

# **Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente**

Reconocimiento de validez oficial de estudios de nivel superior según acuerdo secretarial 15018, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 29 de noviembre de 1976.

Departamento del Hábitat y Desarrollo Urbano  
MAESTRÍA EN CIUDAD Y ESPACIO PÚBLICO SUSTENTABLE



## **ANÁLISIS Y DISEÑO INTEGRAL PARA INCREMENTAR LA ACCESIBILIDAD A LOS ESPACIOS VERDES URBANOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA, MÉXICO**

### **Caso de Estudio "Subdistrito Urbano Arroyo Seco en San Pedro Tlaquepaque"**

---

Tesis que para obtener el grado de  
Maestro en Ciudad y Espacio Público Sustentable

Presenta: **MARCOS CEDILLO PERALES**

Tutora: **DRA. MARINÉS DE LA PEÑA DOMENE**  
Tlaquepaque, Jalisco. Agosto de 2026

## Agradecimientos

Quiero extender mis agradecimientos, a mi tutora la Dra. Marinés de la Peña Domene por el seguimiento en este camino y proceso tan especial que fue la maestría, a todos los maestros por sus conocimientos y experiencias compartidas, en especial al Dr. Raúl Díaz, al Arquitecto Álvaro Morales, a la Dra. Emma Morales, al Dr. Rodrigo Flores, al Mtro. Juan Carlos Rivas, a la Dra. Ana Rosa Olivera, a la Dra. Mara Cortez y al Dr. Alejandro Pérez, que todos y cada uno de ellos dejaron una huella en mí.

A ITESO, a la SECIHTI y al FAITOG por brindarme la oportunidad y el apoyo para cursar este posgrado, así como por acompañar un proceso de formación que fortaleció mi visión crítica, profesional y humana. Agradezco especialmente al ITESO por abrir espacios de aprendizaje, reflexión y vinculación que ampliaron mi perspectiva sobre la ciudad y el espacio público.

Asimismo, agradezco la oportunidad de realizar un intercambio académico en la Pontificia Universidad Javeriana y una estancia en Curitiba, experiencias que enriquecieron profundamente mi formación y ampliaron mis expectativas personales y profesionales.

A la Coordinadora de esta maestría, la Dra. Mónica López Franco, por su acompañamiento, seguimiento y sobre todo por ser quien me alentó a cursar esta maestría.

A mi familia y seres queridos quienes estuvieron siempre apoyándome en este proceso, a mis papás principalmente por los valores inculcados y ser alentadores de mis pasiones.

A mis lectores externos, la Dra. Abril Fabiola Casas Cervantes, al Dr. Hugo de Alba Martínez, a la Dra. Claudia Álvarez Del Castillo y al Mtro. Jesús Alexandro Félix Gastelum por el aporte tan significativo y pertinente en esta investigación.

Por último, agradezco a mis amigos y compañeros de esta maestría, con quienes aprendí y crecí, pero sobre todo que compartimos la convicción de que trabajar por construir ciudades más humanas y sustentables es y será algo por lo que vale la pena vivir.

## Resumen

El crecimiento urbano acelerado y desorganizado ha reducido drásticamente los espacios verdes, lo que agrava los problemas ambientales y el bienestar de los ciudadanos. Por ello, es crucial incorporar las áreas verdes en la planificación urbana para fomentar la equidad, la salud y el bienestar de las comunidades.

Las áreas verdes juegan un papel esencial en la mejora de las condiciones ambientales y de habitabilidad, ya que elevan la calidad del aire, mitigan el efecto invernadero y facilitan la captura de carbono. (ONU- HABITAT, 2014)

En el caso del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), esta problemática se manifiesta en una considerable escasez y una distribución desigual de los espacios verdes. Este desequilibrio subraya la necesidad urgente de implementar una planificación urbana que integre de manera más equitativa los espacios verdes, garantizando su acceso para todos los sectores de la población.

Este estudio se enfoca en el polígono que conforma el Subdistrito Urbano 3-10 de San Pedro Tlaquepaque, el cual abarca las colonias Haciendas de San José, Parques del Bosque, Santa María Tequepexpan y Arroyo Seco, donde la carencia de áreas verdes urbanas no solo deteriora el entorno natural, sino que evidencia una problemática de justicia espacial al limitar las posibilidades de desarrollo y bienestar de sus habitantes.

A través de un enfoque participativo, esta investigación tiene como objetivo proponer soluciones integrales que promuevan la cohesión social, proximidad, accesibilidad y la sostenibilidad ambiental en esta zona de estudio.

**Palabras Clave:** Áreas verdes urbanas, cohesión social, proximidad, accesibilidad, justicia espacial, participación social.

### **Abstract**

Rapid and unplanned urban growth has drastically reduced green spaces, exacerbating environmental issues and affecting the well-being of citizens. Therefore, it is crucial to integrate green areas into urban planning to promote equity, health, and community well-being.

Green spaces play an essential role in improving the environment by enhancing air quality, mitigating the greenhouse effect, and facilitating carbon capture (ONU-HABITAT, 2014).

In the Guadalajara Metropolitan Area (GMA), this issue is reflected in a significant shortage and unequal distribution of green spaces. This imbalance highlights the urgent need to implement urban planning strategies that promote a more equitable distribution of green spaces and ensure access for all population groups.

This study focuses on the polygon that comprises Urban Subdistrict 3-10 of San Pedro Tlaquepaque, which includes the neighborhoods of Haciendas de San José, Parques del Bosque, Santa María Tequepexpan and Arroyo Seco. In this area, the lack of urban green spaces not only deteriorates the natural environment but also reveals a problem of spatial justice by limiting the development and well-being opportunities for its residents.

Through a participatory approach, this research aims to propose comprehensive solutions that promote social cohesion, proximity, accessibility, and environmental sustainability in the study area.

**Keywords:** Urban green spaces, social cohesion, proximity, accessibility, spatial justice, social participation.

El presente Trabajo de Obtención de Grado (TOG) se enmarca en las siguientes Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC):

**1. LGAC 1. Ecosistemas y territorio en la ciudad-región:**

- 1.1. Desarrollo territorial y sustentabilidad urbana
- 1.2. Dinámicas urbanas y modelos de ciudad

**2. LGAC 2. Soluciones espaciales al hábitat inmediato:**

- 2.1. Sustentabilidad aplicada en el espacio habitable
- 2.3. Procesos de construcción social del hábitat sustentable

En relación con los Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES) del SECIHTI, este trabajo se vincula directamente con la línea del programa: “Sistemas Socio-ecológicos”.

## Contenido

|                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Resumen.....                                                                                                              | 3  |
| Abstract.....                                                                                                             | 4  |
| 1. Planteamiento del tema .....                                                                                           | 15 |
| 1.1 Delimitación del objeto de innovación .....                                                                           | 17 |
| 1.1.1 Ubicación en campos disciplinares.....                                                                              | 18 |
| 1.2 Descripción de la situación-problema.....                                                                             | 18 |
| 1.2.1 Dimensión cuantitativa .....                                                                                        | 18 |
| 1.2.2 Dimensión cualitativa .....                                                                                         | 19 |
| 2. Marco Contextual/Marco Conceptual.....                                                                                 | 21 |
| 2.1 Antecedentes empíricos del tema.....                                                                                  | 21 |
| 2.2 Referencias conceptuales del tema .....                                                                               | 22 |
| 2.2.1 Justicia ambiental y espacial.....                                                                                  | 22 |
| 2.2.2 Áreas verdes.....                                                                                                   | 23 |
| 2.2.3 Cohesión social .....                                                                                               | 24 |
| 2.2.4 Áreas de cesión según el código urbano del estado de Jalisco .....                                                  | 24 |
| 2.2.5 Accesibilidad Urbana.....                                                                                           | 24 |
| 2.2.6 Contribuciones de la Naturaleza a las Personas (Servicios Ecosistémicos) .....                                      | 25 |
| 2.2.7 Soluciones Basadas en la Naturaleza.....                                                                            | 27 |
| 2.2.8 Dosel arbóreo urbano o masa arbórea.....                                                                            | 28 |
| 2.2.9 Beneficios de las Áreas Verdes y Espacios Públicos Sustentables.....                                                | 29 |
| 2.2.10 Infraestructura verde para la adaptación y mitigación a los impactos del cambio<br>climático en las ciudades ..... | 30 |
| 2.2.11 Regla 3-30-300 para construir ciudades más saludables y sostenibles.....                                           | 31 |
| 2.3 Casos de Referencia.....                                                                                              | 32 |

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.3.1 Medellín, Colombia – Espacio público y Cohesión Social.....                 | 32 |
| 2.3.2 Curitiba, Brasil – Diseñando con la naturaleza (Designing with Nature)..... | 34 |
| 2.3.3 Programa Sembrando Parques, Ciudad de México.....                           | 37 |
| 2.3.4 Proyecto Wild West End en Londres, Reino Unido .....                        | 39 |
| 2.3.5 Recuperación del Parque El Virrey en Bogotá, Colombia .....                 | 41 |
| 2.3.6 Bosque Urbano en Tlaquepaque, Jalisco. ....                                 | 44 |
| 3. Diseño Metodológico.....                                                       | 45 |
| 3.1 Hipótesis de Investigación o supuesto .....                                   | 45 |
| 3.2 Preguntas generadoras .....                                                   | 46 |
| 3.2.1 Pregunta principal .....                                                    | 46 |
| 3.2.2 Preguntas secundarias .....                                                 | 46 |
| 3.3 Objetivos.....                                                                | 46 |
| 3.3.1 Objetivo General.....                                                       | 46 |
| 3.3.2 Objetivos Particulares .....                                                | 46 |
| 3.4 Elección Metodológica .....                                                   | 47 |
| 3.5 Selección de técnicas y diseño de instrumentos .....                          | 48 |
| 3.5.1 Análisis geoespacial.....                                                   | 48 |
| 3.5.2 Análisis sociodemográfico.....                                              | 48 |
| 3.5.3 Mapeo y caracterización de áreas verdes.....                                | 49 |
| 3.5.4 Análisis de accesibilidad.....                                              | 49 |
| 3.5.5 Herramientas utilizadas.....                                                | 50 |
| 3.5.6 Entrevistas semiestructuradas .....                                         | 51 |
| 3.5.7 Objetivo de entrevista .....                                                | 51 |
| 3.5.8 Selección y perfil de participantes .....                                   | 51 |
| 3.5.9 Guion de entrevista .....                                                   | 52 |

|        |                                                                                       |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.5.10 | Procedimiento .....                                                                   | 52 |
| 3.5.11 | Registro y análisis .....                                                             | 52 |
| 3.5.12 | Modelo de entrevista.....                                                             | 53 |
| 3.5.13 | Observación Directa.....                                                              | 54 |
| 3.5.14 | Dinámicas participativas.....                                                         | 58 |
| 3.6    | Área de estudio .....                                                                 | 59 |
| 3.7    | Criterios de selección de área de estudio .....                                       | 60 |
| 3.7.1  | Plan parcial de desarrollo urbano.....                                                | 61 |
| 3.7.2  | Población Económicamente Activa (PEA).....                                            | 62 |
| 3.8    | Cuadro de Operacionalización.....                                                     | 63 |
| 3.9    | Ruta Crítica o Cronograma de Trabajo.....                                             | 64 |
| 4.     | Análisis, Interpretación de Resultados, Hallazgos y Diálogo Conceptual-Empírico ..... | 65 |
| 4.1    | Análisis e interpretación de los datos empíricos.....                                 | 65 |
| 4.1.1  | Áreas verdes en municipio de San Pedro Tlaquepaque .....                              | 66 |
| 4.2    | Hallazgos aprovechables en zona de estudio .....                                      | 68 |
| 4.2.1  | Accesibilidad a las áreas verdes.....                                                 | 68 |
| 4.2.2  | Accesibilidad universal en la zona de estudio .....                                   | 72 |
| 4.2.3  | Permeabilidad vial y elegibilidad peatonal .....                                      | 77 |
| 4.2.4  | Masa o dosel arbóreo urbano .....                                                     | 80 |
| 4.2.5  | Arbolado en vía pública y banquetas .....                                             | 82 |
| 4.2.6  | Inseguridad pública y vial.....                                                       | 83 |
| 4.2.7  | Percepción del espacio público .....                                                  | 86 |
| 4.2.8  | Calidad de los servicios públicos.....                                                | 90 |
| 4.2.9  | Espacios públicos y áreas verdes .....                                                | 91 |
| 4.2.10 | Necesidades en el espacio público.....                                                | 92 |

|                                                                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.3 Diálogo conceptual-empírico a partir de resultados .....                                                                                                       | 93  |
| 5. Planteamiento de Propuesta .....                                                                                                                                | 97  |
| 5.1 Propuesta general por fases.....                                                                                                                               | 98  |
| 5.1.1 Fase 1. Diagnóstico y fundamentación .....                                                                                                                   | 98  |
| 5.1.2 Fase 2. Proyecto de corredores verdes urbano.....                                                                                                            | 99  |
| 5.1.3 Fase 3. Codiseño comunitario de parque barrial.....                                                                                                          | 99  |
| 5.1.4 Fase 4. Evaluación, conexión y seguimiento .....                                                                                                             | 100 |
| 5.2 Propuesta conceptual y programa de acciones.....                                                                                                               | 101 |
| 5.3 Corredores verdes urbanos.....                                                                                                                                 | 102 |
| 5.3.1 Corredor verde urbano tipo 1 .....                                                                                                                           | 103 |
| 5.3.2 Corredor verde urbano tipo 2.....                                                                                                                            | 105 |
| 5.4 Estrategia de arborización.....                                                                                                                                | 107 |
| 5.4.1 Selección de arbolado para la vía pública (banquetas) .....                                                                                                  | 108 |
| 5.4.2 Estrategia conceptual de plantación de arbolado .....                                                                                                        | 116 |
| 5.5 Propuesta de parque en codiseño con la comunidad.....                                                                                                          | 117 |
| 5.5.1 Proceso participativo y definición conceptual .....                                                                                                          | 117 |
| 5.6 Del codiseño a la propuesta arquitectónica.....                                                                                                                | 121 |
| 5.6.1 Evaluación prospectiva de la propuesta bajo la regla 3-30-300 .....                                                                                          | 126 |
| 5.7 Gobernanza y articulación metropolitana .....                                                                                                                  | 128 |
| 5.8 Estrategia de gestión y mantenimiento .....                                                                                                                    | 129 |
| 6. Factibilidad y Validación.....                                                                                                                                  | 130 |
| 6.1 Metodología de Validación Académica.....                                                                                                                       | 130 |
| 6.1.1 Fase 1. Revisión Técnica No Vinculante ante la Agencia Metropolitana de Bosques Urbanos (AMBU) .....                                                         | 131 |
| 6.1.2 Fase 2. Validación técnica institucional de la propuesta ante el Instituto Metropolitano de Planeación del Área Metropolitana de Guadalajara (IMEPLAN) ..... | 133 |

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.1.3 Fase 3. Validación Social del Codiseño del Parque Barrial..... | 135 |
| 6.2 Integración y Alcances.....                                      | 136 |
| 6.3 Indicadores de seguimiento y evaluación .....                    | 136 |
| 6.3.1 Indicadores de seguimiento.....                                | 137 |
| 7. Conclusiones y Recomendaciones.....                               | 138 |
| 7.1 Conclusiones .....                                               | 138 |
| 7.2 Recomendaciones .....                                            | 140 |
| Referencias.....                                                     | 141 |
| Anexos .....                                                         | 147 |

### Lista de Tablas

|                                                                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 1 <i>Distribución de entrevistas según grupo etario y perfil de los entrevistados</i> .....            | 52  |
| Tabla 2 <i>Modelo de entrevista propuesto</i> .....                                                          | 53  |
| Tabla 3 <i>Cuadro de operacionalización de variables (COV)</i> .....                                         | 63  |
| Tabla 4 <i>Cronograma de investigación para construcción del TOG</i> .....                                   | 64  |
| Tabla 5 <i>Emociones y causas negativas con mayor frecuencia registradas en dinámica participativa</i> ..... | 87  |
| Tabla 6 <i>Emociones y causas positivas con mayor frecuencia registradas en dinámica participativa</i> ..... | 89  |
| Tabla 7 <i>Tipo de corredores verdes urbanos</i> .....                                                       | 103 |
| Tabla 8 <i>Evaluación de especies para arborización urbana mediante criterios de compatibilidad</i> .....    | 109 |
| Tabla 9 <i>Arbolado identificado y georreferenciado en levantamiento con GPS</i> .....                       | 123 |
| Tabla 10 <i>Evaluación del impacto territorial de la propuesta con criterios de la regla 3-30-300</i> .....  | 127 |
| Tabla 11 <i>Sistema de seguimiento y evaluación de estrategias</i> .....                                     | 137 |

## Lista de Figuras

|                                                                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 <i>Mapa de espacios verdes y áreas naturales del AMG</i> .....                                                                                               | 15 |
| Figura 2 <i>Mapa de densidad de espacios verdes y abiertos del AMG.</i> .....                                                                                         | 16 |
| Figura 3 <i>Ejemplo de servicios ecosistémicos</i> .....                                                                                                              | 25 |
| Figura 4 <i>Tendencias mundiales de la capacidad de la naturaleza para mantener las contribuciones a una buena calidad de vida desde 1970 hasta el presente</i> ..... | 26 |
| Figura 5 <i>Componentes y funciones de mitigación de un área verde pública en la ciudad</i> .....                                                                     | 28 |
| Figura 6 <i>Imagen aérea de la ciudad de Mendoza, Argentina</i> .....                                                                                                 | 29 |
| Figura 7 <i>Ejes temáticos de infraestructura verde y cambio climático</i> .....                                                                                      | 31 |
| Figura 8 <i>Visualización de la regla 3–30–300 para la silvicultura urbana</i> .....                                                                                  | 32 |
| Figura 9 <i>Parque de los pies descalzos en Medellín Colombia</i> .....                                                                                               | 33 |
| Figura 10 <i>Proyectos Urbanos Integrales -PUI</i> .....                                                                                                              | 34 |
| Figura 11 <i>Estructura Urbana de Curitiba</i> .....                                                                                                                  | 35 |
| Figura 12 <i>Mapa de áreas verdes en Curitiba, Brasil</i> .....                                                                                                       | 36 |
| Figura 13 <i>Parque Barigui, Curitiba Brasil</i> .....                                                                                                                | 37 |
| Figura 14 <i>Mapa de sembrando parque</i> .....                                                                                                                       | 38 |
| Figura 15 <i>Evolución y recuperación del parque Cuitláhuac en los últimos 40 años</i> .....                                                                          | 38 |
| Figura 16 <i>Wild West End</i> .....                                                                                                                                  | 39 |
| Figura 17 <i>Mapa interactivo para conteo de mariposas en el Reino Unido</i> .....                                                                                    | 40 |
| Figura 18 <i>Parque Virrey en Bogotá Colombia, naturaleza y arte inmersa en el espacio</i> .....                                                                      | 41 |
| Figura 19 <i>Parque Virrey en Bogotá Colombia, elementos de movilidad sustentable</i> .....                                                                           | 42 |
| Figura 20 <i>Refugios para murciélagos instalados en parque Virrey</i> .....                                                                                          | 43 |
| Figura 21 <i>Bosque Urbano Tlaquepaque de oriente a poniente</i> .....                                                                                                | 44 |
| Figura 22 <i>Visita a Bosque Urbano Tlaquepaque con sociedad civil</i> .....                                                                                          | 45 |
| Figura 23 <i>Esquema de metodología de investigación</i> .....                                                                                                        | 48 |
| Figura 24 <i>Mapa de marginación urbana con shape del AMG</i> .....                                                                                                   | 49 |
| Figura 25 <i>Ejemplo de mapa de isócronas para identificar accesibilidad y proximidad a las áreas verdes</i> .....                                                    | 50 |
| Figura 26 <i>Proceso de aplicación de herramienta para análisis geoespacial</i> .....                                                                                 | 51 |
| Figura 27 <i>Introducción de herramienta “Evaluación del espacio Social” 1/4</i> .....                                                                                | 55 |
| Figura 28 <i>Herramienta “Evaluación del espacio Social” 2/4</i> .....                                                                                                | 56 |

|                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 29 Herramienta “Evaluación del espacio Social” 3/4.....                                              | 57 |
| Figura 30 Herramienta “Evaluación del espacio Social” 4/4.....                                              | 58 |
| Figura 31 Área de estudio, contexto nacional y local.....                                                   | 60 |
| Figura 32 Contexto Urbano .....                                                                             | 61 |
| Figura 33 Planes de desarrollo urbano de la zona de estudio, anterior y vigente .....                       | 62 |
| Figura 34 Población económicamente activa .....                                                             | 62 |
| Figura 35 Densidad de Población por manzana del municipio de San Pedro Tlaquepaque .....                    | 66 |
| Figura 36 Metros cuadrados de áreas verdes por habitante .....                                              | 67 |
| Figura 37 Densidad de espacios verdes en Tlaquepaque .....                                                  | 68 |
| Figura 38 Distribución de áreas verdes en zona de estudio .....                                             | 69 |
| Figura 39 Distribución de las áreas verdes designadas por el plan parcial de desarrollo urbano (PPDU) ..... | 69 |
| Figura 40 Categorización de parques según su uso de suelo en PPDU.....                                      | 70 |
| Figura 41 Morfología urbana y problemática territorial en área de estudio. ....                             | 70 |
| Figura 42 Clasificación de áreas verdes por acceso .....                                                    | 71 |
| Figura 43 Cobertura de las áreas verdes de acceso libre con metodología de isócronas .....                  | 72 |
| Figura 44 Mapa de rampas en vialidades.....                                                                 | 73 |
| Figura 45 Calles de ambas colonias, (San José-Izquierda, Parques del Bosque–derecha) .....                  | 74 |
| Figura 46 Diferencia de calidad en los espacios públicos por colonia.....                                   | 76 |
| Figura 47 Diferencia en el espacio social de ambas colonias.....                                            | 77 |
| Figura 48 Distribución de oferta vial por tipo de acceso (público-privado).....                             | 78 |
| Figura 49 Permeabilidad y elegibilidad peatonal del AMG.....                                                | 79 |
| Figura 50 Mapa de permeabilidad y elegibilidad peatonal de la zona de estudio .....                         | 80 |
| Figura 51 Masa arbórea en zona de estudio.....                                                              | 81 |
| Figura 52 Masa arbórea en terrenos de propiedad pública y privada.....                                      | 82 |
| Figura 53 Arbolado en zona de estudio .....                                                                 | 83 |
| Figura 54 Porcentaje de población 18+ que considera insegura su ciudad por sexo .....                       | 84 |
| Figura 55 Concurrencia de códigos identificados en la muestra de entrevistados (2025) .....                 | 85 |
| Figura 56 Mapa de homicidios 2015-2019 (izquierda) y de robos 2022 (derecha) .....                          | 86 |
| Figura 57 Mapa de emociones positivas-negativas, en el área de estudio .....                                | 87 |
| Figura 58 Frecuencia de emociones negativas, resultado de dinámica participativa .....                      | 88 |

|                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 59 <i>Frecuencia de emociones positivas, resultado de dinámica participativa</i> .....                      | 89  |
| Figura 60 <i>Frecuencia de conceptos mencionados en dinámica participativa</i> .....                               | 90  |
| Figura 61 <i>Diferencia de calidad en los espacios públicos por colonia 1/2</i> .....                              | 91  |
| Figura 62 <i>Diferencia de calidad en los espacios públicos por colonia 2/2</i> .....                              | 92  |
| Figura 63 <i>Elementos para crear un entorno ideal en zona de estudio según los residentes participantes</i> ..... | 93  |
| Figura 64 <i>Proceso integral para el desarrollo de la propuesta</i> .....                                         | 98  |
| Figura 65 <i>Tablas de fases para la consolidación del proyecto de intervención</i> .....                          | 101 |
| Figura 66 <i>Propuesta de acciones en zona de estudio</i> .....                                                    | 102 |
| Figura 67 <i>Propuesta conceptual de corredor verde tipo 1</i> .....                                               | 104 |
| Figura 68 <i>Propuesta conceptual de corredor verde tipo 2</i> .....                                               | 106 |
| Figura 69 <i>Mapa de arborización en vía pública de la zona de estudio</i> .....                                   | 107 |
| Figura 70 <i>Árbol ID1, Arrayán</i> .....                                                                          | 110 |
| Figura 71 <i>Árbol ID2, Palo Dulce</i> .....                                                                       | 110 |
| Figura 72 <i>Árbol ID3, Retama</i> .....                                                                           | 111 |
| Figura 73 <i>Árbol ID4, Guayaba</i> .....                                                                          | 111 |
| Figura 74 <i>Árbol ID5, Cacaloxúchil</i> .....                                                                     | 112 |
| Figura 75 <i>Árbol ID6, Vara Blanca</i> .....                                                                      | 112 |
| Figura 76 <i>Árbol ID7, Anacahuíta</i> .....                                                                       | 113 |
| Figura 77 <i>Árbol ID8, Calliandra</i> .....                                                                       | 113 |
| Figura 78 <i>Árbol ID9, Acerola mexicana</i> .....                                                                 | 114 |
| Figura 79 <i>Árbol ID10, Guayabo-fresa</i> .....                                                                   | 114 |
| Figura 80 <i>Árbol ID11, Tepehuaje</i> .....                                                                       | 115 |
| Figura 81 <i>Árbol ID12, Capulín o cerezo negro</i> .....                                                          | 115 |
| Figura 82 <i>Propuesta conceptual de arborización en banquetas de zona de estudio</i> .....                        | 116 |
| Figura 83 <i>Ubicación del predio para desarrollar proyecto de codiseño</i> .....                                  | 118 |
| Figura 84 <i>Dinámica mi parque ideal</i> .....                                                                    | 119 |
| Figura 85 <i>Dinámica elementos esenciales en parque</i> .....                                                     | 120 |
| Figura 86 <i>Imagen del predio donde se pretende realizar proyecto con las ideas sugeridas</i> .....               | 121 |
| Figura 87 <i>Propuesta conceptual creada con IA a partir de las ideas sugeridas por vecinos</i> ....               | 121 |
| Figura 88 <i>Topografía y modelo de elevación del predio donde se realizará el codiseño.</i> .....                 | 122 |

|                                                                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 89 <i>Propuesta y programa arquitectónico de parque</i> .....                                              | 124 |
| Figura 90 <i>Perspectiva de parque</i> .....                                                                      | 125 |
| Figura 91 <i>QR del recorrido virtual de propuesta</i> .....                                                      | 126 |
| Figura 92 <i>Mapa de impacto territorial con espacios verdes abiertos actuales y propuestos. ...</i>              | 127 |
| Figura 93 <i>Exposición de proyecto ante director general de la AMBU.....</i>                                     | 131 |
| Figura 94 <i>Exposición de proyecto de investigación ante equipo técnico del IMEPLAN. ....</i>                    | 134 |
| Figura 95 <i>Exposición de proyecto de codiseño de parque barrial con comunidad en Haciendas de San José.....</i> | 135 |

### **Lista de Anexos**

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| Anexo 1 <i>Constancias de Validación Social e Institucional.....</i> | 147 |
| Anexo 2 <i>Constancia de validación Institucional AMBU.....</i>      | 148 |
| Anexo 3 <i>Constancia de validación Institucional IMEPLAN.....</i>   | 149 |
| Anexo 4 <i>Constancias de vinculación social .....</i>               | 150 |

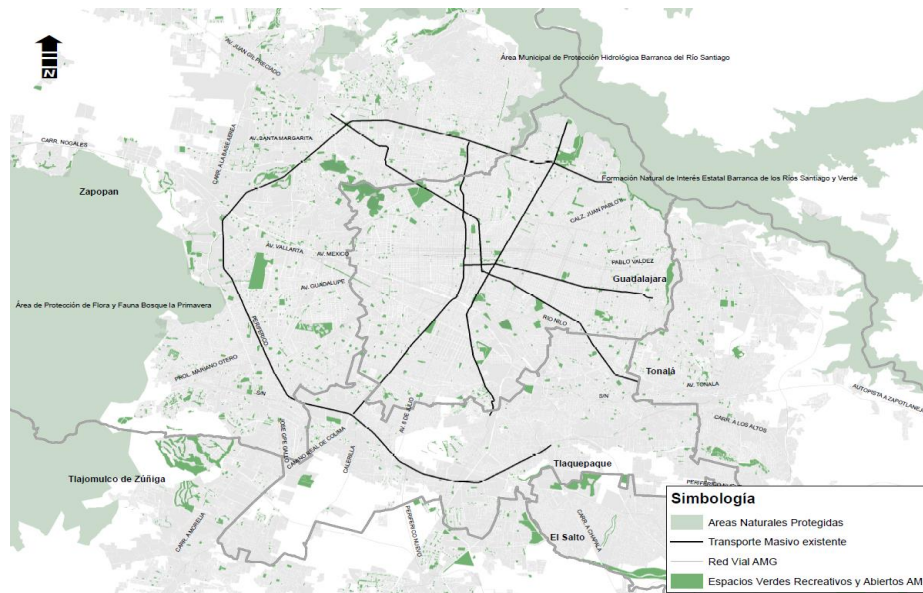
## 1. Planteamiento del tema

Las áreas verdes urbanas (AVU) contribuyen de manera significativa al bienestar de la población al ofrecer diversos beneficios ambientales, como mejorar la calidad del aire, regular la temperatura, reducir el ruido y favorecer la captación de agua pluvial, disminuyendo riesgos de inundación y erosión.

Asimismo, las AVU favorecen la conexión con espacios naturales, al funcionar como corredores que proporcionan refugio y alimento para distintas especies de fauna silvestre. Sin embargo, también constituyen un aspecto social importante, pues además de mejorar el paisaje urbano, permiten la integración social e influyen significativamente en la calidad de vida en las ciudades (Instituto de Información Estadística y Geográfica [IIEG], Boletín informativo 2012).

En la Figura 1 se puede observar la distribución de espacios verdes en el área metropolitana de Guadalajara, notándose una alta oferta de áreas verdes en la zona centro, poniente y norponiente. También al poniente se cuenta con mayor cercanía con áreas naturales protegidas.

**Figura 1** *Mapa de espacios verdes y áreas naturales del AMG*



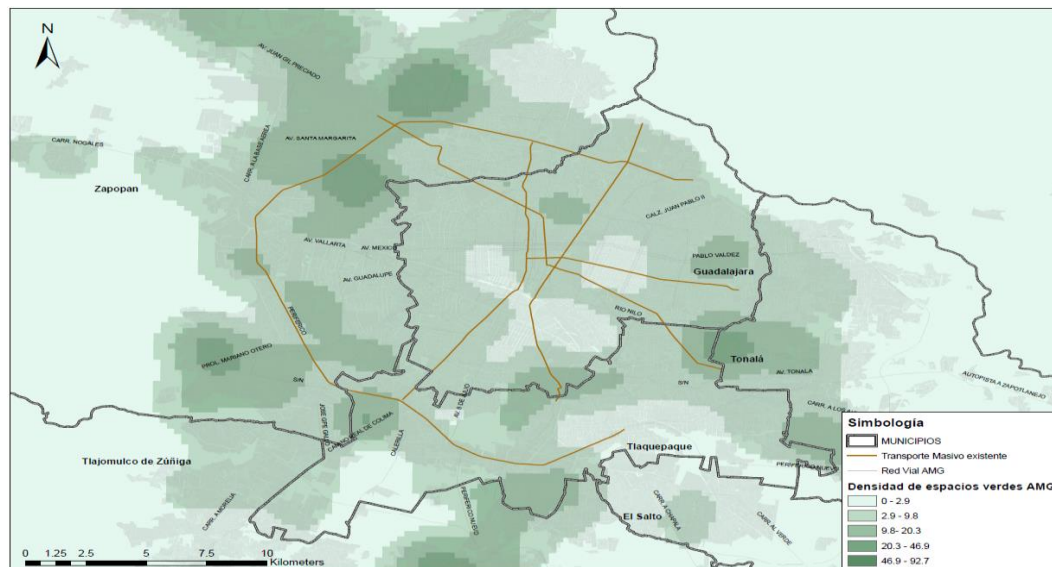
*Nota:* Elaboración propia.

En general, en el Área Metropolitana de Guadalajara se observa una carencia de acceso y proximidad a áreas verdes y espacios públicos que promuevan la equidad y la participación democrática de toda la ciudadanía.

La falta de áreas verdes no solo afecta al entorno natural, sino también a la cohesión social y al bienestar de los habitantes. En la actualidad, las políticas públicas de urbanismo en Guadalajara no han logrado garantizar una adecuada accesibilidad y proximidad a las áreas verdes urbanas. Esto ha provocado que amplios sectores de la población carezcan de espacios naturales cercanos que favorezcan el bienestar y la integración comunitaria. La investigación enfocada en el análisis y diseño de áreas verdes accesibles resulta fundamental para proponer soluciones que optimicen su distribución espacial y mejoren la relación entre las personas y su entorno urbano. Un diseño integral que priorice la accesibilidad universal y la conservación de la biodiversidad puede contribuir significativamente a mitigar las desigualdades existentes en áreas como Haciendas de San José y Parques del Bosque (Martínez y Pérez, 2020).

El siguiente mapa muestra la densidad de espacios verdes abiertos y recreativos del área metropolitana de Guadalajara con información de los planes de desarrollo urbano de cada municipio.

**Figura 2** *Mapa de densidad de espacios verdes y abiertos del AMG.*



*Nota:* Elaboración propia.

En cuanto a espacio público se refiere, de acuerdo con cálculos de la ONU-HABITAT (2014), en el AMG apenas el 38.67 % de la población tenía un espacio público abierto disponible a menos de 300 metros de su residencia, lo que implica que el 61 % carecía de dicho acceso cercano. Asimismo, se indica que el promedio de áreas verdes disponibles por persona era de tan

solo 3.66 m<sup>2</sup>, cifra significativamente inferior al estándar recomendado de 15 m<sup>2</sup> per cápita (ONU-HABITAT, 2017). Esta carencia refleja una problemática urbana significativa, ya que implica que millones de personas habitan en entornos sin espacios públicos adecuados, lo cual incide negativamente en su bienestar, seguridad y desarrollo integral.

La necesidad de realizar un Trabajo de Obtención de Grado sobre este tema radica en la importancia de identificar los espacios afectados por la problemática mencionada anteriormente. Posteriormente, se desarrolló una propuesta para abordar dicha problemática en el área de estudio seleccionada.

La propuesta se elaboró de manera conjunta con la participación de la ciudadanía, considerando las necesidades de las personas y las características del entorno. Tiene como objetivo contribuir al bienestar de la población, a través de la implementación de estrategias con un enfoque social. De este modo, se busca favorecer un entorno urbano más inclusivo, accesible y sustentable.

Para abordar la problemática anteriormente descrita, se propuso un enfoque metodológico que integra técnicas cuantitativas y cualitativas para obtener datos sobre el uso y percepción de las áreas verdes y espacios públicos de los habitantes. La propuesta se desarrolló de manera conjunta con la comunidad mediante un proceso de codiseño que incorporó las necesidades de las personas participantes y las condiciones del entorno urbano

### **1.1 Delimitación del objeto de innovación**

Esta delimitación se centra en el diseño integral de estrategias para mejorar la accesibilidad y distribución equitativa de áreas verdes urbanas en el Subdistrito urbano 3-10 de San Pedro Tlaquepaque, dentro del AMG.

Esta delimitación responde a la necesidad de atender un problema geográficamente localizado pero que pudiera escalar a nivel metropolitano y poder utilizarse para futuras investigaciones al respecto. La innovación propuesta consiste en la integración y triangulación de la metodología aplicada como análisis geoespacial, entrevistas, observación directa y sobre todo la dinámica participativa que tiene el fin de crear un codiseño de soluciones tanto urbanas como un prototipo de área verde urbana contemplando no solo la cantidad sino también la calidad, funcionalidad que a su vez se genere un valor social para crear un sentido de pertenencia y cuidado de estos espacios.

### ***1.1.1 Ubicación en campos disciplinares***

Esta investigación integra varios campos disciplinares donde se articulan metodologías y conocimientos:

- Urbanismo y planeación: al abordar el tema de déficit, distribución y desigualdad de áreas verdes urbanas como un problema estructural ligado a la mala planeación urbana y gestión del espacio público.
- Paisajismo o arquitectura del paisaje: se proponen lineamientos de diseño y mejora física de los espacios públicos, considerando criterios funcionales, ambientales y estéticos.
- Geografía urbana: mediante uso de los sistemas de información geográfica (SIG) para la identificación de patrones territoriales y urbanos.
- Ciencias sociales: al utilizarse metodologías cualitativas como las entrevistas, la observación directa y las dinámicas participativas, considerándose a las personas para saber y entender sus necesidades y percepciones en el territorio.
- Sostenibilidad ambiental: como enfoque transversal que permite analizar más allá de lo cuantitativo, entendiendo las áreas verdes como un derecho y que es esencial una justicia espacial en cuanto a elementos naturales se refiere.

## **1.2 Descripción de la situación-problema**

### **1.2.1 Dimensión cuantitativa**

México, como muchos otros países, se encuentra ante desafíos significativos en la gestión de sus áreas urbanas, especialmente en lo que respecta a la planificación y distribución de los espacios verdes, considerando los servicios ambientales que estas brindan. (Ojeda-Revah, 2021). De este modo se entiende que no es una problemática focalizada en ciertas áreas metropolitanas como la de Guadalajara, sino que es una situación que padece la mayoría de las ciudades y municipios del país.

*“La inaccesibilidad es el principal factor que impulsa el crecimiento de la desigualdad en todas sus formas, desde las brechas de riqueza e ingresos hasta la injusticia social, racial y de género, así como las desigualdades ambientales”.*  
(Contin, 2021, p. 183)

En el contexto del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), este planteamiento se evidencia en cómo la falta de acceso a servicios y recursos, como el transporte público eficiente y las áreas verdes, profundiza las brechas ya existentes. La inaccesibilidad urbana no solo contribuye a perpetuar las desigualdades económicas, sino que también restringe el acceso a beneficios ambientales esenciales para todos los ciudadanos.

Esta situación provoca una distribución desigual en el uso y disfrute del espacio público, lo que impacta de manera más significativa a las zonas con menor infraestructura y conectividad. Frente a este panorama, es fundamental adoptar un enfoque integral que no solo promueva la creación de más áreas verdes, sino que también garantice su adecuada distribución y accesibilidad para todos los habitantes.

*“En términos del espacio público, hay dos retos importantes: su insuficiencia y su calidad. Según el cálculo de la ONU-Hábitat, en 2014 sólo 38.67% de la población tenía acceso a un espacio público abierto a menos de 300 metros, mientras que 61% no lo tiene” (ONU-HABITAT, 2017, p. 94)*

Esta problemática también está vinculada con otros factores como la propiedad, la conectividad y permeabilidad en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), así como a la presencia de diversos elementos urbanos y naturales que funcionan como barreras físicas, limitando el acceso a estos espacios públicos.

Bajo este supuesto, la presente investigación se centrará en un área de estudio específica, seleccionada en función de los factores de desigualdad, permeabilidad y el acceso limitado a las áreas verdes y espacios públicos.

### **1.2.2 Dimensión cualitativa**

Desde una perspectiva cualitativa, la carencia de áreas verdes en la zona de estudio trasciende el plano estadístico y adquiere un profundo sentido social y simbólico.

Las colonias que conforman el Subdistrito Urbano 3-10 en San Pedro Tlaquepaque marcan una importante inequidad en el acceso a espacios públicos y áreas verdes. La limitada accesibilidad, tanto física como territorial, no solo restringe el aprovechamiento de estos espacios, sino que también refuerza dinámicas de injusticia espacial, lo que intensifica la segregación urbana

y agrava las consecuencias ambientales que inciden directamente en la experiencia cotidiana de quienes habitan o transitan por la zona.

En el Subdistrito Urbano Arroyo Seco de San Pedro Tlaquepaque, las colonias presentan una creciente limitación en el acceso equitativo y funcional a las áreas verdes urbanas, lo cual representa un desafío significativo para la calidad de vida de la población. Esta situación se deriva de cuatro factores principales: la falta de conectividad urbana que tienen estos espacios en la zona de estudio, la poca o nula accesibilidad universal tanto en el entorno inmediato como en los senderos dentro las áreas verdes, la mala calidad de los espacios verdes que no cuentan con los 4 elementos que componen la infraestructura verde (biodiversidad, gestión de agua, movilidad y mobiliario urbano) y por último la privatización progresiva de estos espacios por desarrollos habitacionales cerrados o instituciones privadas, lo cual contradice lo estipulado en el código urbano del estado de Jalisco referente a las áreas de cesión en el artículo 5, inciso XI. Donde estipula que las áreas de cesión para destino (como las dedicadas a espacios verdes, abiertos y recreativos) son las que se determinan en los planes y programas de desarrollo urbano y en los proyectos definitivos de urbanización para proveer los fines públicos que requiera la comunidad.

Estas condiciones no solo restringen el derecho al espacio público y al esparcimiento, sino que también profundizan la desigualdad socioespacial al favorecer a ciertos sectores de la población sobre otros, particularmente a personas con discapacidad o personas con movilidad reducida y a quienes no tienen medios de transporte motorizado para trasladarse a zonas verdes más allá de una distancia caminable.

La falta o deterioro de estos espacios verdes abiertos y públicos profundiza la segregación urbana, reduce el contacto directo con la naturaleza y afecta negativamente la percepción de seguridad especialmente entre niños, adultos mayores y mujeres, tal como se expresa en informes del Fondo de Naciones Unidas para la Infancia:

*“No importa en qué parte de la ciudad viva: todo niño o niña debería poder llegar andando desde su casa hasta un espacio verde que sea público, seguro y acogedor”*  
(UNICEF, 2021)

## **2. Marco Contextual/Marco Conceptual**

### **2.1 Antecedentes empíricos del tema**

Como punto de partida, este apartado reúne estudios, hallazgos y aportaciones de autores nacionales e internacionales que abordan las áreas verdes desde dimensiones sociales, ambientales y urbanas. Estos antecedentes permiten reconocer enfoques, problemáticas y experiencias previas relacionadas con su planificación, accesibilidad y función dentro de la ciudad, aportando elementos de referencia para el desarrollo de la presente investigación.

En ese sentido, Piña Retamoza (2019), analiza la situación de las áreas verdes en la ciudad Tavecure, Barinas, Venezuela proponiendo estrategias para su mejora. A través de una investigación cuantitativa, identificó que el deterioro de estas áreas afecta la calidad de vida de los residentes. Los resultados destacan la necesidad de aplicar técnicas ambientales y fomentar la participación comunitaria para poder recuperar y conservar estos espacios, mejorando su funcionalidad y estética. De tal forma para este estudio es importante tener en cuenta que las áreas verdes no dependen solo de la intervención técnica sino también del compromiso activo y continuo de la comunidad garantizando así su sostenibilidad a largo plazo.

Como complemento Rodríguez, et al. (2023) señalan que, ante los efectos del cambio climático, la planificación del crecimiento urbano debe priorizar la creación y conservación de áreas verdes como estrategia de mitigación. Dicho esto, podemos concluir que es indispensable la consideración de espacios verdes en las ciudades y la inclusión de la comunidad en el proceso.

Desde esta perspectiva, numerosos estudios han subrayado la importancia de las áreas verdes urbanas, no solo como espacios que contribuyen al bienestar físico y emocional de las personas, sino también como elementos clave en la disminución de la desigualdad social y en la conformación de entornos urbanos más equitativos, resilientes y sostenibles.

Los enfoques tradicionales de planificación y diseño urbano han concentrado la toma de decisiones en gobiernos y grupos con mayor influencia, limitando la participación de la ciudadanía. Gran parte de la población acepta esta situación cuando no reclama sus derechos de participación, bien sea por desconfianza en la política, por falta de oportunidades e información, o por no sentirse afectada (Velásquez y González, 2003)

## 2.2 Referencias conceptuales del tema

El presente marco conceptual establece los fundamentos teóricos que guían a la investigación sobre el déficit de áreas verdes, desde una perspectiva de justicia espacial y ambiental. En territorios urbanos marcados por inequidades espaciales, como el Subdistrito 3-10 de San Pedro Tlaquepaque, resulta clave analizar cómo se distribuyen y acceden a los espacios públicos como las áreas verdes, especialmente en contextos de marginación o con inequidad socioespacial.

Se abordan conceptos como la justicia espacial, déficit de áreas verdes, contribución de la naturaleza a las personas, infraestructura verde, accesibilidad universal y participación ciudadana, los cuales permiten comprender de forma integral las implicaciones sociales y ambientales del acceso desigual a las áreas verdes. Asimismo, se agregaron casos de referencia nacionales e internacionales mostrando ejemplos de buenas prácticas en el diseño, en la gestión y recuperación de las áreas verdes urbanas, proporcionando insumos esenciales para el análisis y las propuestas de soluciones contextualizadas.

### 2.2.1 Justicia ambiental y espacial

En contextos urbanos marcados por desigualdades territoriales, como el que se analiza en esta investigación, resulta imprescindible incorporar enfoques que permitan interpretar y responder a dichas brechas desde una perspectiva integral. En este sentido, los conceptos de justicia espacial y justicia ambiental constituyen marcos teóricos sólidos para analizar las condiciones de acceso y aprovechamiento de los recursos urbanos, incluyendo el espacio público, la infraestructura y el medio ambiente, según factores como clase social, género, etnia o condición física.

*“El movimiento de justicia ambiental busca no solo asegurar que todas las comunidades tengan igual protección contra los riesgos medioambientales en relación con cuestiones de salud y calidad de vida, sino también pretende que todas las comunidades puedan disfrutar de su derecho a vivir en un medio ambiente seguro, independientemente de su etnia, género, edad o nivel de ingresos económicos”.* (Campos, et al, 2015, p.60)

La justicia espacial y la justicia ambiental comparten una base común al vincularse con la noción de justicia social formulada por Rawls (1971), incorporando además una dimensión espacial que les otorga un enfoque territorial en la distribución equitativa de recursos y oportunidades (Campos, et al., 2015).

Hablar de justicia espacial y ambiental resulta fundamental en esta investigación, ya que constituye el eje que sustenta tanto el análisis realizado como las posibles estrategias que de él se deriven.

### ***2.2.2 Áreas verdes***

De acuerdo con Sorensen (1998) las áreas verdes urbanas deben gestionarse de manera integral y holística; en esta misma línea, Núñez (2021) destaca que este enfoque permite reconocer beneficios sociales y ambientales que van más allá de su función recreativa o estética.

La Comisión Nacional de Medio Ambiente define área verde como los espacios urbanos, o de periferia a éstos, predominantemente ocupados con árboles, arbustos o plantas, que pueden tener diferentes usos, ya sea cumplir funciones de esparcimiento, recreación, ecológicas, ornamentación, protección, recuperación y rehabilitación del entorno, o similares (Arboricultura Urbana, 2009)

La definición de área verde comprende distintas interpretaciones. Meza (como se citó en Reyes y Gabriel, 2018) la entiende como una superficie con vegetación cuya relevancia radica en su aporte ambiental y en su función dentro del ecosistema urbano.

Un área verde también es considerada parte del espacio público, refiriéndose al lugar de una colectividad, el cual, además de articular físicamente la ciudad, constituye un mecanismo para el intercambio y encuentro de los miembros de una sociedad a través del desarrollo de actividades sociales, culturales, educacionales, de contemplación y recreación (Gamboa, 2003; León, 1998). En este contexto, el área verde representa un enfoque planificado, integrado y sistemático en el manejo de los árboles, arbustos y otra vegetación dentro de la ciudad (Krishnamurthy y Rente, 1997), tras el cual subyace una conceptualización social del espacio abierto que es valorado y cosificado en términos de sus interacciones con las actividades urbanas, así como del uso, funciones y beneficios que cumple en el tejido social y urbano (Reyes, 1999).

### ***2.2.3 Cohesión social***

La cohesión social según Echeverri y Orsini (2011), es el grado en que los miembros de una comunidad mantienen vínculos de confianza, cooperación y solidaridad, favoreciendo a la construcción de objetivos en común y el sentido de pertenencia colectiva. La cohesión social en las ciudades se manifiesta a través de la capacidad de los espacios públicos para propiciar encuentros de la sociedad y generar un ambiente de integración equitativa.

Bajo este contexto, la cohesión social no solo se vincula con la interacción entre las personas, sino también con la justicia espacial, que la equidad en el acceso a infraestructuras urbanas de calidad como las áreas verdes, contribuyen a la disminución de las desigualdades y al fortalecimiento de la resiliencia comunitaria (Campos, et al., 2015).

### ***2.2.4 Áreas de cesión según el código urbano del estado de Jalisco***

Las áreas o espacios verdes y abiertos derivan de las áreas de cesión que deben otorgarse para fines públicos según Congreso del Estado de Jalisco (2008) como lo estipula el código urbano:

**Artículo 5, inciso XI. Áreas de cesión para destino:** Las que se determinan en los planes y programas de desarrollo urbano y en los proyectos definitivos de urbanización para proveer los fines públicos que requiera la comunidad.

**Artículo 186.** Las áreas de cesión deberán estar habilitadas para su inmediata utilización, por lo que requerirán del dimensionamiento y de las obras de edificación necesarias para esos efectos. Las obras de edificación mínimas al respecto serán las siguientes:

I. Las dedicadas a espacios verdes, abiertos y recreativos, que deberán contar con las obras de jardinería en general, pavimentos, mobiliario urbano en general y edificación necesarias para su operación, sanitarios, casetas o controles de ingreso, y otras. Dichas obras serán con cargo a quien realice la acción urbanística.

### ***2.2.5 Accesibilidad Urbana***

La accesibilidad, en el ámbito urbano, se refiere a la posibilidad real y equitativa que tienen todas las personas independientemente de su edad, género o condición física puedan llegar y hacer uso del espacio público en este caso de las áreas verdes, de manera segura y continua (ONU-

HABITAT, 2017). El concepto de accesibilidad no se limita solo a la proximidad física, ya que también se incluyen dimensiones sociales y de infraestructura como la calidad en banquetas y rampas, conectividad con el transporte público, disponibilidad de mobiliario urbano y percepción de seguridad (Jennings et al., 2016).

Por lo tanto, la accesibilidad urbana constituye, un derecho fundamental asociado al bienestar comunitario y la justicia espacial. Tal como afirma Contin (2021), la inaccesibilidad es uno de los principales factores que incrementan la brecha de desigualdad en las ciudades, restringiendo el disfrute del espacio público como los beneficios ambientales y sociales que éste provee.

### ***2.2.6 Contribuciones de la Naturaleza a las Personas (Servicios Ecosistémicos)***

La naturaleza, junto con la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que proporciona, se encuentra en deterioro a nivel global. Esta pérdida afecta directamente la calidad de vida humana, ya que la naturaleza ofrece soporte vital esencial, recursos materiales y beneficios espirituales. Estas contribuciones, conocidas como Contribuciones de la Naturaleza a las Personas (CNP), surgen de procesos ecológicos y biofísicos que interactúan con elementos creados por el ser humano, como el conocimiento, las tecnologías, las infraestructuras, el capital financiero y las instituciones (Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas [IPBES], 2019).

**Figura 3** *Ejemplo de servicios ecosistémicos*



*Nota:* Recuperado de IPBES, 2019.

*“La naturaleza y sus contribuciones para las personas son esenciales para la existencia humana y la calidad de vida (el bienestar humano, vivir en armonía con la naturaleza, vivir bien en equilibrio y armonía con la Madre Tierra y otros conceptos análogos”. (IPBES, 2019, p. 10)*

Muchas de estas contribuciones son fundamentales para la salud y el bienestar, por lo que su disminución representa una amenaza directa para una buena calidad de vida, la siguiente figura muestra las contribuciones de la naturaleza a las personas y su tendencia en los últimos 50 años.

**Figura 4** Tendencias mundiales de la capacidad de la naturaleza para mantener las contribuciones a una buena calidad de vida desde 1970 hasta el presente



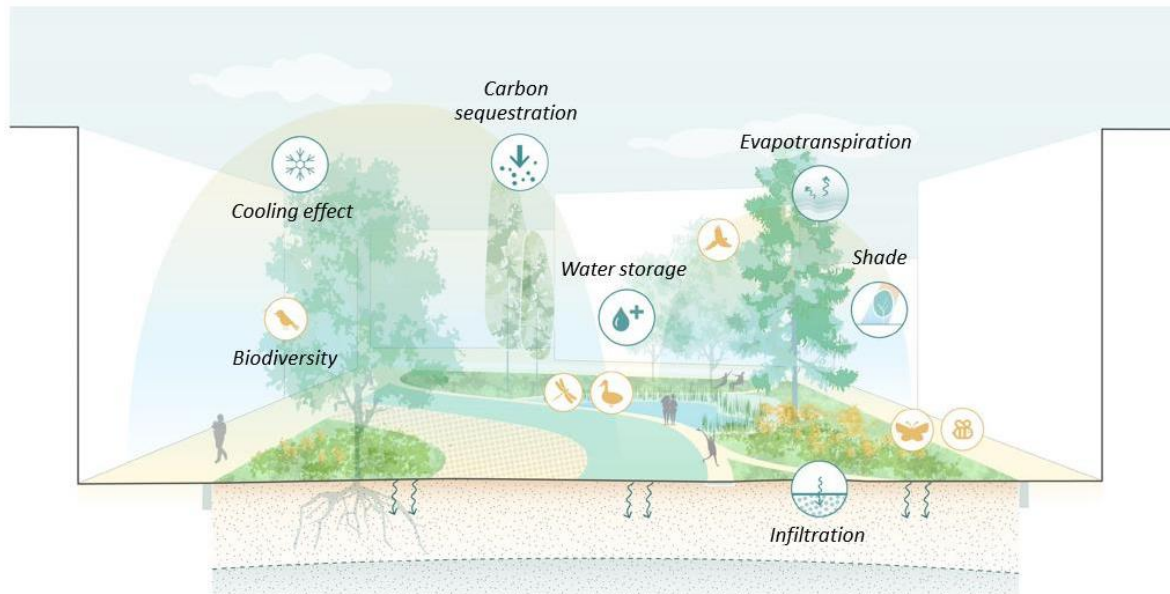
Nota: Fuente: IPBES, 2019.

Según el IPBES (2019), la mayoría de las contribuciones de la naturaleza a las personas no son completamente reemplazables, y algunas son insustituibles. La pérdida de diversidad, en particular la diversidad filogenética y funcional puede limitar de forma permanente las posibilidades futuras, como la incorporación de especies silvestres para nuevos cultivos o su uso en procesos de mejora genética. Esta disminución representa no solo una amenaza para el bienestar actual, sino también una pérdida de potencial para enfrentar desafíos futuros en alimentación, salud y adaptación al cambio climático.

### ***2.2.7 Soluciones Basadas en la Naturaleza***

Las soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN), son aquellas acciones orientadas a la protección y gestión de forma sostenible, así como la restauración de ecosistemas naturales o modificados, con el objetivo de abordar desafíos sociales de manera eficaz y adaptativa, generando simultáneamente beneficios para el bienestar humano y la biodiversidad. Con este enfoque se reconoce que los sistemas naturales pueden tener un papel activo en la resolución de problemáticas urbanas actuales, tales como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, la degradación ambiental y la desigualdad en el acceso a los espacios públicos (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources [IUCN], 2020; World Bank, 2021).

Las SBN no se limitan a la conservación de áreas naturales existentes, sino que implican y permiten la incorporación estratégica de elementos naturales dentro de un entorno construido, como arbolado urbano, corredores verdes, parques, jardines de lluvia, sistemas de captación de lluvia, entre otros. La siguiente figura muestra los elementos que conforman un área verde y los beneficios ambientales que estos aportan.

**Figura 5** Componentes y funciones de mitigación de un área verde pública en la ciudad

*Nota:* Fuente: World Bank, 2021.

### 2.2.8 Dosel arbóreo urbano o masa arbórea

El dosel arbóreo urbano, también llamado cobertura de copa o canopy, se refiere a la porción del suelo que queda cubierta por las copas de los árboles —incluyendo ramas, hojas y troncos cuando se observa desde una vista aérea (Leff, 2016). En la siguiente imagen se puede apreciar la masa arbórea de la ciudad de Mendoza, Argentina, donde se percibe una alta densidad, la cual alberga vida de diversas especies y proporciona sombra en la vía pública, favoreciendo el disfrute y confort de las personas transeúntes. Esta cobertura no solo mejora la calidad del paisaje urbano, sino que también desempeña un papel crucial en la regulación térmica y la mitigación de los efectos del cambio climático. Una estructura de dosel bien conservada contribuye significativamente al bienestar físico y emocional de la población urbana.

**Figura 6** *Imagen aérea de la ciudad de Mendoza, Argentina*



*Nota:* Fuente Google Earth, 2025.

### **2.2.9 Beneficios de las Áreas Verdes y Espacios Públicos Sustentables**

Las áreas verdes y los espacios públicos sustentables no solo mejoran la imagen urbana, sino que también tienen impactos positivos en diversos aspectos del entorno urbano y social. Entre sus principales beneficios se encuentran:

1. **Salud y bienestar:** Las áreas verdes ofrecen oportunidades para la recreación y el ejercicio físico, lo cual contribuye a la salud física y mental de las personas. Además, actúan como pulmones verdes que ayudan a purificar el aire y mitigar los efectos de la contaminación atmosférica. una menor mortalidad prematura, una mayor esperanza de vida, menos problemas de salud mental, menos enfermedades cardiovasculares, una mejor función cognitiva en la infancia y personas mayores, y bebés más sanos. También ayuda a mitigar la contaminación atmosférica y los niveles de calor y ruido; y brinda oportunidades para la actividad física y la interacción social (Nieuwenhuijsen, 2021)
2. **Resiliencia urbana:** Las áreas verdes pueden ayudar a mitigar los efectos del cambio climático al reducir el efecto de isla de calor urbana optimizando y ayudando con el manejo del agua pluvial.

3. Atracción de inversiones: Mejorar la infraestructura verde aumenta la atracción de inversiones en las zonas rezagadas, mejorando la economía local y elevando la calidad de vida de los habitantes.
4. Equidad en el acceso a espacios de calidad: Una adecuada distribución de áreas verdes permite aproximar espacios de recreación, descanso y convivencia a distintos sectores de la población, contribuyendo a disminuir desigualdades territoriales en el acceso a los beneficios ambientales y urbanos.
5. Fortalecimiento del tejido social: Los espacios públicos favorecen la interacción entre habitantes. Su uso frecuente puede contribuir a fortalecer los vínculos vecinales, y el sentido de pertenencia, generando condiciones para una mayor integración y participación comunitaria.
6. Accesibilidad universal e inclusión: El diseño accesible de los espacios verdes urbanos permite que personas con diferentes edades, capacidades y condiciones puedan utilizar los espacios públicos de forma segura y autónoma.
7. Participación ciudadana y apropiación: La incorporación de la ciudadanía en la planeación, diseño y cuidado de los espacios públicos favorece que las intervenciones respondan a las necesidades locales reales, fortaleciendo la apropiación, corresponsabilidad y persistencia de estos espacios.
8. Mejora de la calidad urbana y ambiental: La integración de vegetación y espacios públicos de calidad contribuye a mejorar el paisaje urbano, incrementar la presencia de naturaleza en la ciudad y generar entornos más habitables y atractivos para la población.

### ***2.2.10 Infraestructura verde para la adaptación y mitigación a los impactos del cambio climático en las ciudades***

En la hoja de ruta para la creación de infraestructura verde, elaborada por la SEDATU en colaboración con la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit [GIZ] (2019), se establecen estrategias orientadas a la mitigación y adaptación frente al cambio climático. (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) y se mencionan los cuatro ejes

temáticos para implementar las acciones pertinentes en los espacios urbanos, estos ejes y sus contribuciones de mitigación y adaptación se muestran en la siguiente imagen. Lo que se convierte en la base y guía en las decisiones que se tomen respecto a la propuesta de esta investigación.

**Figura 7** *Ejes temáticos de infraestructura verde y cambio climático*



Nota: Fuente SEDATU / SEMARNAT / GIZ (2019).

### **2.2.11 Regla 3-30-300 para construir ciudades más saludables y sostenibles**

En el contexto de un crecimiento urbano acelerado y con frecuencia desordenado, las ciudades enfrentan importantes desafíos para garantizar entornos habitables, resilientes y equitativos. La planificación urbana contemporánea comienza a reconocer el papel fundamental que desempeñan los espacios verdes en la promoción del bienestar humano y la sostenibilidad ambiental. Bajo este enfoque, han surgido estrategias para orientar la gestión y el diseño del entorno urbano desde una perspectiva más ecológica e inclusiva. Una de las propuestas más influyentes al respecto es la regla **3-30-300**.

La regla 3-30-300, propuesta por Konijnendijk (2023), plantea tres principios clave para promover ciudades más saludables y sostenibles: que cada persona pueda ver al menos tres árboles

desde su hogar, lugar de estudio o de trabajo; que exista una cobertura mínima del 30 % de dosel arbóreo (masa arbórea) en cada vecindario con la finalidad de otorgar sombras en el entorno; y que todos vivan a no más de 300 metros de un espacio verde de calidad. Esta propuesta se basa en evidencia científica que resalta los beneficios de la vegetación urbana en la salud física y mental, así como en la mejora del microclima y la calidad de vida urbana.

**Figura 8** Visualización de la regla 3–30–300 para la silvicultura urbana



*Nota:* Fuente United Nations Economic Commission for Europe [UNECE] (2022).

## 2.3 Casos de Referencia

Para enriquecer el análisis sobre áreas verdes urbanas en el Subdistrito 3-10 de San Pedro Tlaquepaque y proponer soluciones contextualizadas, se consideran una serie de casos análogos que han enfrentado problemáticas similares en contextos urbanos a nivel internacional y nacional. Estos casos ejemplifican cómo se han materializado diversos enfoques conceptuales, permitiendo reconocer buenas prácticas, políticas exitosas y enfoques participativos que pueden ser adaptados a la realidad local.

### 2.3.1 Medellín, Colombia – Espacio público y Cohesión Social

En los últimos 20 años, la ciudad de Medellín ha implementado un modelo de urbanismo social que prioriza la integración de espacios públicos y áreas verdes en zonas vulnerables. Proyectos como los Parques Biblioteca y los Corredores Verdes no solo han mejorado la calidad ambiental, sino que han sido un factor clave para fortalecer la cohesión social al tiempo que se reduce la violencia. La planeación participativa ha sido un elemento clave en la creación y gestión

de espacios públicos, al permitir que la comunidad incida directamente en su diseño y funcionalidad. Un ejemplo destacado de integración y cohesión social es el Parque de los Pies Descalzos, donde se contempló el uso compartido por parte de adultos y niños. Este enfoque dio como resultado un espacio dinámico, inclusivo y lleno de vida comunitaria.

**Figura 9** *Parque de los pies descalzos en Medellín Colombia*



*Nota:* Fuente Gobierno de la Ciudad de México (2020) y De Miguel (2021).

A nivel nacional Medellín es, con Bogotá, la ciudad que más éxitos ha tenido en la implementación de programas de este tipo “por el impacto generado en la calidad de vida de su población” (Departamento Nacional de Planeación, 2009).

*”La arquitectura y el urbanismo se vuelven un medio extremadamente potente para lograr un cambio que, trascendiendo lo físico, le apunta a inducir un proceso de integración y equidad social sin precedentes en la historia reciente de la ciudad” (Echeverri y Orsini, 2011, p. 21)*

Echeverri y Orsini (2011) explican que esta afirmación se materializa en el proceso de consolidación urbana llevado a cabo en Medellín, el cual no solo tuvo como objetivo mejorar la accesibilidad, sino también fomentar la integración territorial mediante intervenciones públicas como la creación de equipamientos comunitarios, espacios verdes, vialidades, andadores y puentes peatonales que conectan distintos barrios.

Entre las principales estrategias destacan los Proyectos Urbanos Integrales (PUI), la creación de infraestructura pública de calidad, la participación de la ciudadanía en los procesos de planificación, y la articulación de intervenciones físicas con programas sociales y culturales. Estas acciones permitieron estructurar el territorio, mejorar la calidad de vida y fortalecer el tejido social,

posicionando a Medellín como un referente internacional en urbanismo social (ver siguiente figura).

**Figura 10** *Proyectos Urbanos Integrales -PUI*

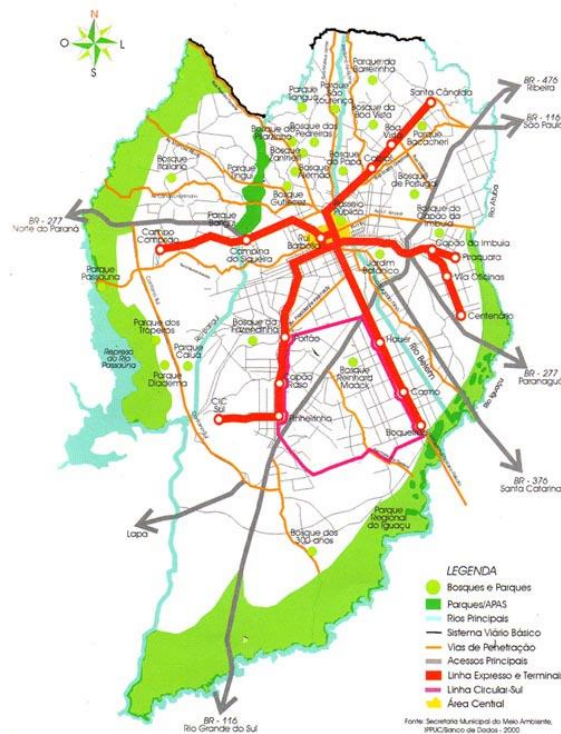


*Nota:* Fuente Alcaldía de Medellín (2016).

Este modelo de urbanismo social aplicado es un claro ejemplo de cómo se puede reconstruir un tejido social desde la planeación urbana, si bien los barrios o comunas de la ciudad de Medellín aun no son el hábitat ideal que esperan sus residentes, si son una semilla en el proceso de inclusión social y física de las ciudades y que es el primer paso para conseguir espacios más equitativos y accesibles para todas y todos.

### **2.3.2 Curitiba, Brasil – Diseñando con la naturaleza (*Designing with Nature*)**

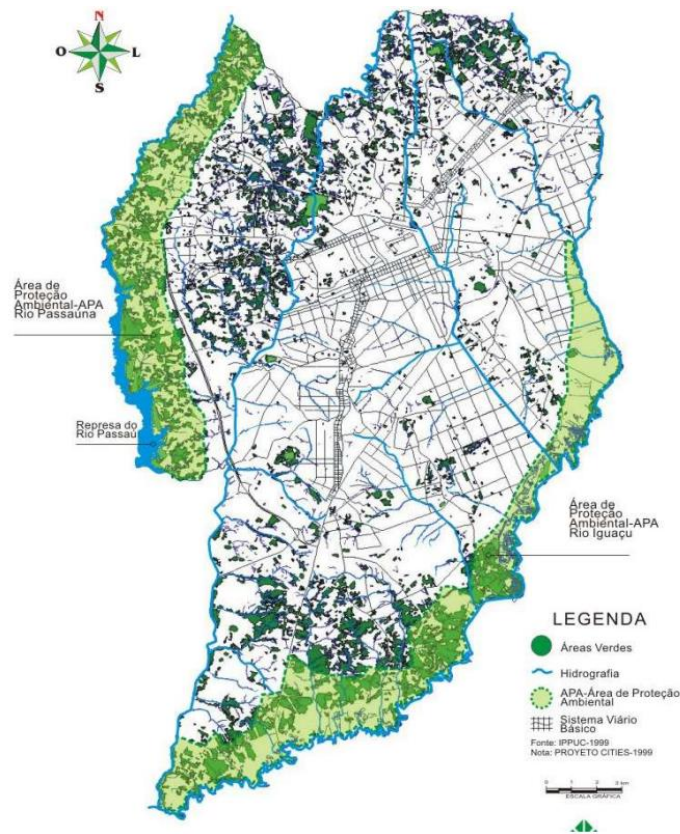
El caso de Curitiba, Brasil, compone un referente clave en la planificación verde integral orientada a la sostenibilidad urbana. Desde hace casi 60 años la ciudad comenzó a reservar franjas de terreno para funciones de drenaje natural, restringiendo la urbanización en zonas de inundación.

**Figura 11** *Estructura Urbana de Curitiba*

*Nota:* Fuente López (2000) Secretaría de Medio Ambiente IPPUC.

En 1965 se aprobó el plan director de Curitiba, elaborado por el urbanista Jorge Wilhelm con la participación del Instituto de Investigación y Planificación Urbana de Curitiba (IPPUC), bajo la coordinación de Jaime Lerner, un joven arquitecto que años más tarde, en 1971, sería electo alcalde de la ciudad. Desde su gestión, Lerner implementó una visión innovadora de ciudad basada en el concepto de “acupuntura urbana”, una estrategia que apuesta por intervenciones puntuales pero estratégicas en el tejido urbano, capaces de generar efectos multiplicadores en el entorno social, ambiental y económico.

La combinación entre visión política, capacidad técnica y participación ciudadana marcó un antes y un después en la historia del urbanismo en América Latina. Este enfoque dejó de ser una actividad exclusivamente técnica para convertirse en un proceso colaborativo y social. Además, se promovió mayor equidad en el acceso al espacio público, especialmente en zonas históricamente marginadas, lo que sentó las bases para una planificación urbana más inclusiva y ambientalmente consciente.

**Figura 12** *Mapa de áreas verdes en Curitiba, Brasil*

*Nota:* Fuente Fukuda, 2010.

Desde este mismo enfoque, ya para el año de 1975, Curitiba implementó una legislación rigurosa para proteger el sistema hidrológico existente, lo cual permitió consolidar una red de parques lineales a lo largo de riberas. Estos espacios no solo cumplen funciones ecológicas, como la retención de aguas pluviales mediante lagos artificiales, sino que también han sido intensamente reforestados y revalorizados socialmente mediante la reconversión de antiguas fábricas en centros recreativos y deportivos. Lo más innovador del modelo de Curitiba es su integración con el sistema de transporte público y las ciclovías, lo que permite una conectividad eficiente entre los parques y el resto del tejido urbano. En la siguiente figura se puede apreciar el “Parque Barigui” que se encuentra dentro de la mancha urbana de Curitiba sobre el río que lleva el mismo nombre (río Barigui), este mismo nació para atender funciones ecológicas y de mitigación a riesgos climáticos como lagunas de retención hídrica y al tiempo se convierte en espacios públicos para la recreación, ocio y también para la contemplación de la naturaleza como la flora y fauna que ofrece dicho parque.

**Figura 13** *Parque Barigui, Curitiba Brasil*



*Nota:* Elaboración propia, 2025.

Este enfoque demuestra cómo la infraestructura verde puede ser una herramienta estructuradora del territorio, promoviendo resiliencia, equidad y calidad de vida en contextos urbanos complejos (Rabinovitch & Leitman, 1996).

### **2.3.3 Programa Sembrando Parques, Ciudad de México**

Durante la administración pasada, la Ciudad de México promovió una visión sustentable centrada en la recuperación de la red ecológica y la garantía de los derechos ambientales. En este marco, se implementaron diversos programas orientados a cumplir estos objetivos; entre ellos, destaca "Sembrando Parques", iniciativa que buscaba beneficiar a 6.3 millones de habitantes (Gobierno de la Ciudad de México, 2020).

El propósito del programa era transformar de manera integral la infraestructura verde y los espacios públicos urbanos, bajo una visión que articula el bienestar social, la equidad territorial y la sostenibilidad ambiental, en la siguiente figura se aprecia la distribución de los espacios públicos rehabilitados, así como la inversión y la población beneficiada.

Figura 14 Mapa de sembrando parque



Nota: Fuente Gobierno de la CDMX (2020).

El parque Cuitláhuac ubicado en el municipio de Iztapalapa, es un caso muy particular del programa *sembrando parques*, ya que ha sufrido varias transformaciones, de ser un basurero por más de cincuenta años a convertirse en uno de los pulmones más importantes de la capital y en el segundo parque más grande de la ciudad.

Figura 15 Evolución y recuperación del parque Cuitláhuac en los últimos 40 años



Nota: Fuente [https://issuu.com/agrarch/docs/deph\\_equipo](https://issuu.com/agrarch/docs/deph_equipo)

El programa *Sembrando Parques* contribuyó de manera integral al mejoramiento de la calidad de vida en la Ciudad de México, al recuperar y crear espacios públicos que promueven la recreación, la convivencia y la actividad física, mientras que las acciones de reforestación y mejora de áreas verdes contribuyen a mitigar los efectos del cambio climático. Además, su enfoque en la equidad territorial y la participación ciudadana resulta clave para reducir desigualdades urbanas y fortalecer el tejido social.

#### 2.3.4 Proyecto *Wild West End* en Londres, Reino Unido

La iniciativa *Wild West End* representa un esfuerzo colaborativo en el corazón de Londres para integrar la naturaleza en el entorno urbano. A través de la creación y conexión de espacios verdes, esta alianza busca mejorar la calidad ambiental del centro de la ciudad, promover la biodiversidad y ofrecer a los habitantes un mayor acceso a la naturaleza, en consonancia con los objetivos de sostenibilidad urbana establecidos por la administración local, ver siguiente figura.

**Figura 16** *Wild West End*

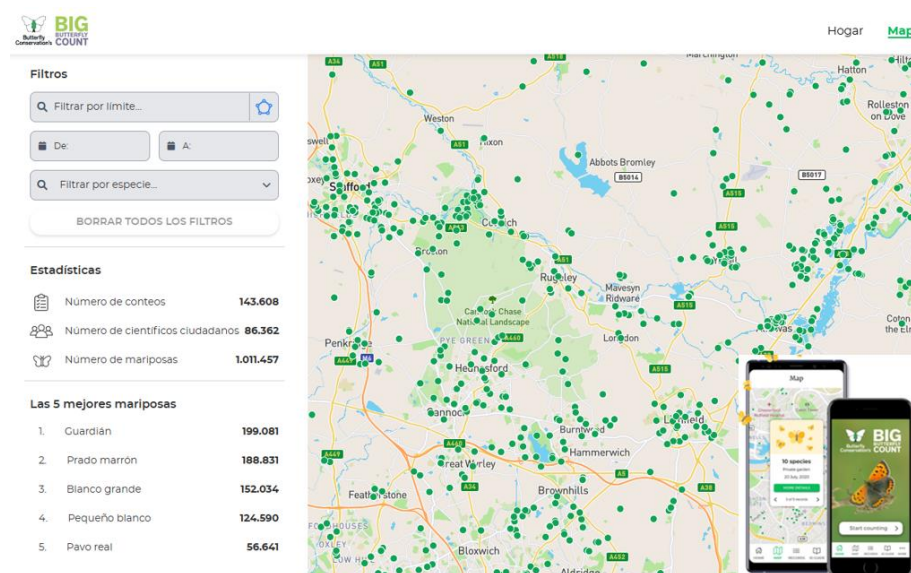


*Nota:* Fuente UK Green Building Council, 2020.

Uno de los ejes fundamentales de *Wild West End* es la ciencia ciudadana, un enfoque colaborativo que integra activamente al público en los procesos de investigación científica mediante el diseño y desarrollo de proyectos participativos. Este concepto, acuñado en la década de 1990 por el sociólogo Alan Irwin, se refiere a “una ciencia que responde a las necesidades y preocupaciones de los ciudadanos” y también a “una forma de ciencia desarrollada y aplicada por los propios ciudadanos”. En el caso de *Wild West End*, esta metodología se ha aplicado a través de actividades como el monitoreo de biodiversidad en techos y muros verdes, donde residentes, trabajadores locales y voluntarios contribuyen con datos sobre avistamientos de aves, insectos polinizadores y especies vegetales.

El *Gran Conteo de Mariposas (Big Butterfly Count)* es una iniciativa de ciencia ciudadana de escala nacional que tiene como objetivo evaluar el estado de salud del medio ambiente mediante el monitoreo de poblaciones de mariposas y polillas diurnas. Desde su lanzamiento en 2010 en el Reino Unido, esta encuesta ha ganado relevancia internacional al convertirse en el ejercicio de seguimiento de mariposas más grande del mundo. Su fundamento radica en la sensibilidad ecológica de estos insectos, considerados indicadores biológicos clave debido a su rápida respuesta a cambios ambientales como la pérdida de hábitat, el cambio climático y la contaminación. En su edición de 2022, el proyecto logró movilizar a más de 64,000 participantes, quienes registraron un total de 96,257 conteos a lo largo del país.

**Figura 17** Mapa interactivo para conteo de mariposas en el Reino Unido



*Nota:* Fuente <https://bigbutterflycount.butterfly-conservation.org/map>

Este esfuerzo colectivo ha permitido la recolección sistemática de datos a gran escala, proporcionando información valiosa para la investigación científica, la formulación de políticas de conservación y la sensibilización pública sobre la biodiversidad. Asimismo, el *Gran Conteo de Mariposas* representa un modelo exitoso de participación ciudadana en la generación de conocimiento ecológico, fortaleciendo el vínculo entre la sociedad y la ciencia ambiental.

Estas acciones no solo fortalecen el vínculo entre la ciencia y la comunidad, sino que generan conciencia ambiental, promueven el sentido de pertenencia y permiten tomar decisiones urbanas más informadas y sensibles al entorno natural.

### ***2.3.5 Recuperación del Parque El Virrey en Bogotá, Colombia***

De acuerdo con Fernández (2013) el parque El Virrey ubicado al noroeste de Bogotá, fue el primer parque lineal de la ciudad, inaugurado en la administración de Enrique Peñalosa en 1999, desarrollado con la participación comunitaria y académica, cuenta con una superficie de 10.4 hectáreas, una de las características distintivas de este parque es que fue desarrollado siguiendo el eje del canal hidrológico que lo recorre.

Este parque representa un caso exitoso de restauración ecológica urbana y transformación del espacio público en torno a un corredor hídrico, desde finales de los años noventa, se han implementado acciones integradas para convertir un cuerpo de agua degradado en un corredor ecológico urbano multifuncional.

**Figura 18** *Parque Virrey en Bogotá Colombia, naturaleza y arte inmersa en el espacio*



*Nota:* Elaboración propia, 2025.

Este parque integra y funciona de manera armónica la dimensión urbana con la medioambiental, conectando la infraestructura verde con la ciudad; el parque tiene oferta de transporte público (SITP) y una estación de Transmilenio (BRT) al sur del predio por la Av. Carrera 20, tiene varias estaciones de bicicleta pública (TEMBICI) alrededor del parque, fomentando así la movilidad activa mediante senderos y ciclovías, también existen espacios para el arte y la interacción social como pintura de murales referentes a la biodiversidad del corredor ecológico.

**Figura 19** *Parque Virrey en Bogotá Colombia, elementos de movilidad sustentable*



*Nota:* Elaboración propia, 2025.

Uno de los aspectos ecológicos más relevantes del Parque El Virrey ha sido la revegetación con especies nativas, muchas de las cuales dependen de fauna silvestre como los murciélagos nectarívoros para su polinización. Aunque poco visibilizado, se reconoce que estos corredores verdes urbanos pueden actuar como rutas de tránsito y alimentación para diversas especies como murciélagos, favoreciendo su papel en la polinización de plantas nocturnas y en la dispersión de semillas.

Con el objetivo de fortalecer el papel ecológico de los murciélagos en entornos urbanos, la Universidad Nacional de Colombia (UNAL) implementó la instalación de cinco refugios de madera en el corredor ecológico del Parque El Virrey. Estos refugios brindan hábitat a especies frugívoras e insectívoras, que cumplen funciones clave en los ecosistemas urbanos, como la polinización de plantas, la dispersión de semillas y el control natural de plagas.

Los refugios se deben construir de manera rústica porque los murciélagos repelen el olor a pintura, tal como se muestra en la siguiente figura:

**Figura 20** *Refugios para murciélagos instalados en parque Virrey*



*Nota:* Fuente UNAL (izquierda) y de elaboración propia (derecha).

La estructura vegetal del parque con diferentes niveles de follaje y presencia de agua crea un ambiente ideal para que los murciélagos puedan moverse y alimentarse durante la noche. Esta interacción mutualista contribuye a la regeneración vegetal, la resiliencia ecológica y la biodiversidad urbana.

Lecciones clave para replicabilidad de este caso exitoso:

- Restauración de cuerpos de agua urbanos como ejes estructurantes del verde.

- Diseño de paisajes que consideren funciones ecológicas nocturnas, como la polinización por murciélagos.
- Inclusión de plantas nativas con floración nocturna y fructificación estacional.
- Infraestructura verde que favorezca hábitats para polinizadores silvestres.
- Gobernanza participativa y monitoreo ciudadano de la biodiversidad urbana.

Esta iniciativa resalta la importancia de la infraestructura verde adaptada a la fauna local y de una gobernanza participativa que involucre activamente a la comunidad en el monitoreo y cuidado del entorno, ofreciendo así un modelo replicable de manejo ecológico urbano sostenible.

### ***2.3.6 Bosque Urbano en Tlaquepaque, Jalisco.***

El Bosque Urbano Tlaquepaque es un espacio verde de más de 10 hectáreas ubicado en el Fraccionamiento Revolución, al oriente del Área Metropolitana de Guadalajara. Su creación es el resultado de una persistente iniciativa comunitaria que, durante más de 25 años, luchó por transformar un terreno originalmente destinado a ser un depósito vehicular en un pulmón verde para la comunidad.

**Figura 21** *Bosque Urbano Tlaquepaque de oriente a poniente*



*Nota:* Elaboración propia 2024.

A lo largo de este proceso, la sociedad civil organizó reuniones y presentó propuestas que finalmente lograron acercar a los vecinos con el gobierno municipal, con el objetivo de convertir el predio en un área verde. Sin embargo, las autoridades iniciales no apoyaron la idea, ya que el terreno estaba previsto para funcionar como corralón de vehículos. Ante esta negativa, los ciudadanos continuaron gestionando el proyecto, buscando apoyo en diversas instancias públicas,

hasta que finalmente encontraron eco en el gobierno estatal, que escuchó sus peticiones y facilitó la consolidación del Bosque Urbano.

**Figura 22** *Visita a Bosque Urbano Tlaquepaque con sociedad civil*



*Nota:* Elaboración propia, 2024.

Ahora el bosque cuenta con más de 2,500 árboles, es un espacio que funge como una zona de recreación y de amortiguamiento ante la vialidad Lázaro Cárdenas, una arteria que representa una alta demanda vehicular a lo largo del año. Esta elevada circulación vehicular genera impactos negativos en la calidad del aire y en la contaminación acústica, aspectos frente a los cuales el bosque ofrece una función mitigadora, contribuyendo a mejorar las condiciones ambientales de la zona.

### **3. Diseño Metodológico**

#### **3.1 Hipótesis de Investigación o supuesto**

Esta investigación parte del supuesto de que el acceso limitado e inequitativo a las áreas verdes urbanas del Subdistrito 3-10 Arroyo Seco, no depende únicamente de su proximidad o de su disponibilidad, sino de la interacción de diversos factores urbanos, entre ellos la conectividad, las condiciones de la accesibilidad, la cobertura arbórea, la calidad del espacio público y la fragmentación territorial asociada con espacios de acceso restringido.

Desde un enfoque analítico y exploratorio, se busca evidenciar cómo estas condiciones influyen en las posibilidades reales de las personas en acceder y disfrutar los espacios verdes del territorio.

### **3.2 Preguntas generadoras**

#### **3.2.1 *Pregunta principal***

¿Qué problemáticas limitan el acceso equitativo a las áreas verdes urbanas en el Subdistrito Urbano Arroyo Seco de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco?

#### **3.2.2 *Preguntas secundarias***

1. ¿Cuáles problemáticas surgen en el Subdistrito Urbano Arroyo Seco de Tlaquepaque, Jalisco por la inequidad al acceso de áreas verdes?
2. ¿Cuáles problemáticas surgen de la limitada presencia de masa arbórea en la vía pública del Subdistrito Urbano Arroyo Seco de Tlaquepaque, Jalisco?
3. ¿Cuáles son las necesidades de la población del Subdistrito Urbano Arroyo Seco de Tlaquepaque, Jalisco respecto al acceso a los espacios verdes?

### **3.3 Objetivos**

#### **3.3.1 *Objetivo General***

Analizar las problemáticas urbanas y territoriales relacionadas con el acceso y la disponibilidad de áreas verdes en el Subdistrito Urbano Arroyo Seco de San Pedro Tlaquepaque, con énfasis en la accesibilidad, conectividad y equidad espacial.

#### **3.3.2 *Objetivos Particulares***

1. Identificar las problemáticas que surgen en el Subdistrito Urbano Arroyo Seco de Tlaquepaque, Jalisco por la inequidad al acceso de áreas verdes.
2. Caracterizar las problemáticas que surgen de la limitada presencia de masa arbórea en la vía pública del Subdistrito Urbano Arroyo Seco de Tlaquepaque, Jalisco.
3. Determinar las necesidades de la población del Subdistrito Urbano Arroyo Seco de Tlaquepaque, Jalisco, respecto al acceso, uso y condiciones de los espacios verdes.

### 3.4 Elección Metodológica

La presente investigación adoptó un enfoque mixto de tipo cualitativo y cuantitativo para abordar las distintas dimensiones que intervienen en la problemática de las áreas verdes en el Subdistrito 3-10 del municipio de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. De acuerdo con Creswell y Plano Clark (2018), los métodos mixtos permiten integrar información cuantitativa y cualitativa para lograr una comprensión más amplia del problema de investigación. De manera complementaria, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) señalan que este enfoque permite articular ambas perspectivas dentro de un mismo proceso de investigación.

En esta investigación, el enfoque mixto permitió abordar la realidad territorial no únicamente mediante variables medibles, sino también a partir de las experiencias y percepciones de quienes habitan el espacio. El componente cuantitativo permitió analizar patrones de distribución, cobertura y accesibilidad a las áreas verdes, mientras que el componente cualitativo permitió interpretar las condiciones de uso, las barreras percibidas y las necesidades de la población. La integración de ambas perspectivas permitió contrastar y complementar la información obtenida, generando una comprensión más amplia del fenómeno estudiado.

Por ello se integraron cuatro técnicas que permitieron una comprensión multidimensional del déficit de áreas verdes en el Subdistrito 3-10 del municipio de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. Se combinaron herramientas de análisis geoespacial, entrevistas semiestructuradas, observación directa y dinámicas participativas (ver siguiente figura), Esto se realizó con el fin de obtener evidencia empírica que articule los aspectos territoriales, sociales y subjetivos de la problemática. Esta estrategia metodológica facilitó la triangulación de datos y enriqueció el proceso de diagnóstico, formulación de propuestas y recomendaciones de política pública.

**Figura 23** *Esquema de metodología de investigación*

*Nota:* Elaboración propia.

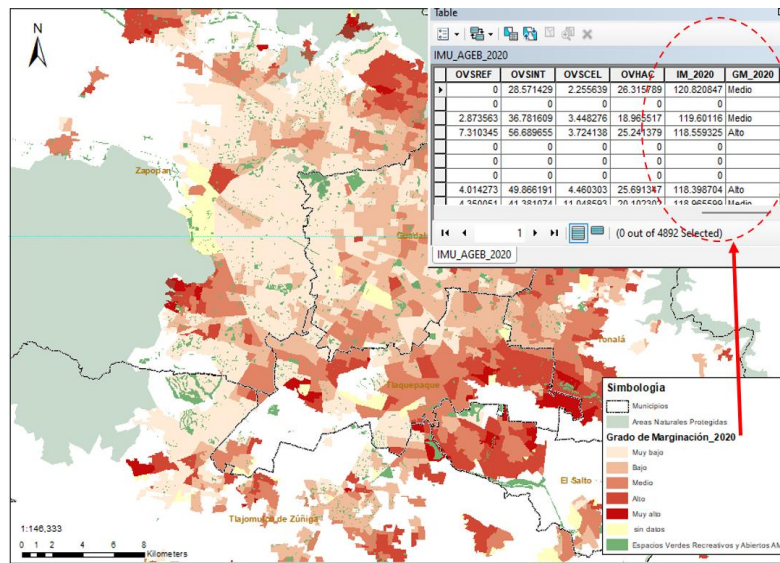
### **3.5 Selección de técnicas y diseño de instrumentos**

#### **3.5.1 Análisis geoespacial**

El análisis geoespacial representa la base técnica del estudio territorial, permitiendo examinar la distribución, proximidad y accesibilidad de las áreas verdes, así como su relación con las condiciones sociales del entorno urbano. Asimismo, se analizó la masa arbórea de la zona de estudio y la elegibilidad peatonal (metodología space syntax)

#### **3.5.2 Análisis sociodemográfico**

Se utilizaron bases de datos oficiales, como el Censo de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020) y los Índices de Marginación de la Comisión Nacional de Población (CONAPO, 2020). Esta información se georreferenció y procesó mediante sistemas de información geográfica (SIG), con el fin de construir una representación espacial de los perfiles sociodemográficos del área de estudio. Asimismo, se aplicó la metodología AMAI (2022) para caracterizar niveles socioeconómicos, lo que permitió identificar desigualdades en su distribución territorial.

**Figura 24** Mapa de marginación urbana con shape del AMG

Nota: CONAPO, 2020.

Se elaboraron mapas de calor y capas temáticas que integren variables como marginación, densidad poblacional y carencia de áreas verdes, con el objetivo de identificar correlaciones espaciales entre las condiciones sociales y el acceso al espacio público.

### 3.5.3 Mapeo y caracterización de áreas verdes

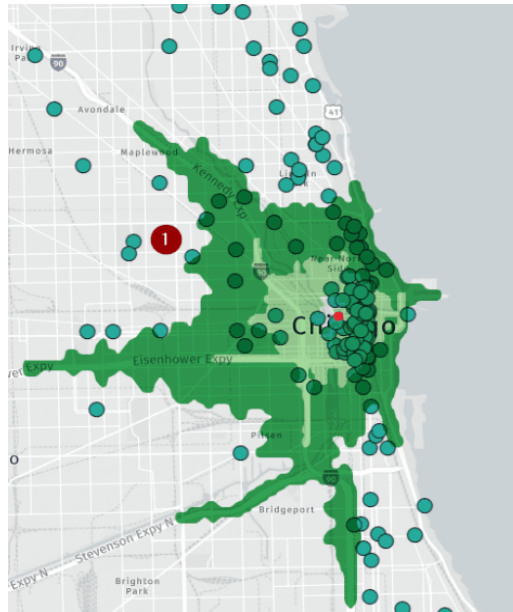
El inventario de áreas verdes se elaboró a partir de fuentes como los planes parciales municipales, cartografía oficial de INEGI y observación directa en campo. Se integraron datos obtenidos de las capas vectoriales (shapes) del Plan de ordenamiento forestal metropolitano (POFMET) así como de imágenes aéreas mediante Google Earth y levantamientos fotográficos georreferenciados. Este proceso permitió clasificar las áreas verdes según tipo, estatus y funcionalidad (públicas, privadas, recreativas, subutilizadas, entre otras).

### 3.5.4 Análisis de accesibilidad

La accesibilidad a las áreas verdes se evaluó mediante herramientas de información geográfica y análisis de proximidad, tomando como referencia los accesos o vértices de los espacios verdes identificados. Se consideraron distancias de 100, 200 y 300 metros para reconocer su cobertura territorial y la población potencialmente atendida, utilizando como referencia principal el criterio de proximidad de 300 metros. De manera complementaria, se analizaron las

condiciones de conectividad del entorno, considerando barreras físicas, interrupciones a la conectividad peatonal y la relación con la infraestructura de movilidad existente.

**Figura 25** *Ejemplo de mapa de isócronas para identificar accesibilidad y proximidad a las áreas verdes*



*Nota:* Fuente CartoVista (2024).

### **3.5.5 Herramientas utilizadas**

Se emplearon los programas ArcGIS (versión 10.8) y QGIS (versión LTR 3.34 Prizren) para la gestión, visualización y análisis de datos espaciales. Los productos generados incluyen archivos shapefile (.shp), mapas temáticos en formato PDF y JPG, y bases de datos vectoriales compatibles con SIG. La información geoespacial se homologó en un sistema de referencia común, utilizando WGS 84 / UTM zona 13N, con el propósito de garantizar la compatibilidad y consistencia espacial de los datos utilizados en el análisis.

El siguiente esquema ilustra de manera clara y secuencial el proceso de aplicación del análisis geoespacial, el cual se basa en el uso de bases territoriales actualizadas y georreferenciadas. Este procedimiento permite identificar patrones espaciales, relaciones entre variables y características del entorno urbano, facilitando una comprensión integral del territorio.

**Figura 26** *Proceso de aplicación de herramienta para análisis geoespacial*

*Nota:* Elaboración propia.

### 3.5.6 Entrevistas semiestructuradas

Las entrevistas semiestructuradas constituyen una técnica cualitativa orientada a captar las percepciones, experiencias y necesidades de los habitantes del área de estudio respecto al acceso y uso de áreas verdes. Esta herramienta permite explorar dimensiones subjetivas que no pueden ser captadas por métodos cuantitativos.

### 3.5.7 Objetivo de entrevista

El objetivo principal de las entrevistas es obtener información cualitativa que complemente el análisis geoespacial, identificando barreras, expectativas y propuestas en torno al diseño urbano de espacios verdes. Se focalizó en los fraccionamientos Haciendas de San José y Parques del Bosque, dentro del Área Metropolitana de Guadalajara.

### 3.5.8 Selección y perfil de participantes

Se seleccionó una muestra intencionada de ocho personas con una residencia mínima de tres años en la zona de estudio. Se dio prioridad a la diversidad de edades y géneros, así como a la inclusión de líderes comunitarios, personas expertas, académicas y personas con discapacidad. Esta selección tuvo como objetivo asegurar una representatividad social amplia.

**Tabla 1** *Distribución de entrevistas según grupo etario y perfil de los entrevistados*

| Grupos de Edad             | Muestras | Tipo de entrevistado            |
|----------------------------|----------|---------------------------------|
| Adolescentes (6-18 años)   | 2        | Residentes                      |
| Adultos (19-60 años)       | 3        | Líderes comunitarios/académicos |
| Adultos mayores (+60 años) | 3        | Residentes/PCD                  |

*Nota:* Elaboración propia.

### **3.5.9 Guion de entrevista**

Las preguntas se organizaron en cinco bloques temáticos:

1. Necesidades sociales.
2. Participación comunitaria.
3. Integración urbana y cohesión social.
4. Accesibilidad y conectividad urbana.
5. Propuestas

Cada entrevista tuvo una duración estimada de entre 35 y 45 minutos, y se desarrolló en un espacio previamente acordado con la persona entrevistada, procurando su comodidad y privacidad.

### **3.5.10 Procedimiento**

El proceso de entrevista se organizó en tres fases. En la fase inicial, se presentó el propósito del estudio, se informó sobre la confidencialidad de la información proporcionada y se solicitó el consentimiento de las personas participantes para realizar la entrevista. Durante el desarrollo, se aplicó el guion de manera flexible, permitiendo adaptaciones según el curso de la conversación para profundizar en los temas relevantes que surgieron. Finalmente, en la fase de cierre, se realizó una recapitulación de los puntos clave tratados, se brindó un espacio para comentarios adicionales y se expresó el agradecimiento por la participación del entrevistado.

### **3.5.11 Registro y análisis**

Las entrevistas fueron grabadas con una Huawei MatePad 11.5" S y un celular Xiaomi 12T como respaldo. La transcripción se realizó mediante los programas Transkriptor y Word

Transcriptor, mientras que el análisis cualitativo se llevó a cabo con ATLAS.ti, software especializado en la codificación, categorización e interpretación de datos cualitativos.

### 3.5.12 Modelo de entrevista

El modelo de entrevista que se presenta a continuación fue diseñado para abordar las percepciones, experiencias y necesidades de los habitantes del Subdistrito 3-10 en relación con las áreas verdes urbanas. Se consideraron dos tipos de entrevista según la edad de los participantes: una dirigida a personas de 18 años y más, y otra a menores de 18 años. Esta distinción respondió a la necesidad de adaptar las preguntas a las características y contextos específicos de cada grupo etario. Ambas versiones siguieron una estructura semiestructurada que permitió explorar en profundidad temas relacionados con el uso, la accesibilidad, la cohesión social y la participación comunitaria. A través de este modelo, se generó información cualitativa relevante para el análisis del déficit de áreas verdes, considerando las particularidades sociales y demográficas de la población. A continuación, se expone el modelo de entrevista que se aplicó.

**Tabla 2** Modelo de entrevista propuesto

|                                  |                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Necesidades Sociales</b>      | 1. ¿Cuáles son los principales problemas que identifica en su colonia?                                                                          |
|                                  | 2. ¿Qué crees que le hace más falta a tu colonia, como transporte, agua, luz u otro servicio?                                                   |
|                                  | 3. ¿Existen suficientes espacios públicos en su colonia como parques, plazas, unidades deportivas etc.?                                         |
|                                  | 4. ¿Qué tanto cree que las cosas que necesita su colonia, como parques, seguridad o servicios, afectan la calidad de vida de quienes viven ahí? |
|                                  | 5. ¿Crees que tener más áreas verdes en tu colonia ayudaría a mejorar la vida de las personas? ¿De qué forma piensas que podría hacerlo?        |
|                                  | 6. ¿Crees que la iluminación en los espacios públicos y áreas verdes de tu colonia es suficiente para garantizar la seguridad?                  |
| <b>Participación Comunitaria</b> | 7. ¿Por qué es importante que la gente de la colonia participe en la creación y cuidado de las áreas verdes?                                    |
|                                  | 8. ¿Cómo crees que la gente de tu colonia podría ponerse de acuerdo para cuidar y mantener las áreas verdes?                                    |

|                                                      |                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | 9. ¿Crees que es importante que los vecinos se sientan responsables del cuidado de las áreas verdes en su comunidad?<br>¿Por qué?                                                     |
| <b>Integración Urbana y cohesión social</b>          | 10. ¿Consideras que la mejora de los espacios públicos y las áreas verdes ayuda a fortalecer la seguridad pública?                                                                    |
|                                                      | 11. ¿Qué cosas podríamos poner en las áreas verdes para que los vecinos las visiten, como bancas o senderos para caminar?                                                             |
| <b>Accesibilidad Universal y conectividad urbana</b> | 12. ¿Tú crees que las calles de tu colonia son cómodas y seguras para que todos puedan usarlas, como niños, personas mayores o con alguna discapacidad? ¿Cómo las ves tú, en general? |
|                                                      | 13. ¿Qué cosas cambiarías en las áreas verdes de tu colonia para que sean más accesibles para todos?                                                                                  |
| <b>Propuestas</b>                                    | 14. ¿Qué cosas o servicios públicos te gustaría que tuviera tu colonia?                                                                                                               |
|                                                      | 15. ¿Qué consideras que necesita tu colonia para elevar el bienestar de las personas o para que fueran más felices?                                                                   |

### 3.5.13 Observación Directa

Esta herramienta permitió tener una visión más acertada del espacio analizado en este caso de las áreas verdes y de las calles al interior de la zona de estudio, se utilizó la metodología desarrollada por el Instituto Jan Gehl, donde se analiza el espacio social.

La evaluación del espacio social es una herramienta que permite analizar la naturaleza y calidad de las interacciones que se generan en los espacios públicos teniendo como propósito identificar factores físicos sociales y simbólicos que favorecen o limitan dichas interacciones, considerando aspectos como el diseño espacial, el mobiliario urbano, la vegetación, la visibilidad, la accesibilidad y el uso que le da la comunidad. A través de su aplicación, es posible detectar oportunidades para mejorar y reforzar la convivencia, promover el encuentro entre personas y fortalecer el sentido de pertenencia de la comunidad. Además de ofrecer un diagnóstico del estado actual del espacio, esta herramienta orienta la toma de decisiones para su mejora, incorporando un enfoque integral, inclusivo y participativo.

A continuación, se presenta la introducción y el formato utilizado para el levantamiento de información mediante esta herramienta, la cual se adaptó al contexto y a los requerimientos del presente estudio, facilitando su aplicación en campo.

**Figura 27** *Introducción de herramienta “Evaluación del espacio Social” 1/4*

## EVAAUACIÓN DEL ESPACIO SOCIAL

Esta herramienta ayuda a ver cómo el diseño y la programación de un espacio público catalizan o dificultan la interacción e inclusión social. La evaluación está diseñada como una herramienta de participación y evaluación para comunidades y profesionales del diseño, pues permite entender cómo estos dos elementos promueven la cohesión social entre distintos tipos de personas. Para utilizar la herramienta, los investigadores deberán pasar tiempo en un espacio, anotar sus observaciones y entonces diagramar la relación entre estos elementos.

La diversidad, inclusión e interacción social son temas de gran complejidad, pues factores como los antecedentes e identidad de las personas no son siempre visibles para los demás.

Un espacio diverso no siempre es inclusivo para todos y la gente que pasa el tiempo allí no siempre interactúa entre sí. En general esta herramienta nos permite enfocarnos en el rol que el espacio público ejerce sobre estos temas.

A medida que más personas utilicen estas herramientas para evaluar distintos contextos, los datos estarán disponibles para que los investigadores generen una perspectiva sobre cómo el diseño y la programación del espacio público pueden trabajar para mejorar la diversidad e interacción en dichos espacios.

Utiliza esta herramienta para:

Entender cuáles son los elementos que hacen que un espacio sea acogedor y cómo éste puede crear oportunidades para la interacción social.

Planificar una intervención que vuelva un espacio más acogedor para más personas.

Dirigir un taller en grupo para crear conciencia sobre este tema.

## INSTRUCCIONES

- **ELIGE UN SITIO.** Esta herramienta funciona mejor en espacios que consideramos “públicos” como parques y plazas. También puede ser útil en las calles, pero fue diseñado teniendo en mente lugares públicos definidos.
- **PLANIFICA TU ITINERARIO.** Esta evaluación será más útil si se realiza durante las horas activas del día. Sin embargo, se puede realizar a cualquier hora y en cualquier día de la semana, ya que analiza elementos que no cambian mucho.
- **PREPÁRATE.** Trae contigo una tabla de apoyo, un sobre manila, una pluma gruesa y una fina y ropa adecuada para el clima.
- **CUANDO LLEGUES AL SITIO** tómate cinco minutos para simplemente observar. Esta evaluación no está cronometrada, pero es importante que te tomes tu tiempo para entender el espacio antes de aplicar la evaluación.
- **SI TE ENCUENTRAS EN GRUPO** asegúrate de aplicar la evaluación de manera individual y al final reunirse con el grupo para discutir y comparar resultados.

*Nota:* Fuente Gehl Institute (2018).

**Figura 28 Herramienta “Evaluación del espacio Social” 2/4**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>REALIZA UN INVENTARIO DEL SITIO</b><br/>         Investiga si este espacio tiene elementos físicos o programación que inviten a públicos diversos y fomenten la interacción social. Puede ser que estos elementos no sean obvios en tu primer visita. Utiliza tu mejor criterio y pregunta a las personas que utilizan el espacio de manera recurrente. Toma nota de los elementos espaciales que pueda obstaculizar la interacción social.</p> <p><b>ELEMENTOS FÍSICOS O PROGRAMACIÓN QUE PROMUEVEN LA INTERACCIÓN + DISTINTOS TIPOS DE USUARIOS</b></p> |                                                                                                                                                                                                              |
| <p>1 ¿El lugar ofrece diversidad de espacios para sentarse y descansar?</p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí <input type="text"/> ¿Cuántos?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>9 ¿Tiene el lugar una plaza multiusos (p.ej: una plaza grande para un mercado o una manifestación)?</p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí <input type="text"/> ¿Cuántas?</p>           |
| <p>2 ¿El lugar ofrece elementos agradables para la vista?</p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>10 ¿Hay puestos fijos de comida y bebida en el lugar (incluyendo carritos de comida)?</p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí</p>                                                        |
| <p>3 ¿Tiene el lugar alguna pendiente o escalones que sean agradables para sentarse?</p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>11 ¿Hay una variedad de negocios activos en las plantas bajas adyacentes -incluyendo vendedores de alimentos?</p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí <input type="text"/> ¿Cuántos?</p> |
| <p>4 ¿Tiene el lugar rejas o entradas definidas?</p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>12 ¿Tiene el lugar mesas para comer y socializar?</p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí <input type="text"/> ¿Cuántas?</p>                                                             |
| <p>5 ¿Ofrece el lugar áreas para hacer ejercicio?</p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>13 ¿El lugar tiene baños públicos?</p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí <input type="text"/> ¿Cuántos?</p>                                                                            |
| <p>6 ¿Ofrece el lugar áreas para deportes en equipo?</p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>14 ¿Tiene el lugar buena iluminación de noche?</p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí <input type="text"/> No estoy seguro</p>                                                          |
| <p>7 ¿Tiene el lugar juegos infantiles o áreas para niños?</p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><b>ELEMENTOS FÍSICOS QUE OBSTACULIZAN LA INTERACCIÓN</b></p>                                                                                                                                              |
| <p>8 ¿Cuenta el lugar con un jardín multiusos (p.ej: un jardín para jugar frisbee o hacer picnics)?</p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>15 ¿Existe alguna reja permanente o barrera innecesaria?</p> <p><input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No <input type="text"/> No estoy seguro@</p>                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>16 ¿Hay áreas fuera de límites?</p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí</p>                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>17 ¿Hay cambios extremos de nivel, pavimentos irregular u otras barreras para personas con movilidad limitada?</p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí</p>                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>18 ¿Las opciones de comida son siempre muy caras o accesibles únicamente para personas con altos ingresos?</p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí</p>                                   |

Nota: Fuente Gehl Institute (2018).

**Figura 29 Herramienta “Evaluación del espacio Social” 3/4**

## DIBUJA LOS “PATRONES” DEL SITIO

Esta herramienta se enfoca en tres patrones que, al trabajar de manera simultánea, suelen facilitar la interacción social. Utiliza los tres símbolos proporcionados y marca los elementos clave del sitio y su relación entre sí. En arquitectura, este tipo de dibujo se llama parti. Usa una pluma gruesa para los símbolos y una delgada para etiquetas y notas. Puedes inventarte tus propios diagramas si sientes que es necesario. El diagrama no tiene que estar a escala.



### IMÁN

Atracción / imán (pueden ser personas). Aumenta el tamaño del símbolo para imanes mas fuertes. Etiqueta cada imán.

- Frente activo de establecimiento
- Evento
- Gran vista
- Elemento de agua
- Arte
- Vendedor de comida y/o bebida
- Área de juegos



### RANGO DE PARTICIPACIÓN

Habilidad para participar del imán desde distintos rangos de cercanía. Dibuja los elementos físicos como bancas, asientos en muros u otros rincones habitables.

- Pendiente
- Refugio
- Elementos cómodos para recargarse
- Lugares para estar
- Lugares para ver gente



### COMPRESIÓN

Característica de diseño que acerca a las personas, permite la cercanía casual a un extraño sin que se perciba como grosero.

- Puerta / reja
- Camino
- Paseo / callejón

**UTILIZA LOS SÍMBOLOS ANTERIORES PARA MAPEAR LOS ELEMENTOS FÍSICOS QUE SON IMPORTANTES PARA LA VIDA SOCIAL DE ESTE ESPACIO.** Presta atención a los patrones sobrepuestos. Registra las entradas, salidas y los límites generales.



Example: Lake Merritt, Oakland, CA

AGREGA MAPA AQUÍ (OPCIONAL)

*Nota:* Fuente Gehl Institute (2018).

**Figura 30** Herramienta “Evaluación del espacio Social” 4/4

## PENSAMIENTOS + NOTAS

¿Es bueno este lugar para...

Observar personas / convivir con extraños?

NoQuizásSíDefinitivamente

Socializar / estar con amigos / familia?

NoQuizásSíDefinitivamente

Hacer distintos tipos de actividades?

NoQuizásSíDefinitivamente

Invitar personas con distintos intereses y antecedentes?

NoQuizásSíDefinitivamente

**1** Observa quién está aquí. ¿De qué maneras son diversas las personas que encuentras aquí? ¿De que manera son homogéneas? La identidad es compleja y nos siempre es visible para los demás. Sin embargo, considera la edad, raza, género, habilidad física, profesión, ingreso percibido, educación, diversidad, etc.

**2** Describe los elementos de diseño y programación que catalizan u obstaculizan la diversidad e interacción:

**3** Observa donde están las personas y que están haciendo. ¿La actividad social ocurre donde pensaste que podría pasar? ¿Por qué o por qué no? (De ser posible, adjunta el “Mapeo de Actividades Estáticas” como referencia).

Nota: Fuente Gehl Institute (2018).

### 3.5.14 Dinámicas participativas

Como técnica complementaria con enfoque participativo, se llevaron a cabo dinámicas comunitarias orientadas a fomentar la inclusión activa de las y los residentes en el proceso de diagnóstico. Para ello, se aplicó una herramienta basada en el enfoque de *Neighborhood Planning*, adaptada al contexto local y mediante el uso de elementos bidimensionales, con el

fin de facilitar su aplicación en campo y optimizar los tiempos de trabajo, evitando el uso de maquetas tridimensionales.

**3.5.14.1 Objetivo.** El propósito de estas dinámicas es fomentar el diálogo colectivo sobre la calidad, cantidad y accesibilidad de las áreas verdes, al tiempo que se recogen propuestas comunitarias que enriquezcan la formulación de soluciones contextualizadas.

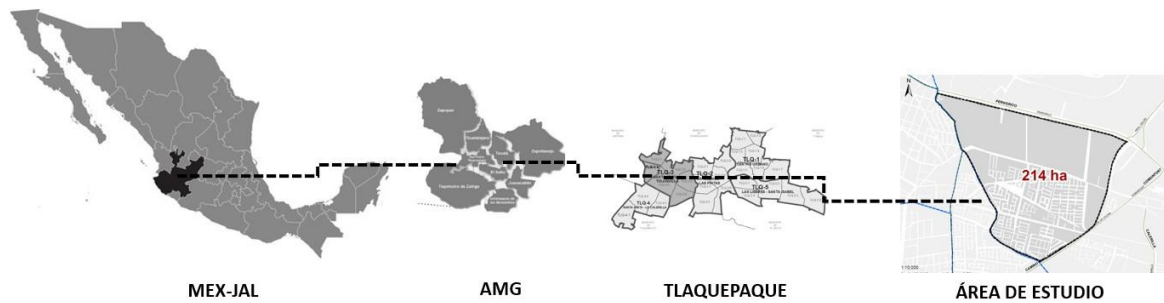
**3.5.14.2 Diseño y aplicación.** Se diseñaron actividades de mapeo colectivo, recorridos barriales, dinámicas de priorización y lluvias de ideas, adaptadas a la diversidad de los participantes. Las dinámicas se llevaron a cabo en espacios públicos accesibles y se contó con materiales visuales y didácticos. Se priorizó el enfoque inclusivo, con adaptaciones para personas con discapacidad y participación intergeneracional.

**3.5.14.3 Resultados obtenidos.** Como resultado de las dinámicas participativas, se obtuvieron cartografías participativas, registros narrativos y propuestas ciudadanas, los cuales se incorporaron como insumos cualitativos para el análisis general del estudio y la formulación de recomendaciones.

Una vez definida la metodología se muestra el área de estudio y criterios de selección que ayudaron a definir dicho espacio para la investigación presente.

### **3.6 Área de estudio**

El área de estudio se localiza dentro del Área Metropolitana de Guadalajara, en el municipio de San Pedro Tlaquepaque, México, específicamente en el Subdistrito Urbano 3-10 “Arroyo Seco”. El Subdistrito se conforma de las colonias; Haciendas de San José, Parques del Bosque, Santa María Tequepexpan y Arroyo Seco, y abarca una superficie aproximada de 214 hectáreas. La zona de estudio cuenta con 14,801 habitantes según el último CENSO del INEGI del año 2020.

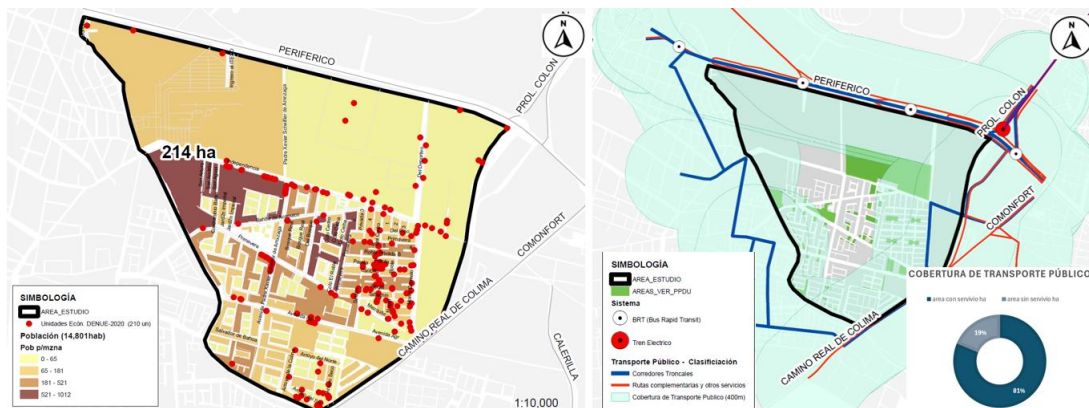
**Figura 31** *Área de estudio, contexto nacional y local*

*Nota:* Elaboración propia.

### 3.7 Criterios de selección de área de estudio

La delimitación del área de estudio obedece a la necesidad de analizar un territorio urbano con dinámicas complejas y contrastes socioespaciales relevantes. Se seleccionó una zona ubicada en el Subdistrito 3-10 del municipio de San Pedro Tlaquepaque, al sur del Área Metropolitana de Guadalajara. Esta área presenta una mezcla de usos de suelo —habitacional, industrial y de servicios—, así como una creciente expansión urbana que ha generado tensiones en torno al acceso equitativo a espacios públicos y áreas verdes. Además, la presencia de infraestructura estratégica como líneas de transporte masivo y equipamientos educativos refuerza su papel en la dinámica metropolitana. Este contexto la posiciona como un caso representativo para analizar los desafíos y potencialidades en materia de sostenibilidad urbana y bienestar comunitario.

A continuación, se muestran imágenes que ilustran el contexto urbano de la zona de estudio. La primera figura presenta la densidad poblacional por manzana y la ubicación de las 210 unidades económicas, evidenciando una mayor concentración de habitantes en el poniente y centro, y de actividades económicas hacia el oriente, lo que refleja una relación espacial entre ambos factores.

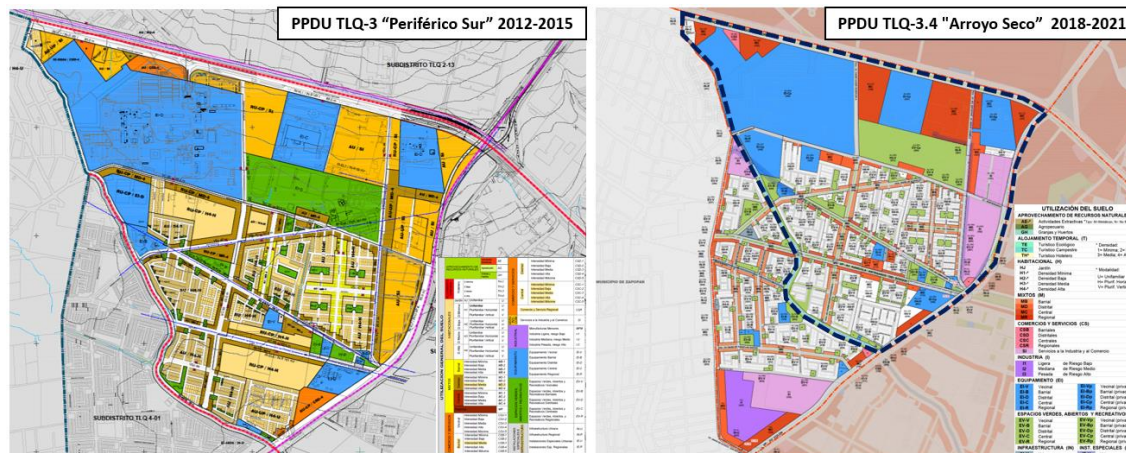
**Figura 32** *Contexto Urbano*

*Nota:* Fuente INEGI-2020, IMEPLAN.

La densidad poblacional guarda una relación directa con los usos de suelo presentes en el territorio. En las zonas centro, oriente y poniente del área de estudio, donde predomina el uso habitacional, se registra una mayor concentración de habitantes por manzana. En contraste, la franja norte, caracterizada principalmente por la presencia de equipamientos y servicios, presenta una menor densidad poblacional (ver imagen del Plan Parcial de Desarrollo Urbano [PPDU] 2012-2015). Asimismo, la cobertura del transporte público existente alcanza solo el 81% del territorio, considerando un radio de 400 metros desde el eje de cada ruta, lo que deja a más de 2,300 habitantes sin acceso a este servicio.

### 3.7.1 Plan parcial de desarrollo urbano

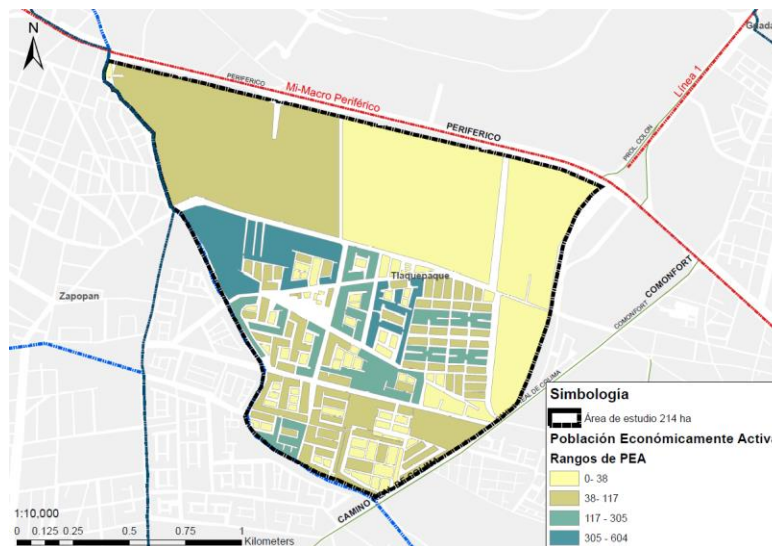
En la siguiente figura se observan los planes parciales tanto el anterior como el vigente donde se puede apreciar una amplia diversidad de uso de suelo con polos de atracción urbana importantes como el ITESO, UVM y los centros de transferencia modal como las estaciones de periférico sur de línea 1 del tren y Mi macro periférico.

**Figura 33** Planes de desarrollo urbano de la zona de estudio, anterior y vigente

*Nota:* Fuente Ayuntamiento de Tlaquepaque.

### 3.7.2 Población Económicamente Activa (PEA)

También se analizó la distribución de la población económicamente activa, identificando que más de 8,600 personas residen en esta zona y forman parte del sector laboral. Esta cifra refleja la importancia del área no solo como espacio habitacional, sino también como un nodo significativo dentro de la dinámica económica local.

**Figura 34** Población económicamente activa

*Nota:* Fuente elaboración propia con datos del CENSO (INEGI 2020).

### 3.8 Cuadro de Operacionalización

El siguiente cuadro de operacionalización de variables o COV, es en esencia la herramienta metodológica que organiza y detalla los aspectos claves de la presente investigación, desde el problema hasta los resultados esperados y las técnicas para lograrlo.

**Tabla 3** Cuadro de operacionalización de variables (COV)

| CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES                                                                                                                                                         |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |                                                                                             |                                                                                                                                                 |                                                                                 |                                                                                                                    |                                            |                                                   |                                                                          |                                                                           |                                          |            |                    |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEMA                                                                                                                                                                                              | SITUACIÓN PROBLEMA                                                                                                              | SUPUESTOS/HIPÓTESIS                                                                                                                                                                                                                               | PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN                                                                                                                          |                                                                                             | OBJETIVOS                                                                                                                                       |                                                                                 | DIMENSIONES                                                                                                        | CATEGORÍAS                                 |                                                   | INDICADORES                                                              |                                                                           | TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN / INVESTIGACIÓN  |            |                    |                                                                                                                                                                                                                | FUENTE                                                                                                                                                                                                                                 | PRODUCTO                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                   | GENERAL                                                                                                                                             | SECUNDARIAS                                                                                 | GENERAL                                                                                                                                         | PARTICULARES                                                                    | TIPO DE DIMENSION O ENFOQUE                                                                                        | CATEGORÍAS VARIABLES                       | SUBCATEGORÍAS                                     | INDICADORES U OBSERVABLES                                                | INDICADORES ESPECÍFICOS                                                   | ANÁLISIS GEOESPACIAL/BASES TERRITORIALES | ENTREVISTA | DINÁMICA PARTICIPA | OBSERVACIÓN DIRECTA                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| "ANÁLISIS Y DISEÑO INTEGRAL PARA INCREMENTAR LA ACCESIBILIDAD A LAS ÁREAS VERDES URBANAS DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA" CASO DE ESTUDIO SUBDISTRITO URBANO 3-10 DE SAN PEDRO TLAUQUEPAQUE | Déficit de áreas verdes accesibles, falta de cohesión social, escasa proximidad y baja participación ciudadana en su planeación | La implementación de estrategias integrales de áreas verdes con participación colaborativa tiene un efecto positivo en la cohesión social, la accesibilidad, la proximidad y la apropiación comunitaria del espacio público en contextos urbanos. | ¿Cómo pueden las estrategias de diseño colaborativo mejorar la accesibilidad, cohesión social y proximidad a las áreas verdes en el entorno urbano? | ¿Cuáles son los principales problemas derivados de la falta de áreas verdes y masa arbórea? | Proponer un diseño integral de áreas verdes que promueva la cohesión social, la proximidad y la accesibilidad universal                         | Identificar los principales problemas relacionados con la falta de áreas verdes | ESPACIAL                                                                                                           | Déficit de áreas verdes                    | Cantidad, calidad, distribución                   | Cobertura vegetal por habitante, índice de masa arbórea o dosel arbóreo. | m² de área verde por habitante, Porcentaje de masa arbórea en vía pública | X                                        | X          |                    | X                                                                                                                                                                                                              | Planes parciales de desarrollo, INEGI, POFMET, SIGMETRO aplicado a través de un sistema de información geográfica (SIG), entrevistas y observación directa mediante metodología "evaluación del espacio social" del instituto Jan Gehl | Mapas temáticos<br>• mapas de densidad<br>• mapas de áreas verdes<br>• mapa de la distribución de las áreas verdes tanto públicas como privadas.<br>• Mapa de macizo arbóreo o masa arbórea (pública y privada)<br>• levantamiento y análisis de observación directa.<br><br>Formatos .PDF y .JPG |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                   | ¿Qué prácticas de diseño colaborativo participativo son más efectivas para promover la cohesión social en el desarrollo de áreas verdes?            |                                                                                             | Diseñar un modelo de intervención integral para la creación y gestión de áreas verdes accesibles e inclusivas.                                  | SOCIOESPACIAL                                                                   | Modelo de intervención territorial                                                                                 | Interconectividad, accesibilidad universal | Conectividad entre espacios, accesos adecuados    | distancias de conexión entre áreas verdes y accesos                      | X                                                                         | X                                        | X          | X                  | levantamiento en sitio de estado de calles, inventario de vivienda de INEGI para ver estado de las vialidades y su accesibilidad, dinámica participativa mediante talleres a residentes de la zona de estudio. | Modelo integral de conectividad y accesibilidad verde, mapas y planos; formatos .PDF y .JPG                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                   | ¿De qué manera co-diseñar un prototipo de área verde con la comunidad que pueda ser replicado en distintos entornos urbanos?                        |                                                                                             | Co-diseñar un prototipo de área verde pública con la comunidad y que pueda servir de ejemplo para casos o situaciones similares en la metrópoli | SOCIOESPACIAL                                                                   | Desarrollo de Infraestructura verde con el fin de plantear un prototipo de área verde mediante diseño colaborativo | Elementos funcionales y ecológicos         | Componentes de infraestructura verde consensuados | Plano del prototipo con elementos validados por la comunidad             |                                                                           | X                                        | X          | X                  | Resultados del diseño colaborativo, observaciones y necesidades comunitarias                                                                                                                                   | Prototipo físico o digital de área verde replicable formato .dwg y .pdf                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

*Nota:* Elaboración propia.

### 3.9 Ruta Crítica o Cronograma de Trabajo

El siguiente cronograma marca la pauta de los tiempos y etapas necesarias para realizar la investigación; conforme a la metodología que se planteó anteriormente.

**Tabla 4** *Cronograma de investigación para construcción del TOG*

| CRONOGRAMA DE INVESTIGACIÓN                                                                       |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |  |  |  |        |  |  |  |        |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|----|--------|--|--|--|--------|--|--|--|--------|--|--|--|
| "ANÁLISIS Y DISEÑO INTEGRAL PARA INCREMENTAR LA ACCESIBILIDAD A LAS ÁREAS VERDES URBANAS DEL AMG" |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |  |  |  |        |  |  |  |        |  |  |  |
| CASO DE ESTUDIO SUBDISTRITO URBANO 3-10 SAN PEDRO TLAQUEPAQUE "                                   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |  |  |  |        |  |  |  |        |  |  |  |
| Actividad                                                                                         | feb-25 |    |    |    | mar-25 |    |    |    | abr-25 |    |    |    | may-25 |    |    |    | jun-25 |    |    |    | jul-25 |    |    |    | ago-25 |    |    |    | sep-25 |    |    |    | oct-25 |    |    |    | nov-25 |    |    |    | dic-25 |    |    |    | feb-26 |    |    |    | mar-26 |  |  |  | abr-26 |  |  |  | may-26 |  |  |  |
|                                                                                                   | S1     | S2 | S3 | S4 | S1     | S2 | S3 | S4 | S1     | S2 | S3 | S4 | S1     | S2 | S3 | S4 | S1     | S2 | S3 | S4 | S1     | S2 | S3 | S4 | S1     | S2 | S3 | S4 | S1     | S2 | S3 | S4 | S1     | S2 | S3 | S4 | S1     | S2 | S3 | S4 | S1     | S2 | S3 | S4 | S1     | S2 | S3 | S4 |        |  |  |  |        |  |  |  |        |  |  |  |
| Análisis Geoespacial                                                                              |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |  |  |  |        |  |  |  |        |  |  |  |
| Aplicación de Entrevistas                                                                         |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |  |  |  |        |  |  |  |        |  |  |  |
| Dinámicas Participativas                                                                          |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |  |  |  |        |  |  |  |        |  |  |  |
| Mapeo de Áreas Verdes (SIG)                                                                       |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |  |  |  |        |  |  |  |        |  |  |  |
| Análisis de Accesibilidad (SIG)                                                                   |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |  |  |  |        |  |  |  |        |  |  |  |
| Procesamiento de Entrevistas                                                                      |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |  |  |  |        |  |  |  |        |  |  |  |
| Redacción de Informe Final                                                                        |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |  |  |  |        |  |  |  |        |  |  |  |
| Revisión y Ajustes                                                                                |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |  |  |  |        |  |  |  |        |  |  |  |
| interpretación de hallazgos                                                                       |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |  |  |  |        |  |  |  |        |  |  |  |
| Entrega TOG IDI 4                                                                                 |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |  |  |  |        |  |  |  |        |  |  |  |
| Entrega final y discusión de TOG                                                                  |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |  |  |  |        |  |  |  |        |  |  |  |
| entrega preliminar de anexos                                                                      |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |  |  |  |        |  |  |  |        |  |  |  |
| Entrega de final de anexos                                                                        |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |  |  |  |        |  |  |  |        |  |  |  |
| Entrega de Resultados/Conclusiones                                                                |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |  |  |  |        |  |  |  |        |  |  |  |
| Defensa de TOG                                                                                    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |    |    |    |        |  |  |  |        |  |  |  |        |  |  |  |

*Nota:* Elaboración propia

## **4. Análisis, Interpretación de Resultados, Hallazgos y Diálogo Conceptual-Empírico**

### **4.1 Análisis e interpretación de los datos empíricos**

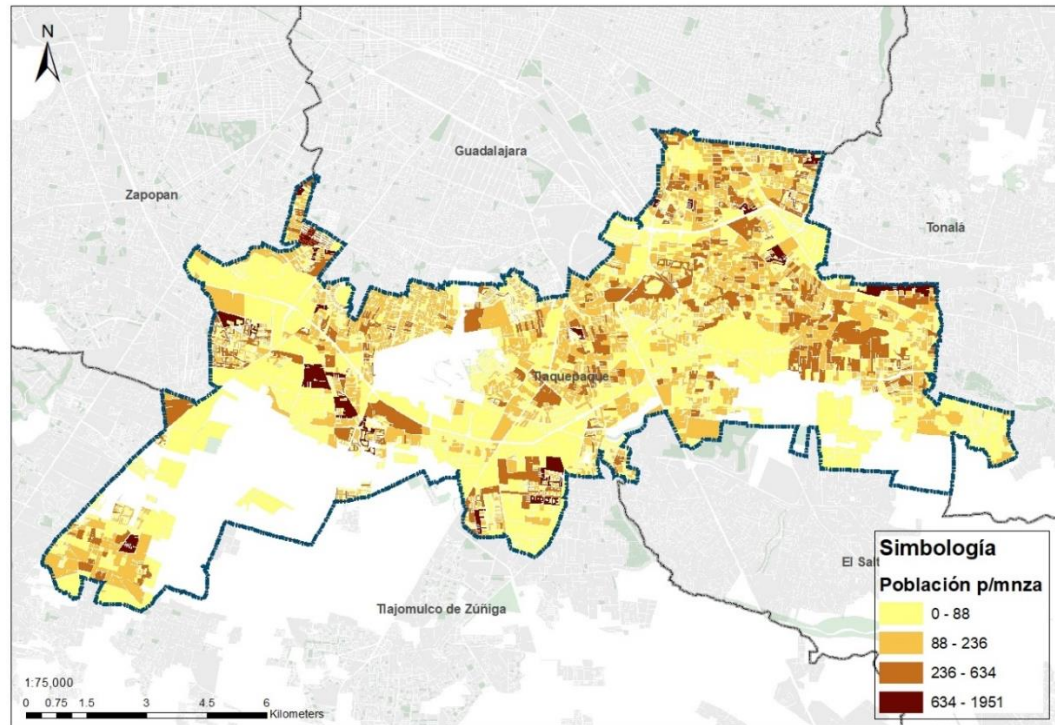
El análisis e interpretación de los datos empíricos ha permitido identificar una serie de patrones, retos y oportunidades en el Subdistrito “Arroyo Seco” de San Pedro Tlaquepaque. A través de la triangulación metodológica; análisis geoespacial, entrevistas, observación directa y dinámicas participativas, fue posible construir un diagnóstico integral del territorio, centrado en las condiciones urbanas, sociales y ambientales que influyen en el acceso a las áreas verdes urbanas.

Los primeros hallazgos muestran que las colonias Haciendas de San José y Parques del Bosque comparten problemáticas estructurales relacionadas con la inseguridad, la baja calidad de algunos servicios públicos y el deterioro o bajo mantenimiento en los espacios verdes existentes, así como relaciones sociales frágiles y poco articuladas entre las colonias.

A continuación, se describen hallazgos generales del municipio para posteriormente hablar de los hallazgos de la zona de estudio, esto con la finalidad de tener un parámetro de comparación territorial de ambas escalas urbanas.

El municipio de Tlaquepaque enfrenta una de las mayores deficiencias en cuanto a áreas verdes en el Área Metropolitana de Guadalajara. Según el último CENSO del INEGI, el municipio de Tlaquepaque cuenta con 687,127 habitantes. En la siguiente figura, se puede apreciar la distribución de los habitantes y su densidad en el territorio.

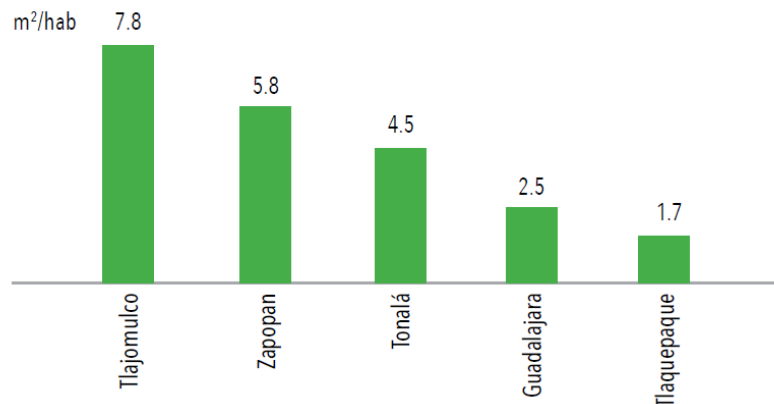
**Figura 35** *Densidad de Población por manzana del municipio de San Pedro Tlaquepaque*



*Nota:* Elaboración propia con datos del censo poblacional de INEGI-2020.

#### **4.1.1 Áreas verdes en municipio de San Pedro Tlaquepaque**

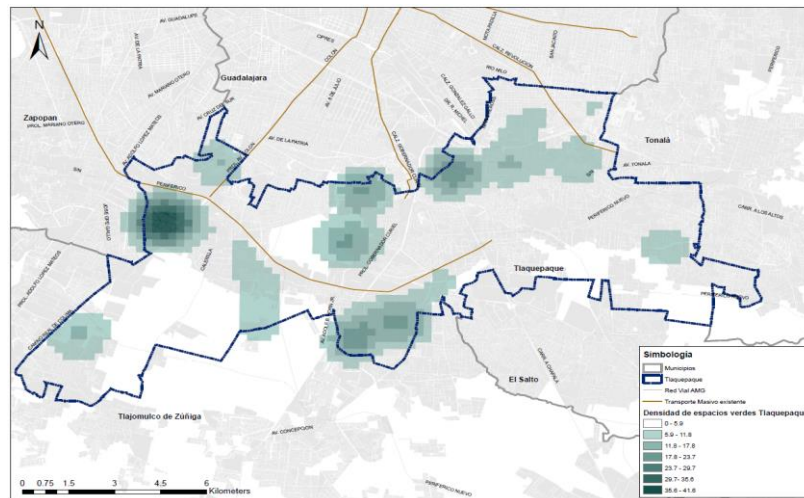
En lo que respecta a los espacios con vegetación o áreas verdes en el municipio de Tlaquepaque, se identificó un total de 230.44 hectáreas. Esta superficie corresponde a todo el espacio verde visible en imágenes aéreas, sin realizar una categorización respecto a su carácter público o privado, ni a su uso o vocación específica, con este dato se realizó el cálculo de estos espacios entre los habitantes del municipio resultando un total de 3.35 m<sup>2</sup> de área verde por habitante, dato que discrepa con la información del IIEG (2013), donde menciona que solo se cuentan con **1.7 m<sup>2</sup> de área verde por habitante**, representando la cifra más baja entre los municipios de la región. (Ver siguiente figura).

**Figura 36** *Metros cuadrados de áreas verdes por habitante*

*Nota:* Fuente Santana y Platero (2013), con base en datos del ITEJ (actualmente IIEG-Jalisco).

La baja disponibilidad de áreas verdes no solo limita el acceso de los habitantes a espacios recreativos y de esparcimiento, sino que también afecta directamente su calidad de vida, al reducir los beneficios que estos espacios brindan para la salud física, mental y social de la población. Este déficit en la provisión de áreas verdes urbanas destaca la necesidad urgente de reevaluar las políticas urbanísticas y de implementar estrategias que aseguren la creación y mantenimiento de estos espacios fundamentales para el bienestar de los residentes.

La siguiente imagen muestra la densidad de áreas verdes en el municipio, obtenida mediante la técnica de *Kernel Density* aplicada en el Sistema de Información Geográfica (SIG) utilizado. El mapa permite identificar que existe una distribución aleatoria y bajo volumen de áreas verdes, notándose vacíos importantes de estos elementos urbanos. Cabe mencionar que este mapa de densidad (o mapa de calor) solo muestra la concentración de los espacios verdes, pero no refleja la facilidad de acceso a estos.

**Figura 37** *Densidad de espacios verdes en Tlaquepaque*

*Nota:* Fuente elaboración propia con datos de los PPDU.

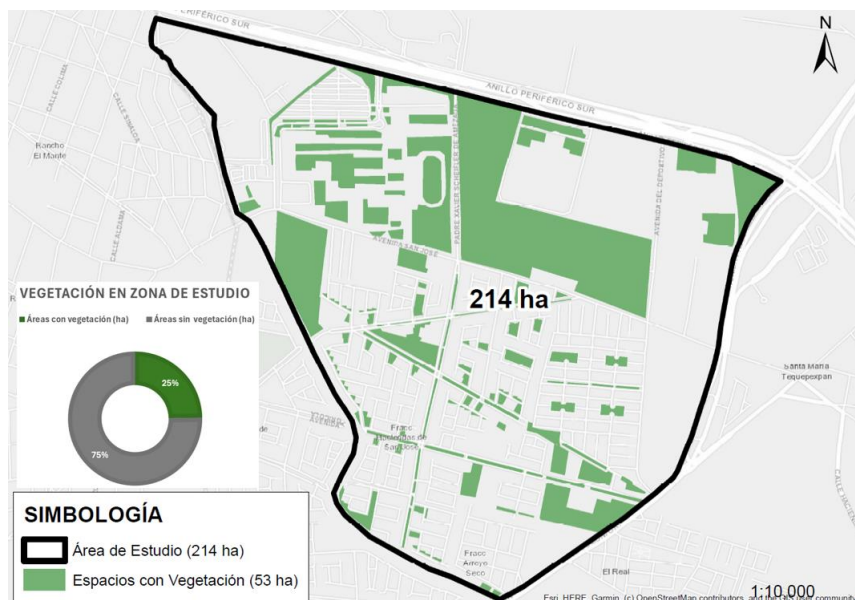
## 4.2 Hallazgos aprovechables en zona de estudio

Este capítulo sintetiza los hallazgos aprovechables del análisis geoespacial, de entrevistas, observación directa y de las dinámicas participativas realizadas durante la investigación. Estos resultados permiten comprender de una manera integral las principales problemáticas que enfrentan las colonias inmersas en la zona de estudio en cuanto al acceso, calidad y usos de áreas verdes urbanas, asimismo, evidencian la inequidad socioespacial presente en el territorio, pero al mismo tiempo se presentan oportunidades estratégicas para orientar intervenciones de diseño y planificación urbana con un enfoque colaborativo. A partir de esta base empírica, se identifican elementos clave que sustentan la propuesta planteada en este trabajo de obtención de grado, esto con el propósito de impulsar entornos más accesibles, equitativos y socialmente sostenibles.

### 4.2.1 Accesibilidad a las áreas verdes

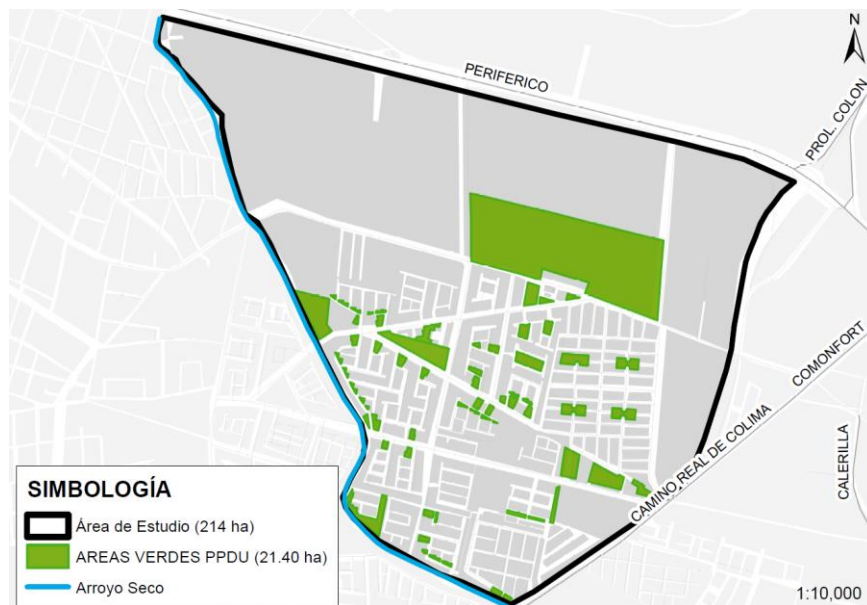
En cuanto al análisis geoespacial se cuantificaron los espacios verdes y se analizaron de la siguiente manera, primero se revisó la oferta de espacios con vegetación en el territorio sin discriminar o separar por uso asignado, después se revisaron los espacios verdes y abiertos que se asignaron en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano respectivo (PPDU), de manera paralela, se analizó su condición en relación con la morfología y la estructura urbana del polígono de estudio.

El polígono de estudio tiene una superficie total de 214 hectáreas, de las cuales 53 hectáreas corresponden a áreas verdes o superficies con vegetación. Esto equivale al 25% del territorio, mientras que más del 75% se clasifica como superficie no permeable, (Ver siguiente figura).

**Figura 38** Distribución de áreas verdes en zona de estudio

*Nota:* Fuente elaboración propia con datos del PPDU y de ortofotos.

Asimismo, se extrajeron solo los espacios designados como área o espacio verdes abierto y recreativo (EV-) según el plan parcial de desarrollo urbano (PPDU), encontrando un total de 21.40 hectáreas.

**Figura 39** Distribución de las áreas verdes designadas por el plan parcial de desarrollo urbano (PPDU)

*Nota:* Elaboración propia con datos del PPDU y corroboración en sitio e imágenes aéreas.

Se encontraron un total de 68 espacios verdes abiertos y recreativos según el plan parcial de desarrollo urbano Subdistrito urbano 3-10 de San Pedro Tlaquepaque, verificados en fotos aéreas y visitas en campo, observando que el 94% son de carácter vecinal, (ver siguiente figura).

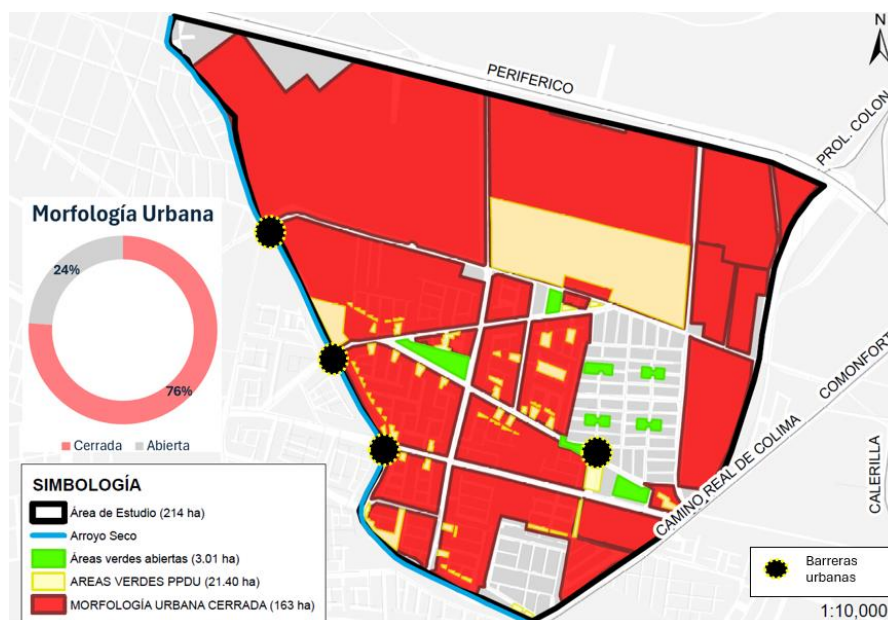
**Figura 40** *Categorización de parques según su uso de suelo en PPDU*

| Categorización de espacios verdes abiertos y recreativos<br>Subdistrito 3-10 Tlaquepaque |             |           |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|----------------|
| Tipo de parque                                                                           | clave       | cantidad  | %              |
| Distrital                                                                                | EV-D        | 1         | 1.47%          |
| Barrial                                                                                  | EV-B        | 3         | 4.41%          |
| <b>Vecinal</b>                                                                           | <b>EV-V</b> | <b>64</b> | <b>94.12%</b>  |
| <b>Total</b>                                                                             |             | <b>68</b> | <b>100.00%</b> |

*Nota:* Elaboración propia.

Al revisar la morfología urbana actual de la zona de estudio se encontró que más del 75% del territorio está cerrado al público, ya sea por alguna barrera física o acceso controlado, este modelo de ciudad cerrada impide la permeabilidad y el acceso a las áreas verdes distribuidas en el polígono. (ver apartado 4.2.1 “permeabilidad vial y elegibilidad peatonal”)

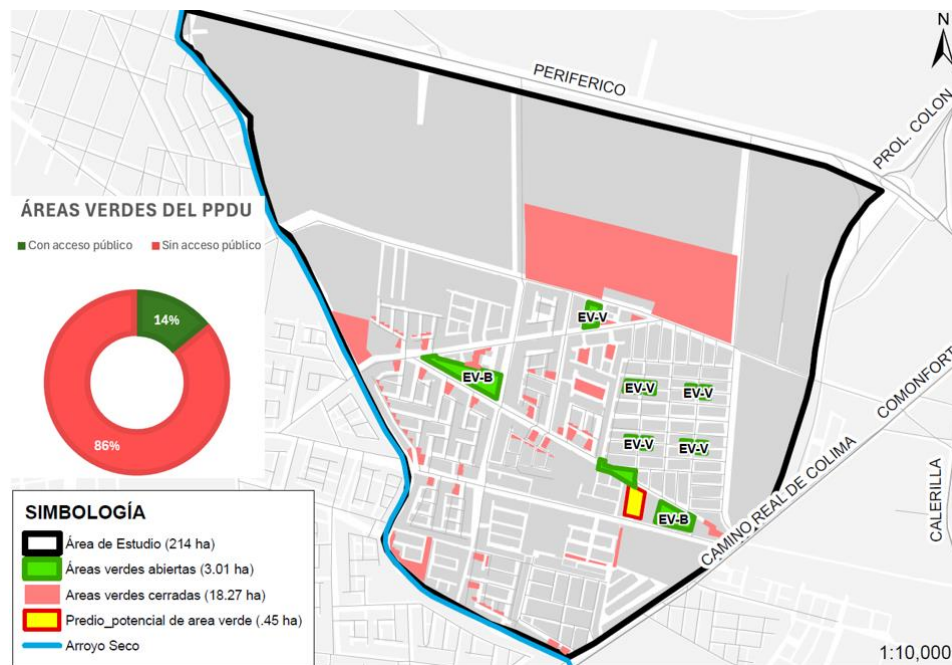
**Figura 41** *Morfología urbana y problemática territorial en área de estudio.*



*Nota:* Elaboración propia con datos del plan parcial de desarrollo urbano Subdistrito urbano 3-10 y corroboración en sitio e imágenes aéreas.

También se observó que de **las 68 “áreas verdes abiertas y recreativas”** asignadas por el PPDU, **solo 9 son de acceso libre**, es importante mencionar que un predio de esos 9, aún no se consolida como parque, pero que los vecinos de la colonia Haciendas de San José, cuidan y dan mantenimiento a dicho predio.

**Figura 42** *Clasificación de áreas verdes por acceso*



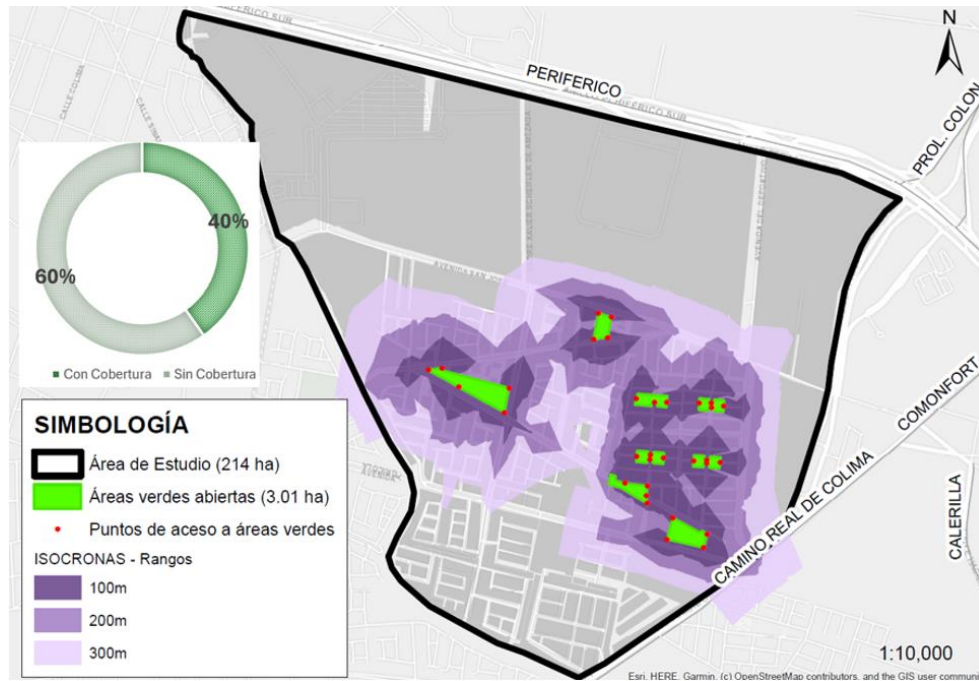
*Nota:* Elaboración propia con datos del plan parcial de desarrollo urbano Subdistrito urbano 3-10 y corroboración en sitio e imágenes aéreas.

Esta situación se debe a que la zona está compuesta principalmente por fraccionamientos e instituciones privadas que tienen uso exclusivo de esos espacios, lo que limita el acceso para el resto de la población.

Asimismo, se llevó a cabo una evaluación de la cobertura de las áreas verdes urbanas de acceso libre mediante la metodología de isócronas, tomando como referencia los vértices o accesos a estos espacios y la red vial existente, donde se consideró un rango de 300 metros de cobertura según lo recomendado por la regla 3-30-300 o por otros referentes internacionales donde se utiliza este umbral para distancias caminables. Como resultado, estos espacios verdes cubren 89 hectáreas, lo que representa el 40% de la zona de estudio y cruzando esta información espacial con datos del último CENSO-2020, se observó que aproximadamente el 74% de la población que

reside dentro del área de estudio puede acceder a un “espacio verde público de libre acceso” a menos de 300 metros, (ver siguiente figura).

**Figura 43** Cobertura de las áreas verdes de acceso libre con metodología de isócronas



*Nota:* Fuente elaboración propia.

Es importante señalar que el alcance y uso de las áreas verdes está directamente relacionado con su nivel o categorización. Un espacio verde de carácter vecinal, por ejemplo, no cuenta con la capacidad para atender a un amplio número de habitantes, tanto por su dimensión como por los servicios e infraestructura que puede ofrecer. Por ello, resulta fundamental contar con una diversidad de espacios que permitan fomentar la convivencia y la integración de las personas en distintos ámbitos y escalas.

#### 4.2.2 Accesibilidad universal en la zona de estudio

En continuidad con el capítulo de accesibilidad a las áreas verdes, resulta importante analizar también las condiciones de accesibilidad universal que ofrece la red vial en la zona de estudio, ya que esto determina la posibilidad que tienen todas las personas de usar y/o disfrutar los espacios públicos y en este caso las áreas verdes. El trabajo de campo evidenció diferencias notables en cuanto a infraestructura peatonal entre colonias, lo que influye directamente en el acceso equitativo, especialmente aquellas personas con movilidad reducida o que tienen alguna

discapacidad. En Haciendas de San José, las banquetas, andadores y vialidades cercanas a las áreas verdes mostraban un deterioro considerable; en algunos tramos, la infraestructura peatonal incluso estaba ausente. En contraste, Parques del Bosque presentó condiciones físicas relativamente más favorables. No obstante, pese a estas diferencias, en ambas colonias se identificó una misma deficiencia: más del 60% de las calles no cuentan con rampas en las esquinas. Esta información se complementó con datos del Inventario Nacional de Viviendas del INEGI, que incluye indicadores sobre la disponibilidad de rampas para sillas de ruedas en la vía pública.

**Figura 44** *Mapa de rampas en vialidades*



*Nota:* Fuente Inventario Nacional de Vivienda-INEGI, 2024.

En el caso de la colonia San José, la superficie de rodamiento presenta un pavimento deteriorado; según testimonios vecinales, son los propios habitantes quienes, en la medida de sus recursos, se encargan de reparar los baches. La siguiente figura muestra las condiciones de gran parte de la estructura vial en ambas colonias. También señalaron que circulan por la mitad de la calle porque no tienen banquetas en muchas de sus calles. En contraste con la colonia Parques del Bosque donde predomina el concreto hidráulico en un estado de regular a bueno y cuenta en su mayoría con banquetas funcionales.

En la siguiente figura se refleja la problemática relacionada con la accesibilidad e incomodidad para transitar sobre todo en temporada de calor. A partir de esta observación, en campo se formuló la siguiente pregunta ¿Cree que las banquetas son cómodas para transitar, especialmente en temporada de calor? Respondiendo lo siguiente de manera textual:

*No hay sombra, solo cuando cambia el sol da la sombra de las casas. Y banquetas solo hay unas pocas. Yo arreglé esta última vez, pero ya las raíces levantaron todo. Aquí pasan con carriolas y hasta las empujan para poder pasar. (ENT\_06, 2025)*

**Figura 45** Calles de ambas colonias, (San José-Izquierda, Parques del Bosque–derecha)



*Nota:* Elaboración propia.

La accesibilidad universal en la zona enfrenta limitaciones significativas derivadas tanto de la infraestructura existente como de ciertas prácticas comunitarias. A continuación, se destacan los principales factores mencionados por los habitantes:

- Barreras físicas: Las calles están "llenas de baches", no hay "rampas" para sillas de ruedas, y las "raíces están botadas" levantando banquetas. En algunas calles "no hay banquetas", lo que obliga a las personas a caminar por la calle, siendo "peligroso" y "difícil" para personas con bastón o carriolas. El entrevistado 01 y el 06 (ENT\_01 y ENT\_06), señalan que el mal estado de las banquetas puede ocasionar un accidente con los peatones.

- Conectividad y segregación: Aunque hay buena conectividad dentro de la colonia entre parques, existe un "problema de segregación" entre colonias vecinas. Un acceso que conectaba con Parques del Bosque fue bloqueado con piedras, una malla y una barda, generando "conflicto social" e inundaciones. Esto impide el paso de personas que necesitan cruzar para ir a centros culturales o tomar transporte, forzando a "niños que se arrastran por debajo de la barda", lo cual es "indignante". La tendencia es a "cerrar más y más" (ENT\_01, 2025).

Desde el enfoque cualitativo, los habitantes manifestaron que los espacios verdes disponibles no están diseñados para su uso cotidiano, mencionando barreras como inseguridad, falta de mantenimiento y escasa infraestructura. Esto refuerza la idea de que el acceso no es solo una cuestión de proximidad física, sino también de condiciones sociales y funcionales (Jennings et al., 2016).

Asimismo, se identificó un claro caso de injusticia espacial dentro del territorio analizado. Si bien existen áreas verdes en la zona de estudio, se observaron diferencias importantes en su calidad, condiciones de accesibilidad y disponibilidad para la población, lo que genera oportunidades desiguales para su uso y disfrute. Esta situación coincide con lo planteado por Campos, et al. (2015), quienes destacan la importancia de incorporar una dimensión espacial que permita abordar la distribución equitativa de recursos y oportunidades desde un enfoque territorial.

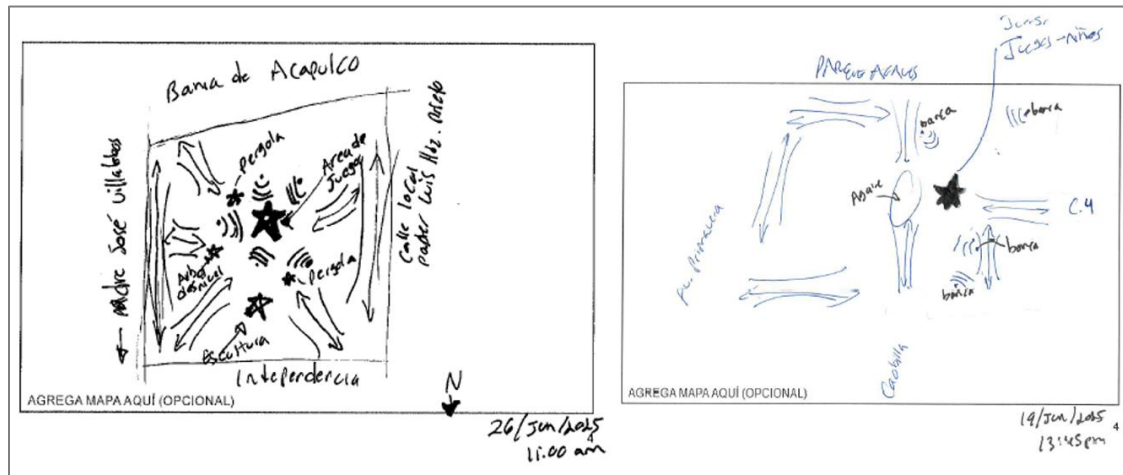
Complementando lo anterior sobre la desigualdad en el acceso y la calidad de los espacios públicos, la siguiente figura evidencia las diferencias en la calidad de las áreas verdes entre colonias.

**Figura 46** *Diferencia de calidad en los espacios públicos por colonia*

*Nota:* Elaboración propia.

Con la observación directa y el levantamiento fotográfico se encontró que las áreas verdes urbanas que estaban en la colonia de Parques del Bosque tenían más imanes o atractores de usuarios así como lugares para la integración social, a diferencia de los que estaban en la colonia Haciendas de San José donde carecía de estos elementos de atracción sumando la falta de mobiliario y espacios para la recreación o el disfrute de ellos, asimismo residentes reconocieron la falta de los elementos mencionados durante la dinámica participativa, la siguiente figura muestra la “evaluación del espacio social” realizada conforme a la metodología de Jan Gehl, en la que se puede apreciar lo mencionado anteriormente, lo que refuerza la evidencia de la desigualdad existente en los espacios públicos de ambas colonias.

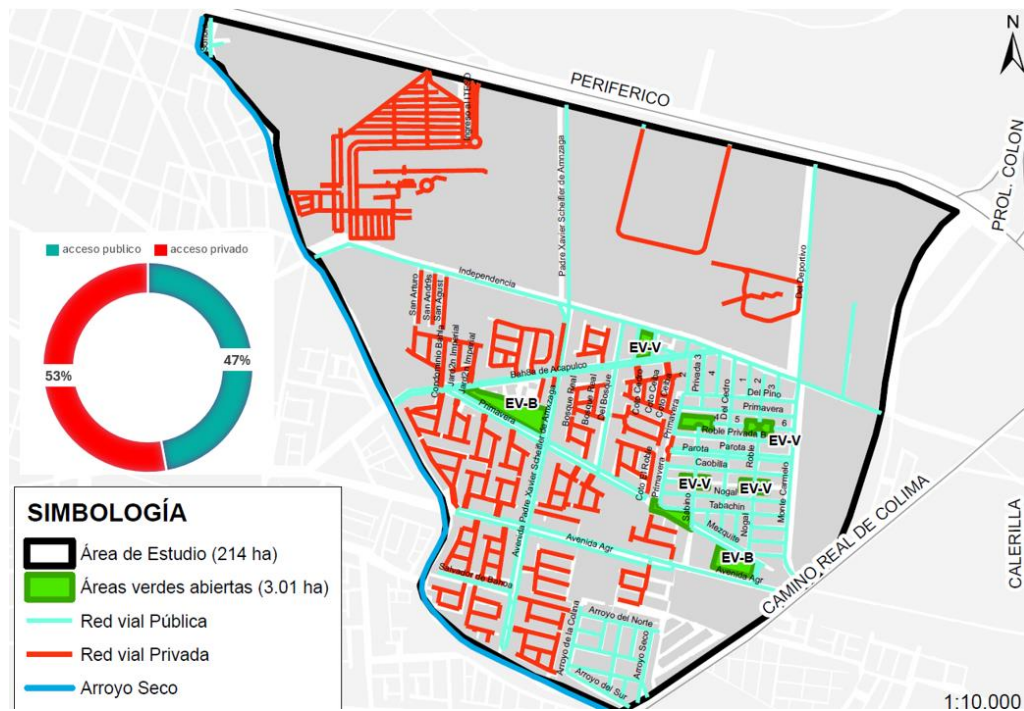
**Figura 47** *Diferencia en el espacio social de ambas colonias*



*Nota:* Elaboración propia con formato Gehl Institute, 2025.

### 4.2.3 Permeabilidad vial y elegibilidad peatonal

Para identificar la permeabilidad y continuidad vial de la zona se identificó y diferenció la oferta vial conforme al modelo urbano o morfología de la zona de estudio, resultando un total de 40.97 kilómetros de calles, de las cuales solo el 47% son de acceso público, (ver siguiente figura).

**Figura 48** Distribución de oferta vial por tipo de acceso (público-privado)

Nota: Elaboración propia.

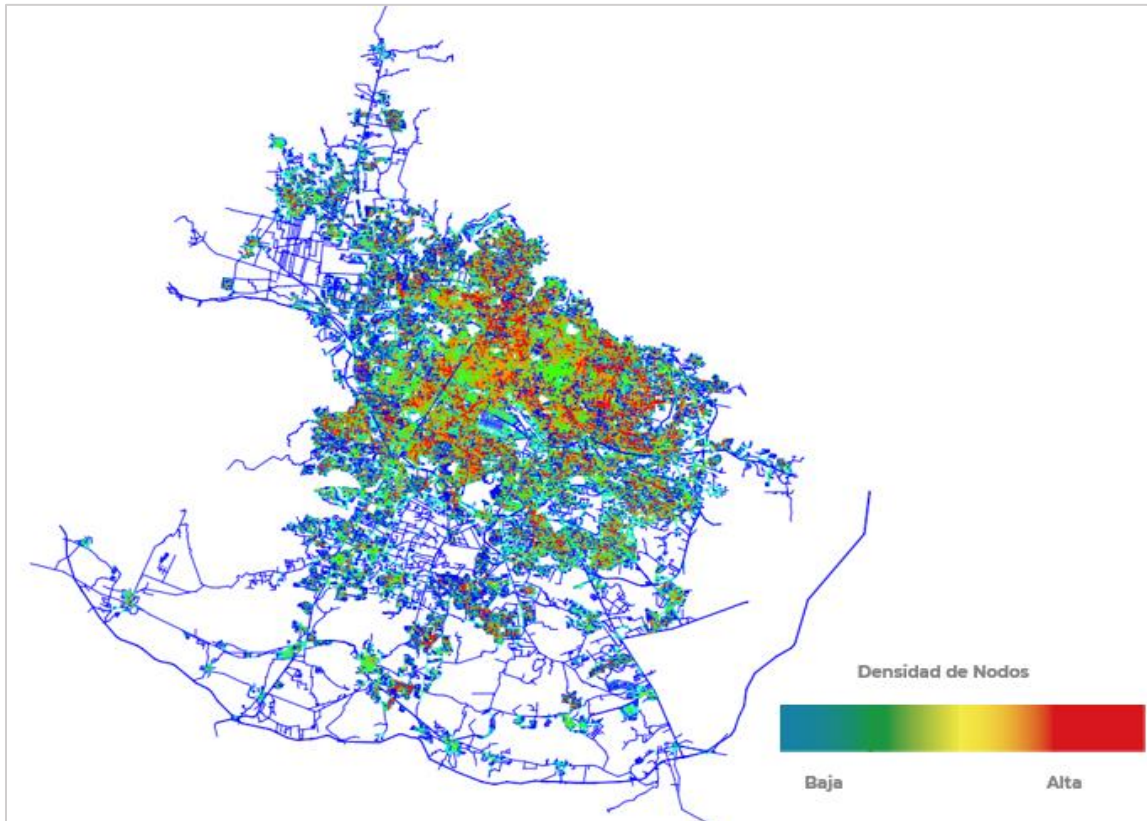
Con la anterior imagen se puede demarcar la falta de permeabilidad o continuidad en la oferta vial existente, lo que a su vez muestra también los espacios o en este caso las calles que podrían considerarse para la propuesta.

Por otro lado, se analizó la elegibilidad peatonal, dentro del marco metodológico de *Space Syntax*, esta metodología hace referencia al potencial que ofrece el entorno urbano para facilitar el desplazamiento peatonal de sus habitantes. Este concepto evalúa el grado de accesibilidad y conectividad de los espacios urbanos considerando factores como la permeabilidad, la integración espacial, la longitud de los tramos viales y la conexión entre calles o senderos. En otras palabras, permite identificar qué tan fácil o intuitivo resulta para una persona moverse a pie por una determinada zona.

En relación con los resultados del análisis *Space Syntax* aplicado al Área Metropolitana de Guadalajara, se elaboró un mapa que representa la red vial y sus conexiones a través de nodos. A mayor número de nodos conectados, mayor es el nivel de elegibilidad peatonal del área. En la visualización, las zonas marcadas en color rojo indican alta conectividad y, por tanto, mayor potencial para el tránsito peatonal; mientras que las zonas en azul reflejan baja permeabilidad y

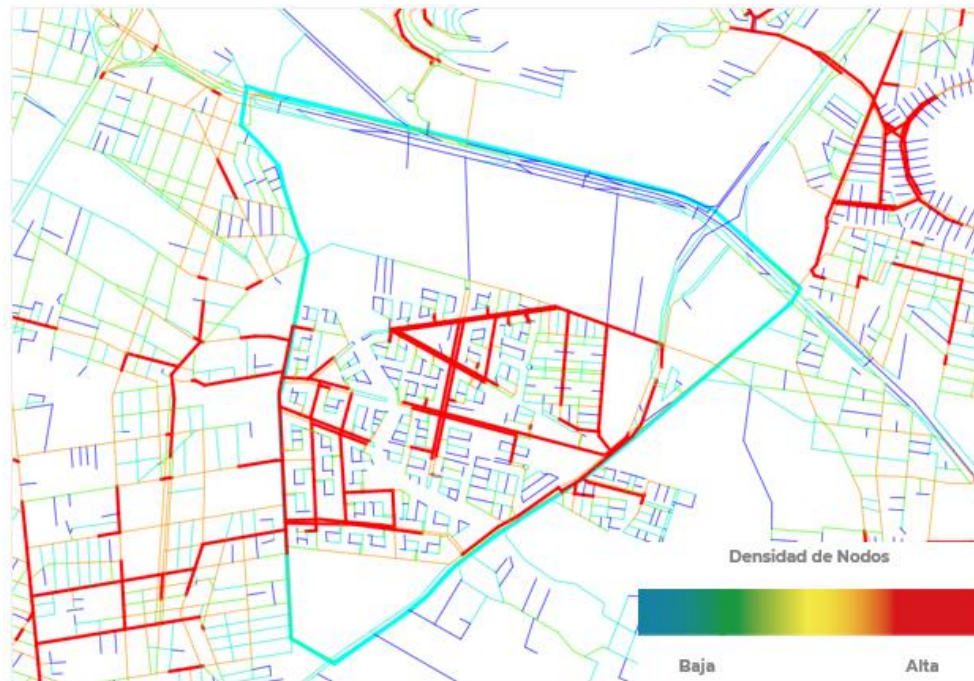
menor integración, lo que podría traducirse en barreras para el desplazamiento a pie. Este análisis resulta clave para comprender la equidad en el acceso a servicios y espacios públicos urbanos.

**Figura 49** *Permeabilidad y elegibilidad peatonal del AMG*



*Nota:* Metodología space syntax, elaborado y compartido por Monse Jiménez (2023) Análisis Geoespacial Con R Y Rstudio.

También se presenta el análisis de la permeabilidad urbana con el objetivo de comprender la configuración del entramado vial, así como su grado de accesibilidad y conectividad dentro de la zona de estudio. Este análisis permite identificar qué tan fácil es para las personas desplazarse a pie o en otros modos no motorizados a través del territorio, considerando la continuidad de las calles, la presencia de barreras físicas y la integración del sistema vial en el contexto urbano. La siguiente figura ilustra visualmente estos aspectos, ofreciendo una lectura clara sobre los niveles de permeabilidad existentes en el área analizada, encontrando una alta elegibilidad en las calles primarias y secundarias. Sin embargo, es importante señalar que existe una falta de continuidad en estos ejes, los cuales se encuentran fragmentados o interrumpidos por diversos factores, tanto naturales como artificiales.

**Figura 50** *Mapa de permeabilidad y elegibilidad peatonal de la zona de estudio*

*Nota:* Metodología space syntax, en área de estudio elaborado y compartido por Jiménez (2025)

Entre los elementos naturales destaca la presencia del arroyo seco, que actúa como una barrera física. Por otro lado, en el trabajo de campo se identificaron obstáculos construidos, como muros que dividen las colonias Haciendas de San José y Parques del Bosque y que bloquean calles que cruzan el arroyo. Estas interrupciones limitan significativamente la conexión y la integración del entorno urbano, afectando la movilidad peatonal, el acceso equitativo a espacios públicos y alterando el tejido social dentro de la zona de estudio.

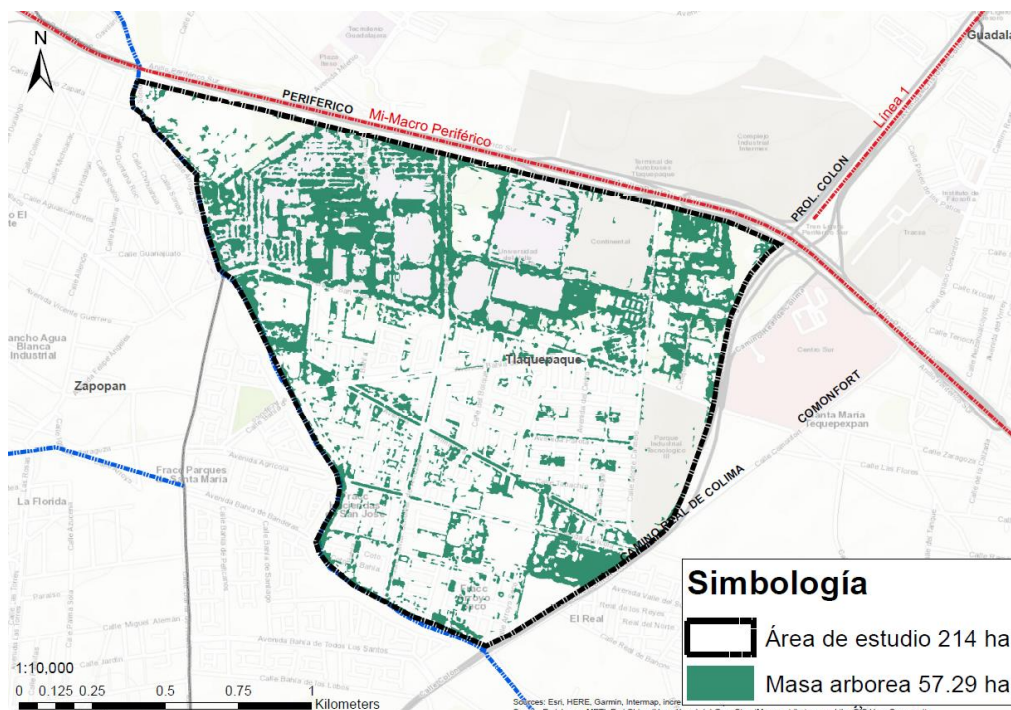
#### ***4.2.4 Masa o dosel arbóreo urbano***

Otro elemento que se analizó de manera geoespacial es la masa arbórea que se encuentra en la zona de estudio. Esta masa arbórea se calculó tomando como base la información del plan de ordenamiento forestal metropolitano de Guadalajara (POFMET), la información presentada en el portal del POFMET proviene del inventario del arbolado realizado en junio 2018 por el gobierno del estado de Jalisco.

El propósito de analizar la masa arbórea en la zona de estudio es evaluar la situación actual de un elemento natural o servicio ecosistémico que proporciona beneficios como: sombra en la vía pública, reducción de sensación térmica y sobre todo un lugar para albergar biodiversidad.

Se encontró un total de 57.29 hectáreas cubiertas por vegetación arbórea, lo que equivale al 26.7% del territorio analizado. Como se observa en la siguiente figura, la distribución de esta cobertura no es homogénea, ya que se concentra principalmente en la zona norte del polígono.

**Figura 51** Masa arbórea en zona de estudio



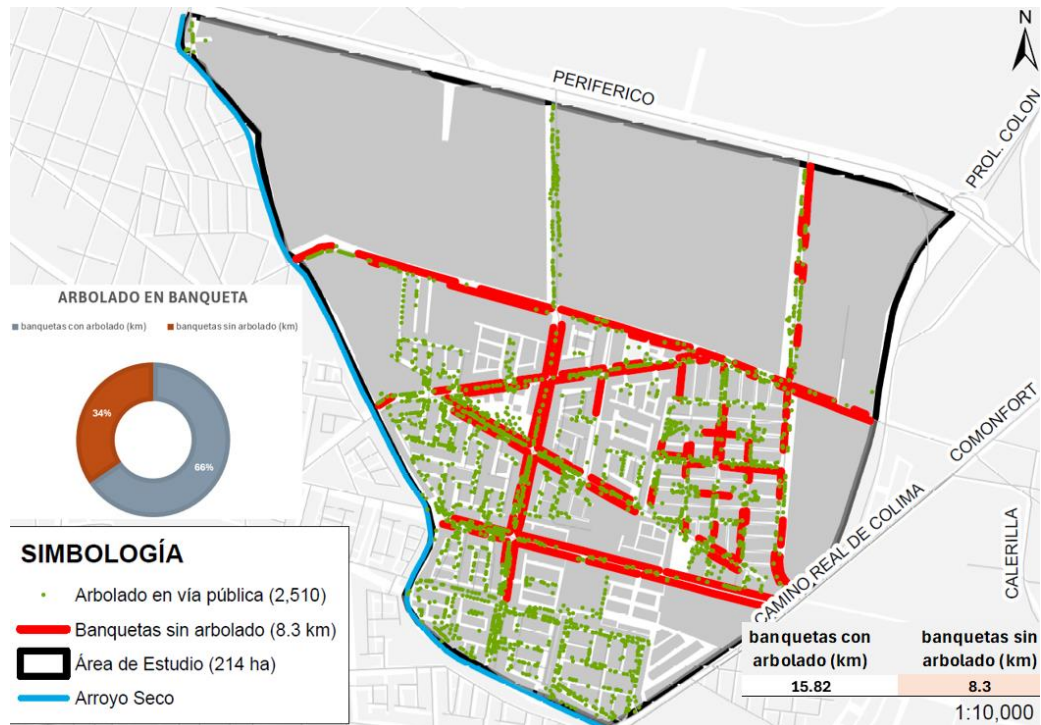
*Nota:* Fuente elaboración propia con capa del POFMET.

A partir de la información del POFMET fue posible calcular la distribución de la masa arbórea entre propiedad privada y vía pública. Se identificó que únicamente 10 hectáreas se localizan en la vía pública (ver siguiente figura), lo que representa el 17.5% del total de la masa arbórea en la zona de estudio.



esto es porque gran parte del arbolado se encuentra en camellones o parques, lo que evidencia un déficit significativo de sombra, confort térmico, reduciendo la calidad del recorrido peatonal y el uso cotidiano del espacio público.

**Figura 53** Arbolado en zona de estudio



*Nota:* Fuente elaboración propia con capa de arbolado del IMEPLAN.

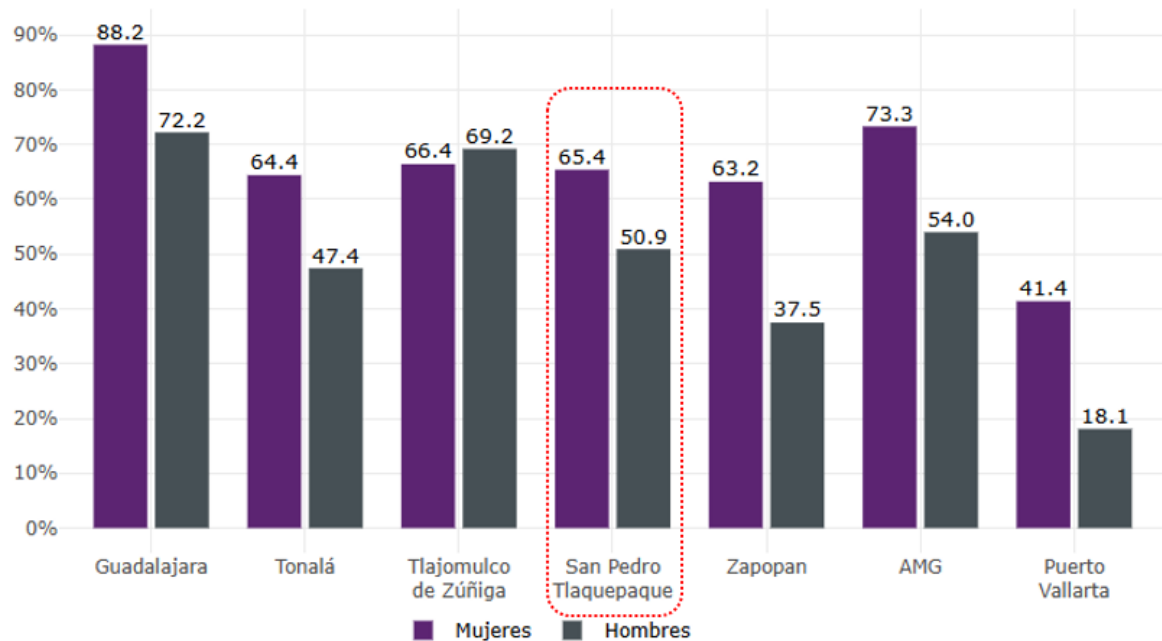
#### 4.2.6 Inseguridad pública y vial

La inseguridad constituye una de las preocupaciones más recurrentes y extendidas entre los habitantes entrevistados, con repercusiones directas en su bienestar. Vecinos reportan la alta incidencia delictiva que ocurre en la vía pública, como asesinatos, secuestros, asaltos a mano armada, robo de vehículos, acoso sexual a mujeres y consumo de drogas, esta problemática se evidencia en la entrevista “ENT\_01\_”, donde expresa lo siguiente:

*En este año solamente he contabilizado 2 muertos aquí frente a mi casa. Y también hay inseguridad, la que trae la criminalidad. También hemos tenido asesinatos aquí en la colonia. Secuestros, asalto de robo armado, robo de vehículo. Acoso sexual a mujeres y bueno, prácticamente toda la lista de delitos que se pueden dar en la vía pública. (ENT 01, 2025).*

Esto coincide con los resultados de la Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU, 2024) la cual reveló que aproximadamente el 60% de los habitantes de San Pedro Tlaquepaque experimentaron una sensación de inseguridad, con 65.4% de mujeres y 50.9% de hombres, (ver siguiente figura).

**Figura 54** *Porcentaje de población 18+ que considera insegura su ciudad por sexo*



*Nota:* Fuente elaborado por el IIEG con datos de INEGI, Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU), diciembre 2024.

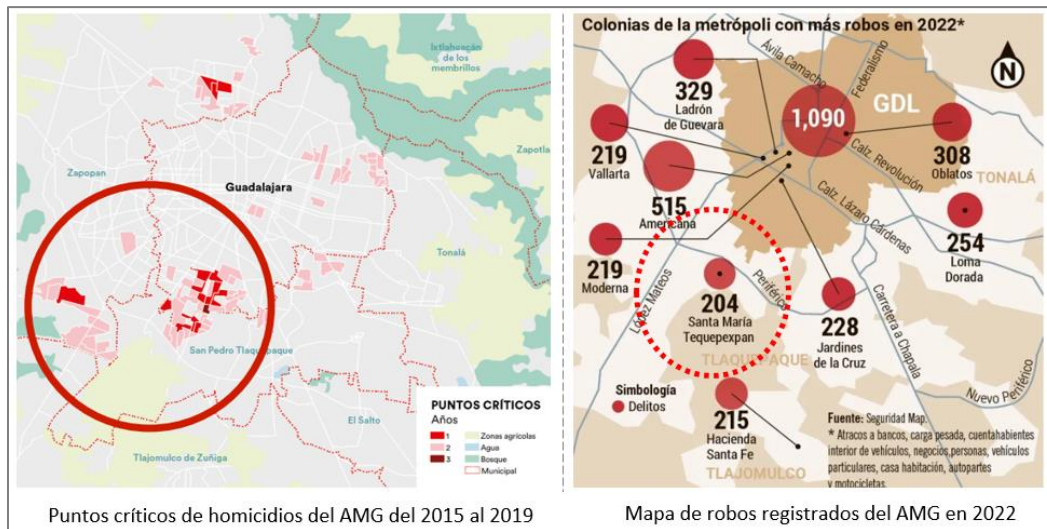
La muestra de entrevistados arrojó 16 códigos con mayor recurrencia (ver siguiente figura), de los cuales destacan la inseguridad, colaboración, interacción social, comunicación y accesibilidad. Denotando una preocupación genuina por parte de los vecinos en la zona de estudio.

**Figura 55** *Concurrencia de códigos identificados en la muestra de entrevistados (2025)*



*Nota:* Elaboración propia con herramienta ATLAS.ti.

La siguiente figura muestra la concentración de homicidios (2015-2019) y robos (2022) evidenciando una significativa incidencia delictiva en el área de estudio, indicando que es una problemática que ha persistido durante varios años.

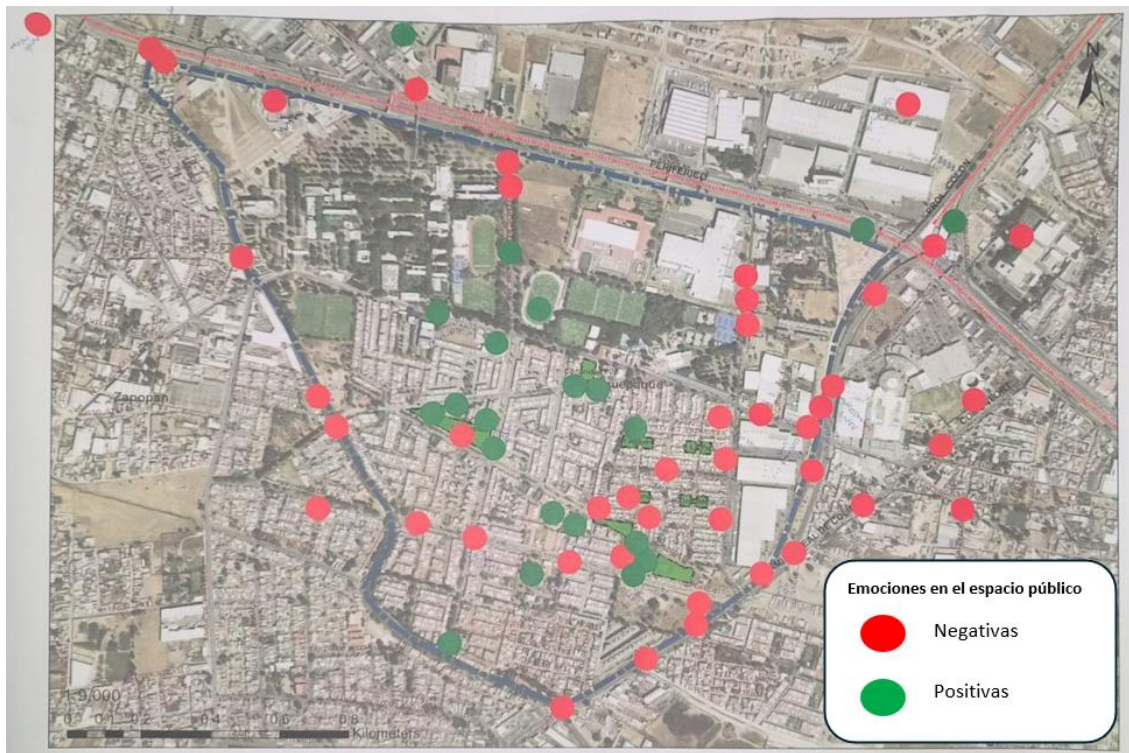
**Figura 56** Mapa de homicidios 2015-2019 (izquierda) y de robos 2022 (derecha)

*Nota:* Elaboración propia. Fuentes: mexicoevalua.org y periódico informador-seguridad Map.

Complementando este tema con la evaluación del espacio social, donde se percibía poca diversidad de usuarios y pocos imanes atractores de estos. Esto sugiere algunos indicios del porque la presencia y diversidad de personas en los parques es muy limitada. En la mayoría de los espacios observados no se registró la presencia de niñas y niños y los pocos casos en que sí estuvieron iban acompañados de algún adulto.

#### 4.2.7 Percepción del espacio público

En cuanto a la percepción y necesidades del espacio público en el área de estudio, se identificaron las emociones y sus causas de las personas que participaron tanto en las entrevistas como en la dinámica participativa, las emociones se dividieron en negativas y positivas, registrándose **47 puntos negativos y 21 positivos**. La distribución de estos puntos es aleatoria tal como se muestra en la siguiente figura. La zona este y sureste del área de estudio es la que presenta mayor percepción de emociones negativas del espacio público.

**Figura 57** Mapa de emociones positivas-negativas, en el área de estudio

Nota: Elaboración propia.

Asimismo, la anterior figura presenta el resultado de la dinámica sobre emociones percibidas en el espacio público, se revela la presencia y concentración de estos puntos tanto negativos como positivos. Observándose emociones como miedo e inseguridad que frecuentemente están ligados a la falta de iluminación, delincuencia, acoso y presencia de personas que consumen alguna droga. La zona este y sureste del área de estudio es la que presenta mayor percepción de emociones negativas del espacio público.

Las causas de esas emociones registradas arrojaron la siguiente correlación:

**Tabla 5** Emociones y causas negativas con mayor frecuencia registradas en dinámica participativa

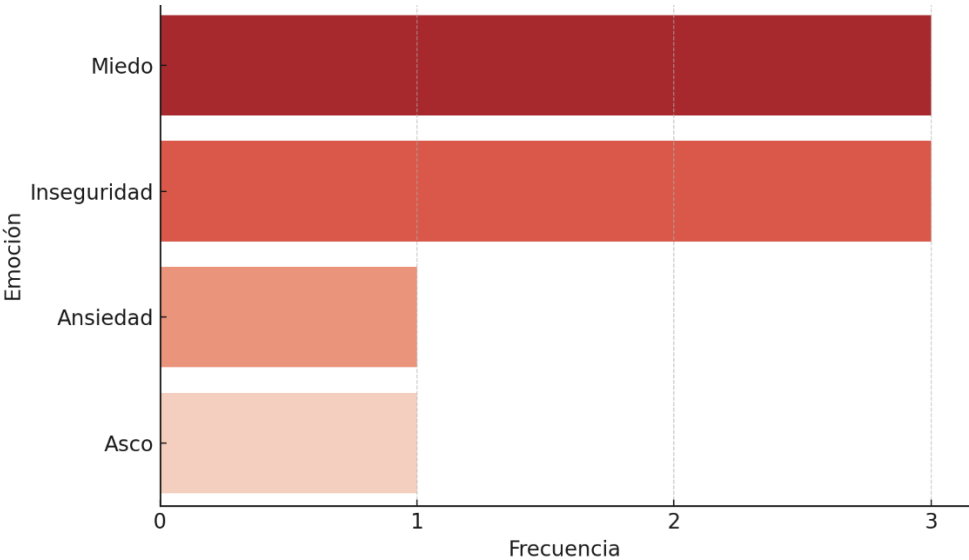
| Emoción negativa | causa                             |
|------------------|-----------------------------------|
| Miedo            | Falta de iluminación              |
| Miedo            | Acoso                             |
| Inseguridad      | Riesgo a ser víctima de un delito |

|             |                                    |
|-------------|------------------------------------|
| Miedo       | A personas que consumen drogas     |
| Inseguridad | Falta de seguridad vial            |
| Ansiedad    | Trafico (por obras)                |
| Asco        | Olores del arroyo seco             |
| Inseguridad | Por inundaciones y desbordamientos |

Nota: Elaboración propia

En la siguiente grafica se agrupan las emociones negativas identificadas en el espacio público donde se visualizaron las que tienen mayor frecuencia. Encontrando que el miedo y la inseguridad fueron las que más mencionaron los participantes.

**Figura 58** *Frecuencia de emociones negativas, resultado de dinámica participativa*



Nota: Elaboración propia.

En cuanto a emociones positivas percibidas en el territorio se encontraron algunos conceptos focalizados en algunos puntos del territorio, en su mayoría al centro y centro-norte del polígono analizado.

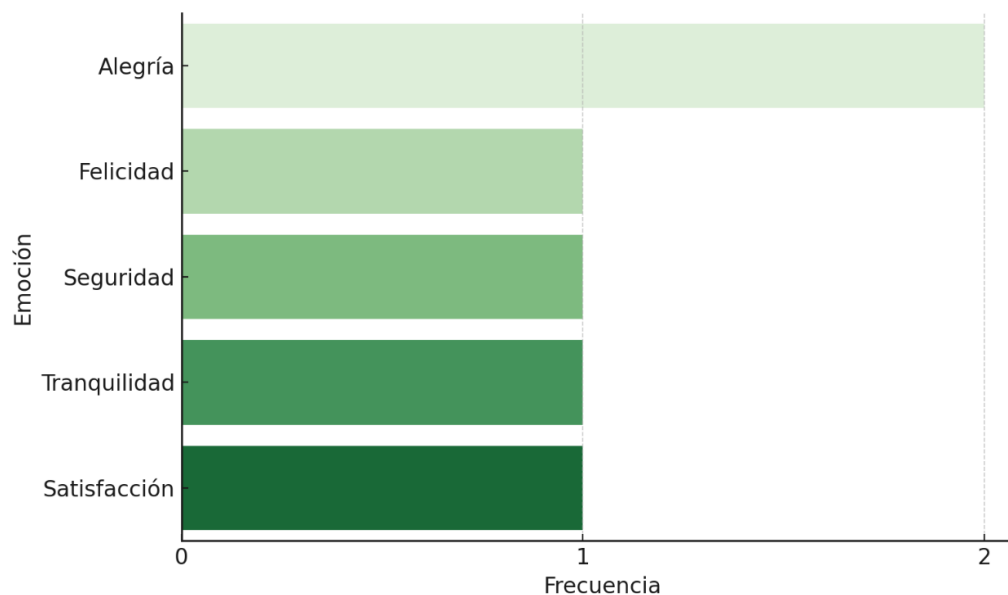
**Tabla 6** *Emociones y causas positivas con mayor frecuencia registradas en dinámica participativa*

| Emoción positiva | causa                       |
|------------------|-----------------------------|
| Alegría          | Lugar bonito o limpio       |
| Felicidad        | Espacio para niños          |
| Seguridad        | Lugar iluminado             |
| Tranquilidad     | Lugar que se percibe seguro |
| Satisfacción     | Estación de tren ligero L1  |
| Alegría          | Lugares de comida           |

*Nota:* Elaboración propia.

La alegría fue la emoción que tuvo mayor frecuencia en la muestra tomada en campo, en cuanto a emociones positivas percibidas en el espacio público.

**Figura 59** *Frecuencia de emociones positivas, resultado de dinámica participativa*



*Nota:* Elaboración propia.

Entre los conceptos con mayor frecuencia mencionados en las dinámicas fueron; inseguridad, seguridad, miedo, falta, víctima, acoso, riesgo, iluminación, ansiedad, delito, distribución entre otros, (ver siguiente figura). Esta información reafirma lo mencionado

anteriormente referente a la seguridad pública, demostrando que no es un tema solo de estadística o datos documentados sino de una percepción real de la situación que se vive en la zona de estudio.

**Figura 60** Frecuencia de conceptos mencionados en dinámica participativa



*Nota:* Elaboración propia.

#### 4.2.8 Calidad de los servicios públicos

A pesar de que algunos servicios operan con normalidad, persisten algunas deficiencias que afectan directamente la vida cotidiana de los habitantes. Las entrevistas evidenciaron una fuerte presencia de autogestión vecinal ante la falta de atención institucional.

- Vialidades y andadores: se encuentran en condiciones deterioradas, sin mantenimiento y llenas de baches
- Agua potable: Aunque el servicio existe, presenta problemas de calidad, presión y cortes frecuentes en temporada de sequía. La gestión para obtener tomas oficiales en espacios públicos es compleja y costosa, lo que ha derivado en soluciones informales, como conexiones no regularizadas. Ante esta situación, algunas personas residentes han asumido la responsabilidad de restablecer el suministro en espacios comunes, como fue señalado por la persona entrevistada ENT\_02.
- Luz e iluminación: Si bien el servicio de electricidad en viviendas es generalmente estable, la iluminación en parques y espacios públicos es deficiente. Las lámparas obsoletas y las zonas oscuras se asocian con problemas de seguridad. Casos como el robo de cableado han obligado a los vecinos a reconectar por su cuenta el servicio en áreas verdes.

- Transporte público: Es señalado como un servicio urgente a mejorar. Las rutas disponibles son insuficientes y están saturadas, con tiempos de espera excesivos, afectando la movilidad cotidiana de los residentes.
- Recolección de basura: El servicio domiciliario es funcional, pero la gestión de residuos en espacios públicos depende de la iniciativa vecinal. Se requiere coordinación para evitar acumulación y contaminación, lo que pone en evidencia una falta de logística municipal adecuada.

#### ***4.2.9 Espacios públicos y áreas verdes***

Aunque la cantidad de espacios verdes en las colonias es reconocida como una gran ventaja, su mal estado y falta de mantenimiento representan una problemática constante, los vecinos coinciden en que no basta que existan estos lugares, sino que es fundamental que estén limpios, cuidados y bien equipados. El mantenimiento por parte del ayuntamiento es percibido como ineficiente. En ese sentido, las diferencias observadas en la calidad, disponibilidad y condiciones de los espacios verdes reflejan una distribución territorial desigual de sus beneficios ambientales y sociales dentro de la zona de estudio.

Complementando lo mencionado anteriormente sobre la desigualdad en el acceso y calidad de los espacios públicos, particularmente las áreas verdes urbanas, las dos figuras siguientes ilustran las diferencias en la calidad de estos espacios entre una colonia y otra.

**Figura 61** *Diferencia de calidad en los espacios públicos por colonia 1/2*



*Nota:* Elaboración propia.

**Figura 62** *Diferencia de calidad en los espacios públicos por colonia 2/2*

*Nota:* Elaboración propia.

Aunado a lo anterior, se observa una notable coincidencia en las opiniones de los entrevistados sobre el tema de las áreas verdes, en particular, las entrevistas “ENT\_05\_” y la “ENT\_06”; coinciden en destacar la importancia de la cooperación y responsabilidad comunidad para mantener estos espacios en buenas condiciones, lo cual se expresa textualmente de la siguiente manera:

*“Yo creo que es responsabilidad de todos. Por ejemplo, aquí cooperamos para que se mantenga limpio. Si todos cooperamos, si no tiramos basura y cuidamos, creo que se puede vivir mejor”. (ENT 05, 2025).*

Por otro lado, se reconoce que, si las áreas verdes estuvieran bien conservadas, contribuirían a mejorar el microclima, haciendo las colonias más frescas, caminables y agradables.

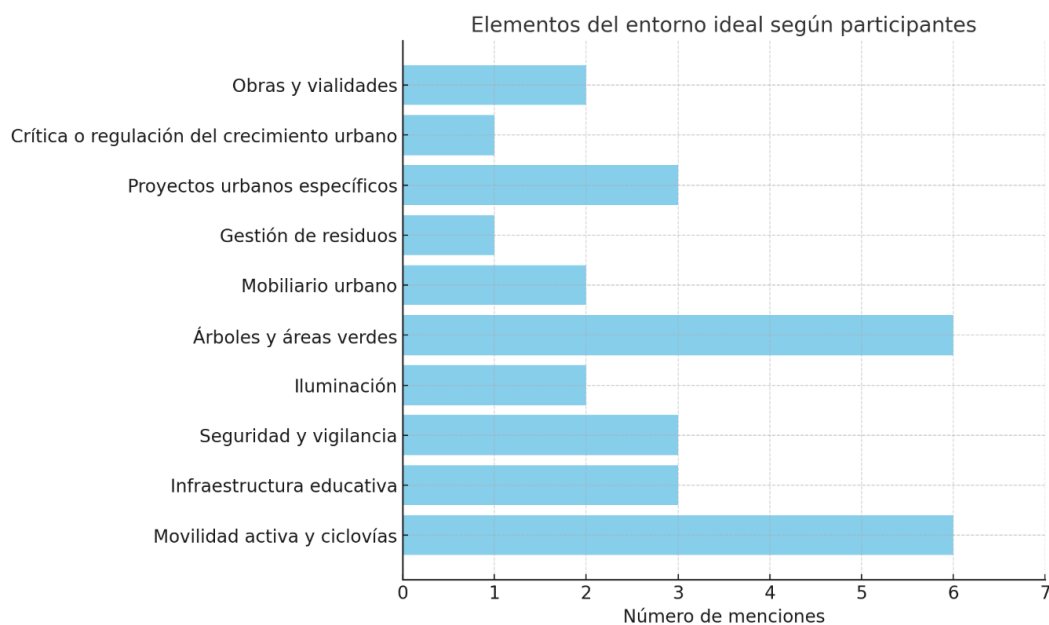
Finalmente, los entrevistados señalan la necesidad de equipar adecuadamente estos espacios, sugiriendo la instalación de aparatos para hacer ejercicio, bancas, más áreas de juegos y en mejor estado, con el objetivo de incentivar el uso cotidiano y generar mayor presencia de personas en estos espacios.

#### **4.2.10 Necesidades en el espacio público**

En cuanto a las necesidades de las personas se encontró gran coincidencia entre los entrevistados y los participantes de la dinámica participativa respecto a una alta percepción de inseguridad, y de carencias de servicios y calidad de los espacios públicos, a su vez los residentes

mostraron gran motivación para comentar y proponer que elementos o cosas harían un espacio público ideal o mejoraría la situación de su entorno. La siguiente gráfica sintetiza las ideas y propuestas durante la dinámica participativa. Las respuestas se agruparon por temáticas mismas que reflejan las principales aspiraciones de la comunidad, donde destaca la necesidad de incrementar y cuidar las áreas verdes, así como la creación de una red que mejore la movilidad activa y también fortalecer la seguridad pública.

**Figura 63** *Elementos para crear un entorno ideal en zona de estudio según los residentes participantes*



*Nota:* Elaboración propia.

#### 4.3 Diálogo conceptual-empírico a partir de resultados

El contraste entre los referentes conceptuales y los resultados empíricos obtenidos en esta investigación permitió identificar cómo las ideas de justicia espacial, infraestructura verde, accesibilidad y cohesión social se manifiestan o se ven limitadas en la realidad cotidiana del territorio. Los hallazgos evidencian que las colonias comprendidas en la zona de estudio presentan condiciones marcadamente diferenciadas en la distribución, calidad y accesibilidad de sus áreas verdes. Estas diferencias no se distribuyen de manera aleatoria, sino que coinciden con las áreas de mayor rezago socioeconómico del Subdistrito. La fragmentación espacial y la falta de

conectividad entre los espacios verdes acentúan dicha situación, al impedir que funcionen como un sistema y no como elementos aislados. A ello se suma que la cercanía física no se traduce necesariamente en un uso efectivo por parte de la población. En conjunto, estos factores profundizan las brechas socioambientales existentes y reproducen desigualdades previas en el acceso al espacio público. Frente a este panorama, resulta necesario examinar en qué medida los conceptos que estructuran el marco teórico se sostienen al confrontarse con la evidencia obtenida, comenzando por la noción de justicia espacial.

Aunque Campos et al. (2015) plantean que la justicia espacial implica una distribución equitativa de recursos y oportunidades en el territorio, los resultados obtenidos permiten matizar esta perspectiva al mostrar que la desigualdad no depende únicamente de la localización o cantidad de áreas verdes disponibles. En el Subdistrito Urbano Arroyo Seco se identificaron espacios verdes próximos a la población que no representan una posibilidad efectiva de uso. Entre los factores que explican esta situación destacan las restricciones de acceso, la fragmentación urbana, las barreras en los recorridos peatonales y las condiciones de inseguridad pública. Se trata, por tanto, de espacios disponibles en términos cartográficos, pero inaccesibles en términos prácticos. Esta distinción entre proximidad y accesibilidad real resulta central para interpretar los resultados. En este sentido, la evidencia empírica amplía el planteamiento de la justicia espacial al señalar que la equidad territorial debe considerar no solo la distribución de los espacios verdes, sino también las condiciones reales que permiten a la población acceder, permanecer y disfrutar de ellos.

A partir de esta relación entre distribución territorial y acceso real a los espacios verdes urbanos, resulta pertinente analizar también el papel de las áreas de cesión para destinos estipuladas en el Código Urbano para el Estado de Jalisco, concebidas como superficies reservadas a atender necesidades colectivas mediante espacios públicos, áreas verdes y equipamientos. Los resultados muestran que su existencia dentro del territorio no garantiza por sí misma condiciones adecuadas de accesibilidad, proximidad, calidad y su aprovechamiento social. Por ello, además de su disponibilidad y cumplimiento normativo, resulta necesario considerar su integración con la estructura urbana, sus condiciones físicas y su capacidad efectiva para responder a las necesidades de la población

La desigualdad observada en la calidad de los espacios verdes de las colonias que integran la zona de estudio se relaciona con lo expuesto por Wolch et al. (2014) en su propuesta de *just*

*green enough*, desde la cual se reconoce la importancia de que los espacios verdes respondan a las condiciones y necesidades de las comunidades. Los resultados muestran que la existencia o proximidad de un área verde no garantiza por sí misma su aprovechamiento cotidiano. En Haciendas de San José, por ejemplo, se identificaron parques vecinales cercanos a la población que presentan carencias de mobiliario urbano, mantenimiento y condiciones adecuadas para la permanencia. Esta situación limita su uso y reduce los beneficios sociales que estos espacios podrían generar, aun cuando se localicen a una distancia accesible para los habitantes. En este sentido, la evidencia refuerza la necesidad de valorar las áreas verdes no únicamente por su superficie o distribución territorial, sino también por su calidad, funcionalidad y capacidad para responder a las necesidades de la población.

El análisis también mostró que la infraestructura verde del Subdistrito se encuentra dispersa y desconectada, con una proporción importante de espacios de carácter privado y, por tanto, no disponibles para el público en general, lo que limita su capacidad para conformar corredores verdes con continuidad y conectividad peatonal. Esta situación contrasta con las recomendaciones de instituciones nacionales e internacionales como la SEDATU y la GIZ (2019), que plantean que la infraestructura verde debe integrar biodiversidad, gestión de agua, movilidad y espacio público. La realidad que se observó y analizó como las banquetas discontinuas o ausencia de estas, cruces inseguros, calles sin arbolado en zona de circulación peatonal (banquetas) y tramos poco iluminados y sin mobiliario urbano, evidencian la ausencia de una red articulada que permita desplazamientos seguros y con condiciones adecuadas para la movilidad peatonal.

Frente a esta situación o condición, las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) representan una alternativa para vincular la recuperación ambiental con el mejoramiento del espacio público. Acciones como el incremento del arbolado en vialidades, la conformación de corredores verdes y la incorporación de vegetación en los recorridos peatonales pueden contribuir simultáneamente a mejorar la conectividad de la infraestructura verde, generar sombra, favorecer la regulación térmica y fortalecer las condiciones de movilidad peatonal. En este sentido, las problemáticas identificadas en el Subdistrito muestran la pertinencia de integrar este enfoque en las estrategias de intervención urbana.

De igual forma se constató que la accesibilidad universal, elemento clave en el marco conceptual, se vulnera en gran parte de la zona de estudio. Las dificultades reportadas en

entrevistas por personas mayores o personas con alguna discapacidad reflejan lo señalado por Contin (2021), quien advierte que la inaccesibilidad urbana reproduce desigualdades e inhibe la interacción social. Las observaciones en campo evidenciaron deficiencias de accesibilidad en las esquinas, deterioro de banquetas y condiciones de inseguridad peatonal, factores que limitan el uso pleno del espacio público y restringen el acceso a los beneficios ambientales y sociales de las áreas verdes.

La percepción ciudadana sobre la corresponsabilidad en el cuidado del espacio público encuentra una estrecha relación con lo planteado por Piña Retamozo (2019), quien indica que la recuperación y conservación de las áreas verdes no dependen solo de la intervención técnica, sino también del compromiso activo y continuo de la comunidad para favorecer su sostenibilidad. Los resultados obtenidos en la zona de estudio permiten confirmar parcialmente este planteamiento, ya que las entrevistas evidenciaron prácticas de autogestión vecinal relacionadas con el mantenimiento, cuidado y atención de algunos espacios públicos. Sin embargo, la evidencia también permite ampliar esta perspectiva, puesto que la participación comunitaria no debería sustituir las responsabilidades institucionales relacionadas con el mantenimiento, provisión de servicios y gestión del espacio público. Bajo este contexto, experiencias como el Bosque Urbano Tlaquepaque muestran que la organización ciudadana puede impulsar procesos de transformación, pero su consolidación requiere también de una adecuada articulación con las instituciones públicas. Por lo tanto, los resultados sugieren que la sostenibilidad de las áreas verdes depende de una corresponsabilidad efectiva entre comunidad e instituciones, más allá de trasladar toda la responsabilidad del cuidado de estos espacios públicos a los habitantes.

Los resultados permiten profundizar en esta relación, ya que las necesidades expresadas por la población respecto a iluminación, mobiliario, vegetación, seguridad y espacios para la convivencia muestran que la cohesión social depende también de que existan condiciones que favorezcan la permanencia y el encuentro cotidiano. En este sentido, lo planteado por Echeverri y Orsini (2011) adquiere relevancia al entender el espacio público no únicamente como soporte físico, sino como un espacio capaz de favorecer relaciones comunitarias, apropiación y construcción de vínculos sociales.

En cuanto al déficit de masa arbórea y árboles en la calle, en específico en banquetas se enlaza con lo señalado por el IPBES (2019) sobre la pérdida de contribuciones de la naturaleza a

las personas. La evidencia empírica también confirma que, sin criterios internacionales o el uso de metodologías como la regla 3-30-300 de Cecil Konijnendijk (2023), la planificación urbana difícilmente puede garantizar una distribución equitativa de los servicios ecosistémicos urbanos ni fortalecer la resiliencia frente al cambio climático. Bajo esta perspectiva, la regla 3-30-300 de Konijnendijk (2023) ofrece parámetros cuantitativos para valorar la presencia de naturaleza urbana y la proximidad de la población a espacios verdes; sin embargo, los resultados del estudio muestran una limitación al trasladar estos criterios de manera aislada a la realidad del territorio. La cercanía a un área verde dentro del radio de 300 metros no garantiza por sí misma su accesibilidad efectiva cuando el recorrido presenta barreras físicas o condiciones deficientes del espacio público. Este hallazgo no contradice el planteamiento de Konijnendijk, sino que lo complementa al evidenciar que los indicadores de proximidad y cobertura requieren acompañarse de variables cualitativas relacionadas con conectividad, accesibilidad universal, seguridad y calidad del espacio para interpretar de manera más integral el acceso a las áreas verdes.

En conjunto, el diálogo conceptual-empírico permitió contrastar los referentes teóricos con las condiciones observadas en el territorio, identificando coincidencias, matices y relaciones entre las distintas dimensiones analizadas. Este ejercicio permitió interpretar los resultados más allá de su descripción y reconocer que los conceptos abordados en el marco teórico adquieren expresiones particulares dentro del Subdistrito Arroyo Seco, determinadas por las características físicas, sociales y ambientales del contexto. De esta manera, el análisis no solo permitió verificar la pertinencia de los referentes conceptuales utilizados, sino también reconocer sus alcances y limitaciones al ser confrontados con una realidad territorial específica.

## **5. Planteamiento de Propuesta**

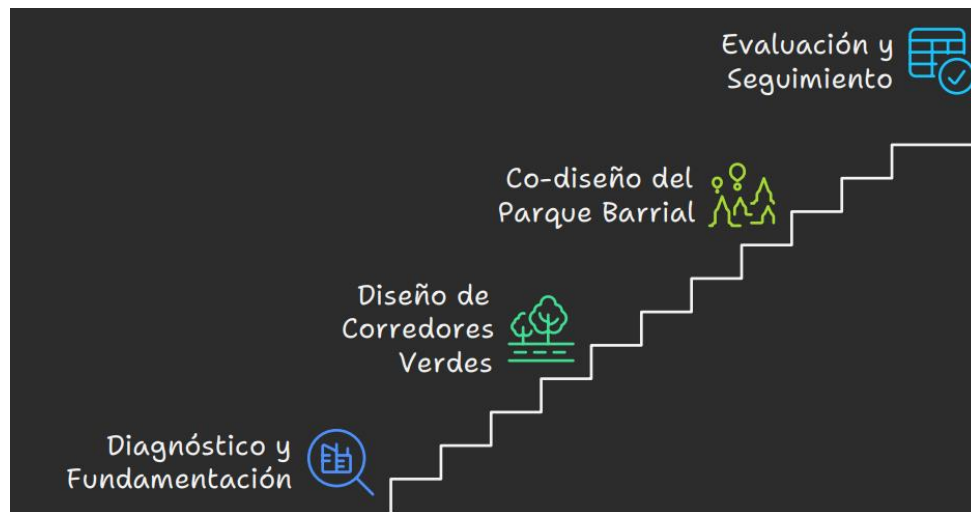
La propuesta se construye a partir de las necesidades identificadas durante el trabajo de campo, el análisis geoespacial y la aplicación de herramientas cualitativas, como dinámicas participativas y entrevistas realizadas con la comunidad. Estos insumos permitieron identificar problemáticas estructurales del territorio, entre las que destaca que la zona de estudio se desarrolla bajo un modelo urbano predominantemente cerrado. Esta condición se replica en gran parte del territorio del Área Metropolitana de Guadalajara, donde los fraccionamientos, barreras urbanas e

instituciones privadas limitan la continuidad y el uso efectivo del espacio público, particularmente de las áreas verdes disponibles en el territorio.

### 5.1 Propuesta general por fases

La propuesta se estructura en cuatro fases interrelacionadas, se desarrollan de manera secuencial y con orden de prioridad, iniciando con la fase de diagnóstico y fundamentación, donde se identifican las condiciones y necesidades del territorio; continúa con el codiseño participativo del parque barrial, que busca fortalecer la cohesión social, y culmina con la evaluación del impacto y seguimiento, destinada a medir resultados e impulsar la sostenibilidad del proyecto a largo plazo (ver siguiente figura).

**Figura 64** *Proceso integral para el desarrollo de la propuesta*



*Nota:* Elaboración propia con apoyo de Napkin IA.

A continuación, se describe la propuesta a través de las fases mencionadas.

#### 5.1.1 Fase 1. Diagnóstico y fundamentación

Los espacios abiertos existentes se concentran principalmente en la red vial pública exterior, en los espacios verdes abiertos y predios designados como espacios verdes y abiertos que aún no se consolidan como parques urbanos.

Esta fase tiene como objetivo analizar las condiciones físicas, sociales y ambientales que fundamentan la propuesta, así como definir los puntos estratégicos de intervención para mejorar la conectividad y el acceso equitativo a las áreas verdes.

### **5.1.2 Fase 2. Proyecto de corredores verdes urbano**

A partir del diagnóstico, se plantea la creación de una red de corredores urbanos que funcione como un sistema articulador entre las áreas verdes existentes y la vía pública.

Estos corredores urbanos cumplirán con funciones ecológicas, sociales y recreativas, integrando los cuatro ejes de la infraestructura verde: biodiversidad, espacio público, movilidad y gestión del agua.

Las acciones incluirán lo siguiente:

- Identificación de vialidades estratégicas para su transformación en corredores verdes urbanos.
- Propuesta de infraestructura peatonal y ciclista que favorezca la movilidad no motorizada.
- Incorporación de vegetación nativa y mobiliario urbano para incrementar la sombra en el espacio público, así como el confort térmico en los desplazamientos de las personas.
- Conexión de áreas verdes dentro y fuera del área de estudio, ampliando la cobertura de servicio y conectividad.

Esta fase busca fijar las bases de una red continua y accesible de espacios verdes que mejore la calidad ambiental y social del territorio.

### **5.1.3 Fase 3. Codiseño comunitario de parque barrial**

De manera complementaria, se desarrollará un proyecto participativo para la consolidación de un parque de carácter barrial (EV-B), ubicado en el límite de las colonias Haciendas de San José y Parques del Bosque, entre la avenida Agrícola y la calle Mezquite.

Este espacio será trabajado de forma colaborativa con residentes interesados e involucrados en el cuidado del predio, esto a través de metodología de diseño participativo, integrando necesidades, percepciones y aspiraciones comunitarias. El objetivo es consolidar un espacio público, que promueva la cohesión social, la seguridad, el sentido de pertenencia de ambas colonias y que incorpore los cuatro ejes de la infraestructura verde mencionados anteriormente. Entre las acciones principales destacan:

- Talleres participativos

- Anteproyecto arquitectónico y paisajístico del parque
- Identificación de etapas de ejecución y gestión comunitaria.

#### ***5.1.4 Fase 4. Evaluación, conexión y seguimiento***

Finalmente, se realizará un mapeo de la cobertura actual y la proyectada con las intervenciones tanto de los corredores verdes urbanos, el nuevo parque barrial y las áreas verdes aledañas al área de estudio con potencial de interconexión, para poder medir el impacto de la estrategia en términos de cobertura, accesibilidad, equidad y conectividad verde. Esta fase incluirá lo siguiente:

- Indicadores de cobertura verde; tanto de áreas verdes como de masa arbórea y su distancia de acceso con la regla 3-30-300, se medirá con isócronas; cruzando las capas de población y territorio.
- Propuesta de mecanismos de gestión, mantenimiento y seguimiento en colaboración con los actores locales e institucionales.

La siguiente tabla presenta las fases de desarrollo de la propuesta, junto con el objetivo, las actividades principales y el producto esperado de cada una.

**Figura 65** *Tablas de fases para la consolidación del proyecto de intervención*

| FASES PARA LA CONSOLIDACIÓN DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN SUSTENTABLE |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FASE                                                                 | OBJETIVO                                                                                                                                                                                                 | ACTIVIDADES PRINCIPALES                                                                                                                                                                                                                                                                              | PRODUCTO ESPERADO                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Fase 1.</b> Diagnóstico y fundamentación                          | Analizar las condiciones físicas, sociales y ambientales del área de estudio y definir puntos estratégicos de intervención para mejorar la conectividad y el acceso equitativo a áreas verdes.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Levantamiento de campo y mapeo de áreas verdes.</li> <li>Aplicación de dinámicas participativas.</li> <li>Análisis del modelo urbano cerrado y la estructura de espacios públicos.</li> </ul>                                                                 | Diagnóstico territorial y social del área de estudio, mapas de déficit de áreas verdes, cobertura espacial u poblacional a través de las isocronas considerando 300 metros de cada vertice o ingresos de los parques existente, informe técnico de oportunidades de intervención. |
| <b>Fase 2.</b> Diseño de corredores verdes urbanos                   | Crear una red de corredores verdes que articule los espacios públicos y áreas verdes existentes, integrando los ejes de biodiversidad, gestión del agua, espacio público y movilidad.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de vialidades estratégicas para corredores verdes.</li> <li>Diseño de infraestructura peatonal y ciclista.</li> <li>Incorporación de vegetación nativa y mobiliario urbano.</li> <li>Conexión con áreas verdes internas y externas.</li> </ul> | Proyecto conceptual de corredores verdes urbanos, planos esquemáticos y lineamientos de infraestructura verde.                                                                                                                                                                    |
| <b>Fase 3.</b> Co-diseño comunitario del parque barrial              | Desarrollar un proyecto participativo de diseño del parque barrial (EV-B) con la comunidad de Haciendas de San José y Parques de Santa María, fomentando la cohesión social y el sentido de pertenencia. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de talleres participativos con vecinas y vecinos.</li> <li>Definición del programa de usos y diseño conceptual.</li> <li>Delimitación de etapas de ejecución y gestión comunitaria.</li> </ul>                                                    | Memoria del proceso de co-creación y propuesta arquitectónica conceptual.                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Fase 4.</b> Evaluación, conexión y seguimiento                    | Evaluar el impacto de la estrategia integral mediante mapeo geoespacial, indicadores de accesibilidad, cobertura verde y percepción social, proponiendo mecanismos de seguimiento y gestión local.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mapeo geoespacial de cobertura actual y proyectada.</li> <li>Aplicación de indicadores 3-30-300.</li> <li>Evaluación del impacto social y ambiental.</li> <li>Propuesta de mecanismos de mantenimiento y gestión compartida.</li> </ul>                       | Informe de evaluación de impacto, mapas comparativos de cobertura verde y propuesta de plan de seguimiento y gestión comunitaria.                                                                                                                                                 |

*Nota:* Elaboración propia.

## 5.2 Propuesta conceptual y programa de acciones

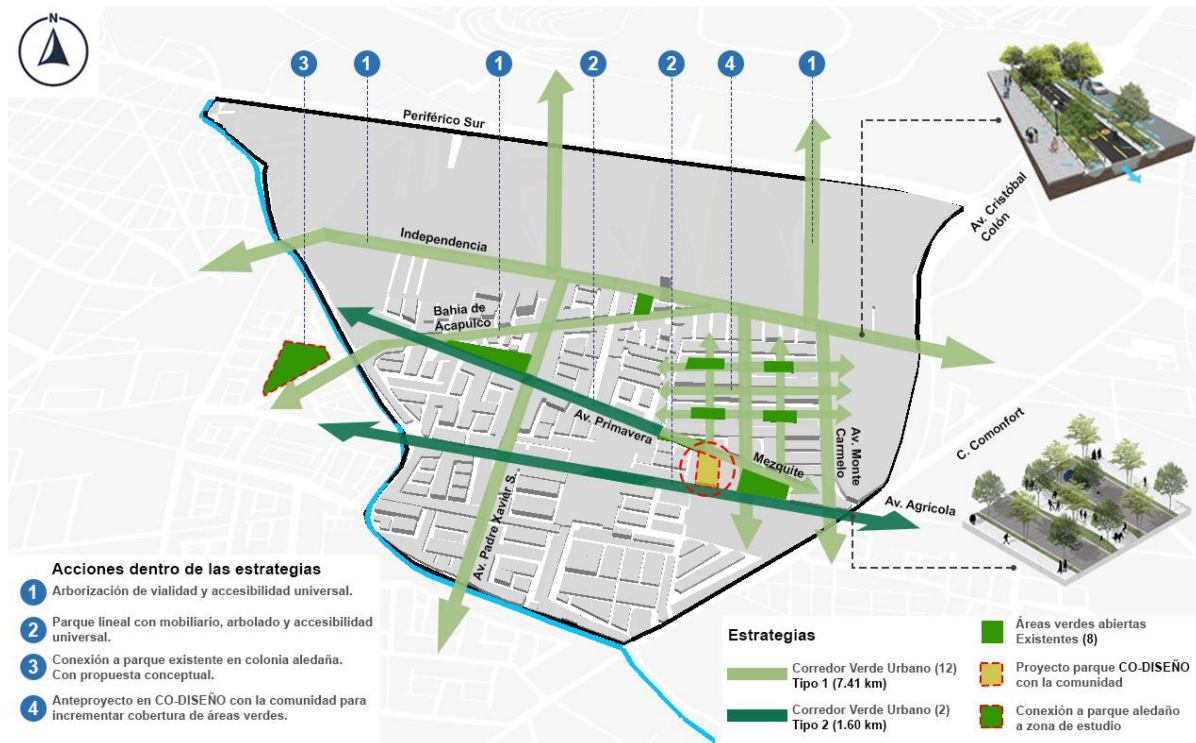
En este apartado se presenta, de manera conceptual y gráfica, la propuesta general y el conjunto de acciones que orientan la transformación integral del sistema de áreas verdes del Subdistrito “Arroyo Seco”. A partir del diagnóstico, los análisis geoespaciales y las necesidades identificadas con la comunidad, se construye un programa de acciones que articula intervenciones en espacio público, movilidad peatonal, infraestructura verde y mejoras ambientales. La propuesta se organiza como una hoja de ruta compuesta por proyectos estratégicos que buscan consolidar un entorno más accesible, más verde, más equitativo y socialmente integrador. Asimismo, se incorporan criterios de sostenibilidad y participación social que guían tanto el desarrollo del parque barrial como la conformación de la red de conexiones verdes en la zona de estudio.

El listado de las acciones que se integran en esta propuesta es el siguiente:

- Corredores verdes urbanos tipo 1 y 2
- Proyecto codiseño de parque urbano con la comunidad
- Conexión a parque aledaño a zona de estudio

- Mejoramiento de conectividad urbana (eliminar barreras urbanas)

**Figura 66** *Propuesta de acciones en zona de estudio*



*Nota:* Elaboración propia.

### 5.3 Corredores verdes urbanos

La propuesta de corredores verdes urbanos busca conectar los espacios verdes de acceso libre existentes, con un diseño que otorgue una sensación de confort y que cumpla con los ejes temáticos de la infraestructura verde, y cambio climático que son; agua, biodiversidad, espacio público y movilidad. Con esta red de corredores verdes se incrementará el arbolado, la masa arbórea (sombra natural), la accesibilidad y la calidad del espacio público actual.

Los corredores verdes se dividen en 2 tipos, esta distinción es por las condiciones actuales de la oferta vial, como el ancho, la morfología urbana y la distribución de la sección vial. La siguiente tabla muestra los elementos que se consideran en cada tipo de corredor verde urbano.

**Tabla 7** *Tipo de corredores verdes urbanos*

| TIPO DE CORREDORES VERDES URBANOS |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| #Tipo                             | Acciones                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>T1</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arborización en banquetas</li> <li>• Propuesta de accesibilidad en esquinas y cruces seguros.</li> <li>• mobiliario urbano</li> <li>• inclusión de movilidad activa</li> </ul>                               |
| <b>T2</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parque lineal</li> <li>• Propuesta de accesibilidad en esquinas y cruces seguros.</li> <li>• mobiliario urbano</li> <li>• inclusión de movilidad activa</li> <li>• zonas de recreación y de estar</li> </ul> |

*Nota:* Elaboración propia.

### 5.3.1 Corredor verde urbano tipo 1

El corredor verde urbano tipo 1 se plantea para las vialidades que, debido a sus condiciones físicas y distribución, presentan una menor posibilidad de incorporar intervenciones de gran escala como parques lineales, pero que sí permiten implementar acciones estratégicas orientadas a mejorar el espacio público y la movilidad peatonal. Bajo esta lógica, se concibe como una intervención de alcance puntual, pero clave para fortalecer la conectividad barrial, incrementar la presencia de vegetación y mejorar la experiencia cotidiana de desplazamiento en la zona de estudio.

Una de estas estrategias es la arborización en banquetas, misma que se explica más a detalle en el capítulo 5.4, en la que se busca la incorporación de especies adecuadas al contexto urbano y compatibles con la infraestructura existente. Esta acción permite aumentar la masa arbórea de manera progresiva, generar sombra y mejorar las condiciones ambientales del entorno. De manera complementaria se propone la integración de soluciones basadas en los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) a pequeña escala, mediante jardineras, franjas vegetadas o superficies permeables que faciliten la infiltración del agua de lluvia, reduzcan la escorrentía superficial y contribuyan a la regulación hídrica del sitio.

**Figura 67** *Propuesta conceptual de corredor verde tipo 1*

*Nota:* Esquema realizado con apoyo de IA.

En términos de movilidad, se plantea la mejora de accesibilidad en esquinas y cruces seguros, con el objetivo de garantizar trayectos continuos, seguros e incluyentes, especialmente para las personas más vulnerables. Asimismo, se contempla la incorporación de mobiliario urbano como elemento que favorece la habitabilidad y el uso cotidiano de la calle, así como la integración de criterios de movilidad activa que fortalezca los desplazamientos tanto peatonales, ciclistas y de otras micro movilidads dentro de la red propuesta.

En conjunto estas acciones permiten que, aun con limitaciones espaciales, estas vialidades se integren a la estructura de la infraestructura azul-verde, aportando a una ciudad más accesible, resiliente y sustentable.

### ***5.3.2 Corredor verde urbano tipo 2***

El corredor verde urbano tipo 2 corresponde a vialidades con mayor disponibilidad de espacio, lo que permite desarrollar intervenciones más sustanciales del Subdistrito Arroyo Seco. A diferencia del tipo 1, este corredor aprovecha el ancho de sección vial para incorporar no solo mejoras a la movilidad y accesibilidad, sino también espacios lineales de estancia, recreación y contacto con la naturaleza, ampliando así los beneficios urbanos y socioambientales de la propuesta.

La estrategia central consiste en implementar parques lineales concebidos como espacios verdes longitudinales vinculados a las vialidades, que integran vegetación, recorridos peatonales, infraestructura para la movilidad activa y áreas de convivencia y permanencia.

Esta propuesta transforma la calle en un espacio más habitable, donde la infraestructura verde adquiere un papel protagónico en la mejora del confort climático, la calidad del paisaje y la apropiación social del entorno. Como parte de esta estrategia se incorpora de manera más amplia la gestión pluvial a través de soluciones de infraestructura azul-verde y SUDS, tales como jardineras filtrantes, camellones vegetados, áreas permeables y jardines de lluvia, que permitan captación e infiltración de agua de lluvia, contribuyendo a la reducción de escurrimientos y al manejo sustentable del recurso hídrico.

De manera complementaria, se integra una propuesta de accesibilidad universal en los cruces peatonales garantizando una continuidad y seguridad en los recorridos dentro de la red. Este tipo de corredor también incorpora mobiliario urbano, señalización y elementos que favorecen la movilidad activa, fortaleciendo las condiciones para los desplazamientos; de los más vulnerables. Asimismo, se contemplan zonas de recreación y de estar que diversifican los usos del espacio público, promoviendo la convivencia y el uso cotidiano del entorno. En este sentido, el corredor tipo 2 se consolida como un eje de mayor impacto espacial y programático, capaz de articular distintas áreas verdes, gestionar de mejor manera el agua pluvial en las calles y generar nuevos espacios de encuentro en el barrio.

**Figura 68** *Propuesta conceptual de corredor verde tipo 2*

*Nota:* Esquema realizado con apoyo de IA.

En conjunto ambos tipos de corredores responden de manera diferente a las condiciones físicas de la red vial y del contexto urbano del Subdistrito Arroyo Seco, adaptando las estrategias de intervención según el potencial de cada calle. Mientras el corredor 1 prioriza acciones puntuales de arborización, accesibilidad, movilidad activa y soluciones de infiltración pluvial a través de SUDS, el corredor tipo 2 aprovecha secciones más amplias para incorporar parques lineales, espacios de estancia y sistemas integrales de infraestructura azul-verde. No obstante, para su adecuada materialización, estas estrategias requieren desarrollarse mediante proyectos ejecutivos

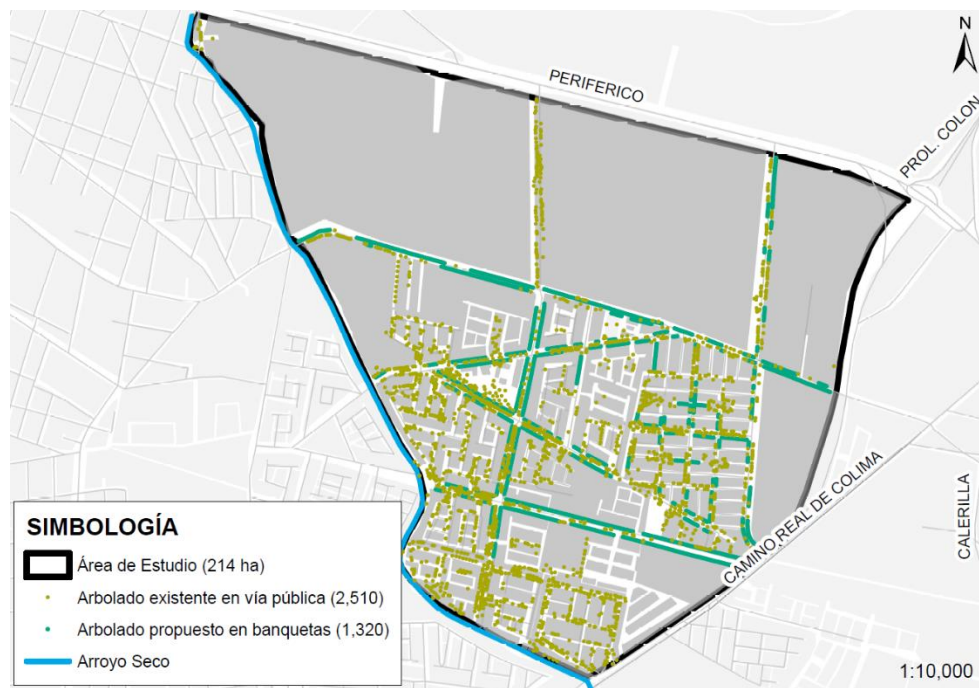
que definan la precisión de criterios técnicos, constructivos y de gestión, asegurando viabilidad e implementación efectiva en el territorio.

#### 5.4 Estrategia de arborización

En este apartado se presentan las bases y la conceptualización de la estrategia de arborización propuesta para los corredores verdes urbanos y la vía pública.

Esta estrategia tiene como objetivo incrementar el número de árboles y por ende la masa arbórea en la zona de estudio, tomando como referencia la regla 3-30-300 mencionada en el marco conceptual y en la idea de arborizar la vía pública, contribuyendo a mejorar el confort ambiental y la calidad del espacio público, en beneficio de los peatones y habitantes de la zona especialmente en horarios y temporadas de alta exposición solar.

**Figura 69** Mapa de arborización en vía pública de la zona de estudio



*Nota:* Elaboración propia con datos del SIGMETRO, 2023.

El total de arbolado propuesto corresponde a 1,320 ejemplares distribuidos exclusivamente sobre banquetas dentro de la zona de estudio. En términos de cobertura arbórea potencial, esta estrategia representa aproximadamente 36,960 m<sup>2</sup> de masa arbórea nueva en la zona de estudio.

Esta estimación se realizó considerando árboles de talla media con copas de 3.00 metros de radio aproximadamente, lo que representa un promedio de 28 m<sup>2</sup> de cobertura por individuo adulto.

Cabe destacar que este cálculo contempla únicamente el arbolado proyectado sobre banquetas y espacios de la vía pública destinados a circulación peatonal, excluyendo la cobertura arbórea existente o potencial al interior de predios privados, parques y otras áreas verdes no integradas en la estrategia de arborización propuesta.

La zona de estudio alcanzaría un total aproximado de 3,830 árboles en la vía pública, lo que representa una relación estimada de 0.72 árboles por vivienda dentro del polígono de estudio.

#### ***5.4.1 Selección de arbolado para la vía pública (banquetas)***

En este apartado se presentan las especies seleccionadas para la arborización del Subdistrito Arroyo Seco. La selección se realizó considerando especies nativas y adaptadas a la región, así como las recomendaciones establecidas en el Manual de Arbolado Urbano de Guadalajara. Asimismo, se tomaron en cuenta las condiciones físicas de la vía pública y la infraestructura existente con la que el arbolado deberá coexistir, particularmente el cableado aéreo y las áreas disponibles para su plantación, como arriates y jardineras.

Durante el levantamiento de campo, se identificaron servidumbres con anchos que varían entre 0.50 y 1.00 metro, lo que representa una limitante importante para la incorporación de arbolado. De igual forma, la configuración urbana predominante, caracterizada por viviendas adosadas y un alto número de accesos vehiculares a cocheras, reduce la continuidad de los espacios disponibles y constituye un reto adicional para la implementación de la propuesta.

La siguiente tabla presenta la selección de especies propuestas, evaluadas mediante un sistema de semaforización que sintetiza su nivel de compatibilidad con las condiciones del territorio. Este sistema funciona como una herramienta de evaluación rápida que considera variables como el porte de la especie, su compatibilidad con el cableado aéreo, el comportamiento del sistema radicular, los requerimientos de mantenimiento y su capacidad de adaptación a secciones angostas de la vía pública. Con base en estos criterios, las especies se clasifican en tres categorías: **alta viabilidad (verde)**, aptas por su bajo impacto y fácil manejo; **viabilidad media**

(amarillo), que requieren ciertas condiciones de manejo; y **viabilidad condicionada (rojo)**, no recomendadas de forma prioritaria, pero factibles mediante estrategias específicas de diseño, ubicación o manejo. De esta manera, se busca asegurar una adecuada integración en el espacio público, manteniendo un equilibrio entre funcionalidad urbana, sostenibilidad y confort ambiental.

**Tabla 8** *Evaluación de especies para arborización urbana mediante criterios de compatibilidad*

| ID | Nombre común         | Nombre científico        | Origen / distribución                                       | Rango de altura | Compatibilidad con cableado aéreo   | Sistema radicular                     | Servicios ambientales                                                             | Requerimientos                                                    | Semáforo |
|----|----------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------|
| 1  | Arrayán / Guayabillo | Psidium sartorianum      | México (Mesoamérica)                                        | 3–6 m           | Media                               | Poco agresivo                         | Fruto, fauna, sombra ligera                                                       | Riego moderado, poda                                              | ●        |
| 2  | Palo dulce           | Eysenhardtia polystachya | México                                                      | 4–7 m           | Alta                                | No agresivo                           | Sombra ligera, suelo, microclima                                                  | Bajo riego                                                        | ●        |
| 3  | Retama               | Parkinsonia aculeata     | América tropical y subtropical (incluye México)             | 4–8 m           | Media–Alta (apta con manejo y poda) | No agresivo, profundo y extendido     | Sombra ligera, mejora del suelo, aporte a la fauna y alta tolerancia a la sequía. | Pleno sol, suelos bien drenados, bajo riego y podas de formación. | ●        |
| 4  | Guayaba              | Psidium guajava          | Mesoamérica                                                 | 3–10 m          | Media                               | Poco agresivo                         | Fruto, fauna, sombra                                                              | Riego moderado                                                    | ●        |
| 5  | Cacaloxúchil         | Plumeria rubra           | México                                                      | 5–8 m           | Alta                                | No agresivo                           | Ornamental, sombra                                                                | Bajo riego                                                        | ●        |
| 6  | Vara blanca          | Casearia corymbosa       | México y Centroamérica                                      | 4–8 m           | Media                               | Poco agresivo                         | CO <sub>2</sub> , biodiversidad                                                   | Riego moderado                                                    | ●        |
| 7  | Anacahuita           | Cordia boissieri         | México                                                      | 4–6 m           | Alta                                | No agresivo                           | Sombra, polinizadores                                                             | Bajo riego                                                        | ●        |
| 8  | Calliandra           | Calliandra californica   | México                                                      | 2–4 m           | Muy alta                            | Muy bajo impacto                      | Polinizadores, microclima                                                         | Bajo riego                                                        | ●        |
| 9  | Acerola mexicana     | Malpighia mexicana       | México                                                      | 2–4 m           | Muy alta                            | No agresivo                           | Fruto, fauna, social                                                              | Riego moderado                                                    | ●        |
| 10 | Guayafresa           | Psidium cattleianum      | América tropical (Brasil), zonas tropicales y subtropicales | 3–8 m           | Media–Alta                          | Superficial a moderado, poco agresivo | Sombra ligera, fruto, fauna, microclima                                           | Pleno sol, suelos drenados, riego moderado inicial                | ●        |
| 11 | Tepehuaje / Tépame   | Lysiloma acapulcense     | México                                                      | 6–10 m          | Baja–media                          | Moderado                              | Sombra amplia, CO <sub>2</sub> , suelo                                            | Espacio amplio, poda                                              | ●        |
| 12 | Capulín              | Prunus serotina          | México                                                      | 5–10 m          | Baja                                | Moderado                              | Fruto, aves, sombra                                                               | Poda, limpieza fruto                                              | ●        |

*Nota:* Realizado con datos de Bosques Urbanos y ciclovida.

La selección de especies se sustenta en información proveniente de fuentes oficiales y técnicas que permiten validar sus características ecológicas, requerimientos y compatibilidad con el entorno urbano. Entre las principales referencias se encuentra la CONABIO, que aporta información sobre distribución, servicios ambientales y atributos de las especies, así como el Manual de Arbolado Urbano de Guadalajara, el cual establece criterios técnicos de selección, manejo y relación con la infraestructura urbana y la Agencia Metropolitana de Bosques Urbanos del AMG, que incluye consideraciones específicas sobre el comportamiento de las especies, su adaptación al contexto local y su implementación en el espacio público. En conjunto, estas fuentes respaldan una selección acorde a las condiciones del territorio, priorizando su adecuada integración urbana, funcionalidad y aportación ambiental.

A continuación, se presentan las 12 fichas técnicas de las especies seleccionadas, con el objetivo de brindar una referencia clara que facilite su identificación y correcta implementación dentro de la propuesta de arborización en banquetas.

Figura 70 *Árbol ID1, Arrayán*

| ARRAYÁN<br><i>Psidium sartorianum</i>                                             |                   |                                 |  |                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ORIGEN            | México                          |                                                                                    |                                                                                                                                                             |
|  | ALTURA            | 10 -15 m                        |                                                                                    |                                                                                                                                                             |
|  | CLIMA             | Cálido a templado húmedo        |                                                                                    |                                                                                                                                                             |
|  | SISTEMA RADICULAR | Típica profunda (poco agresivo) |                                                                                    |                                                                                                                                                             |
|  | RANGO ALTITUDINAL | 100 -1,700 msnm                 | CUIDADOS                                                                           | Requiere riego cada tercer día durante sus primeros años (excepto en temporada de lluvias) y es sensible al frío, no tolerando temperaturas menores a 3 °C. |
|                                                                                   |                   |                                 | SERVICIO AMBIENTAL                                                                 | Fruto, fauna, sombra ligera                                                                                                                                 |

Nota: Elaboración propia con datos de la Agencia de Bosques Urbanos (2024).

Figura 71 *Árbol ID2, Palo Dulce*

| PALO DULCE<br><i>Eysenhardtia polystachya</i>                                       |                   |                                              |  |                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ORIGEN            | México                                       |                                                                                      |                                                                                          |
|  | ALTURA            | 5 -9 m                                       |                                                                                      |                                                                                          |
|  | CLIMA             | Cálido – Templado                            |                                                                                      |                                                                                          |
|  | SISTEMA RADICULAR | Fibrosa o fasciculada profunda (no agresivo) |                                                                                      |                                                                                          |
|  | RANGO ALTITUDINAL | 900 - 1,800 msnm                             | CUIDADOS                                                                             | Requiere riego dos veces por semana mientras se establece, y realizar podas de formación |
|                                                                                     |                   |                                              | SERVICIO AMBIENTAL                                                                   | Sombra ligera, suelo, microclima                                                         |

Nota: Elaboración propia con datos de la Agencia de Bosques Urbanos (2024).

Figura 72 Árbol ID3, Retama

| RETAMA                                                                                              |                                                 | <i>Parkinsonia aculeata</i>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  ORIGEN            | América tropical y subtropical (incluye México) |    |                                                                                                |
|  ALTURA            | 4 - 8 m                                         |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                |
|  CLIMA             | Cálido, semiárido, árido y semiárido            |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                |
|  SISTEMA RADICULAR | No agresivo, profundo y extendido               |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                |
|  RANGO ALTITUDINAL | 0 - 1800 msnm                                   | CUIDADOS                                                                                                                                                                                                                                                   | Sombra ligera, mejora del suelo, aporte a la fauna y alta tolerancia a la sequía.              |
|                                                                                                     |                                                 | SERVICIO AMBIENTAL                                                                                                                                                                                                                                         | Sombra ligera, producción de fruto, atracción de fauna y polinizadores, mejora del microclima. |

Nota: Elaboración propia con datos de la Agencia de Bosques Urbanos (2024).

Figura 73 Árbol ID4, Guayaba

| GUAYABA                                                                                               |                                             | <i>Psidium guajava</i>                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  ORIGEN            | México                                      |    |                                                                                                                                                                                           |
|  ALTURA            | 3 - 10 m                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                           |
|  CLIMA             | Tropical y subtropical                      |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                           |
|  SISTEMA RADICULAR | superficial a semi-profundo (Poco agresivo) |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                           |
|  RANGO ALTITUDINAL | 0 - 1800 msnm                               | CUIDADOS                                                                                                                                                                                                                                                         | Requiere pleno sol, suelos bien drenados y riego frecuente en sus primeros años; en etapa adulta tolera la sequía. Necesita podas ligeras y, aunque puede presentar plagas, es resistente |
|                                                                                                       |                                             | SERVICIO AMBIENTAL                                                                                                                                                                                                                                               | Fruto, fauna, sombra                                                                                                                                                                      |

Nota: Elaboración propia con datos de la Agencia de Bosques Urbanos (2024).

Figura 74 *Árbol ID5, Cacaloxúchil*

| CACALOXÚCHIL                                                                      |                   | <i>Plumeria rubra</i>     |                    |                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ORIGEN            | México y Centroamérica    |                    |                                                                                                                                                           |
|  | ALTURA            | 4 -8 m                    |                    |                                                                                                                                                           |
|  | CLIMA             | Tropical                  |                    |                                                                                                                                                           |
|  | SISTEMA RADICULAR | Tuberiforme (No agresivo) |                    |                                                                                                                                                           |
|  | RANGO ALTITUDINAL | 300 – 1,700 msnm          | CUIDADOS           | Crece con pleno sol, en terrenos inclinados bien drenados con presencia de algunas rocas. Requiere riegos moderados y poda de saneamiento en la primavera |
|                                                                                   |                   |                           | SERVICIO AMBIENTAL | Ornamental, sombra                                                                                                                                        |

Nota: Elaboración propia con datos de la Agencia de Bosques Urbanos (2024).

Figura 75 *Árbol ID6, Vara Blanca*

| VARA BLANCA                                                                         |                   |  <i>Casearia corymbosa</i> |                    |                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ORIGEN            | México a Suramérica                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                 |
|  | ALTURA            | 6-10 m                                                                                                        |                    |                                                                                                                                                                                 |
|  | CLIMA             | tropicales y subtropicales                                                                                    |                    |                                                                                                                                                                                 |
|  | SISTEMA RADICULAR | Moderado y poco agresivo                                                                                      |                    |                                                                                                                                                                                 |
|  | RANGO ALTITUDINAL | 0 - 1,000 msnm                                                                                                | CUIDADOS           | Requiere sol o semisombra y suelos bien drenados. En etapa joven necesita riego moderado, mientras que de adulta tolera la sequía. Requiere podas ligeras y bajo mantenimiento. |
|                                                                                     |                   |                                                                                                               | SERVICIO AMBIENTAL | Sombra, mejora el clima, limpia el aire y favorece la fauna                                                                                                                     |

Nota: Elaboración propia con datos de la Agencia de Bosques Urbanos (2024).

Figura 76 Árbol ID7, Anacahuita

| ANACAHUITA<br><i>Cordia boissieri</i>                                                               |                             |  |                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  ORIGEN            | América del norte           |                                                                                    |                                                                                                                                                         |
|  ALTURA            | 4 - 8 m                     |                                                                                    |                                                                                                                                                         |
|  CLIMA             | cálidos, secos y semiáridos |                                                                                    |                                                                                                                                                         |
|  SISTEMA RADICULAR | Moderado y poco agresivo    |                                                                                    |                                                                                                                                                         |
|  RANGO ALTITUDINAL | 0 - 1,000 msnm              | CUIDADOS                                                                           | Requiere pleno sol (6+ horas), suelos con excelente drenaje y poco riego una vez establecido (tolera sequía)                                            |
|                                                                                                     |                             | SERVICIO AMBIENTAL                                                                 | Purificación del aire, provisión de sombra y confort térmico, soporte a biodiversidad (polinizadores y fauna), control de erosión y captura de carbono. |

Nota: Elaboración propia con datos de la Agencia de Bosques Urbanos (2024).

Figura 77 Árbol ID8, Calliandra

| CALLIANDRA<br><i>Calliandra californica</i>                                                           |                             |  |                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  ORIGEN            | América del norte           |                                                                                      |                                                                                                                                                         |
|  ALTURA            | 1 - 4 m                     |                                                                                      |                                                                                                                                                         |
|  CLIMA             | cálidos, secos y semiáridos |                                                                                      |                                                                                                                                                         |
|  SISTEMA RADICULAR | Moderado y poco agresivo    |                                                                                      |                                                                                                                                                         |
|  RANGO ALTITUDINAL | 0 - 1,000 msnm              | CUIDADOS                                                                             | Requiere pleno sol (6+ horas), suelos con excelente drenaje y poco riego una vez establecido (tolera sequía)                                            |
|                                                                                                       |                             | SERVICIO AMBIENTAL                                                                   | Purificación del aire, provisión de sombra y confort térmico, soporte a biodiversidad (polinizadores y fauna), control de erosión y captura de carbono. |

Nota: Elaboración propia con datos de la Agencia de Bosques Urbanos (2024).

Figura 78 Árbol ID9, *Acerola mexicana*

| ACEROLA MEXICANA<br><i>Malpighia mexicana</i> (manzanita)                                           |                                                                            |                                                                                    |                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  ORIGEN            | México                                                                     |  |                                                                                                                                                                              |
|  ALTURA            | 2 - 4 m                                                                    |                                                                                    |                                                                                                                                                                              |
|  CLIMA             | Selvas baja caducifolia, mediana subcaducifolia y mediana subperennifolia. |                                                                                    |                                                                                                                                                                              |
|  SISTEMA RADICULAR | no agresivo                                                                |                                                                                    |                                                                                                                                                                              |
|  RANGO ALTITUDINAL | 1410 a- 1840 msnm                                                          | CUIDADOS                                                                           | Requiere pleno sol y suelos bien drenados; en establecimiento necesita riego moderado y en etapa adulta tolera la sequía, requiere podas ligeras y es de bajo mantenimiento. |
|                                                                                                     |                                                                            | SERVICIO AMBIENTAL                                                                 | Aporta fruto, sombra ligera y valor ecológico.                                                                                                                               |

Nota: Elaboración propia con datos de la Agencia de Bosques Urbanos (2024).

Figura 79 Árbol ID10, *Guayabo-fresa*

| GUAYABO-FRESA<br><i>Psidium cattleianum</i>                                                           |                                           |                                                                                      |                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  ORIGEN            | Nativa de América (principalmente Brasil) |  |                                                                                                         |
|  ALTURA            | 3 - 8 m                                   |                                                                                      |                                                                                                         |
|  CLIMA             | tropical y subtropical                    |                                                                                      |                                                                                                         |
|  SISTEMA RADICULAR | Pivotante, compacto, poco agresivo        |                                                                                      |                                                                                                         |
|  RANGO ALTITUDINAL | 0 - 1500 msnm                             | CUIDADOS                                                                             | Pleno sol, suelos bien drenados, riego moderado en establecimiento, tolera sequía ligera, podas ligeras |
|                                                                                                       |                                           | SERVICIO AMBIENTAL                                                                   | Sombra ligera, producción de fruto, atracción de fauna y polinizadores, mejora del microclima.          |

Nota: Elaboración propia con datos de la Agencia de Bosques Urbanos (2024).

Figura 80 *Árbol ID11, Tepehuaje*

| TEPEHUAJE<br><i>Lysiloma acapulcense</i>                                          |                   |                                             |  |                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|  | ORIGEN            | México                                      |                                                                                    |                                                                     |
|  | ALTURA            | 12 -15 m                                    |                                                                                    |                                                                     |
|  | CLIMA             | Templado - Semicálido                       |                                                                                    |                                                                     |
|  | SISTEMA RADICULAR | profundo y vertical (pivotante) no agresivo |                                                                                    |                                                                     |
|  | RANGO ALTITUDINAL | 1,100 - 1,900 msnm                          | CUIDADOS                                                                           | Requiere sol pleno, y ser plantado al inicio de temporada de lluvia |
|                                                                                   |                   |                                             | SERVICIO AMBIENTAL                                                                 | Sombra amplia, CO2, suelo                                           |

Nota: Elaboración propia con datos de la Agencia de Bosques Urbanos (2024).

Figura 81 *Árbol ID12, Capulín o cerezo negro*

| CAPULÍN/CEREZO NEGRO<br><i>Prunus serotina</i>                                      |                   |                                                          |  |                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ORIGEN            | México                                                   |                                                                                      |                                                                                                                                                                                 |
|  | ALTURA            | 5 -10 m                                                  |                                                                                      |                                                                                                                                                                                 |
|  | CLIMA             | Frío - Húmedo,<br>Templado - Húmedo                      |                                                                                      |                                                                                                                                                                                 |
|  | SISTEMA RADICULAR | pivotante con raíces laterales moderadas (poco agresivo) |                                                                                      |                                                                                                                                                                                 |
|  | RANGO ALTITUDINAL | 1,600 - 2,600 msnm                                       | CUIDADOS                                                                             | Requiere pleno sol y suelos bien drenados; en sus primeros años demanda riego frecuente y en etapa adulta tolera la sequía. Necesita podas ligeras, es generalmente resistente. |
|                                                                                     |                   |                                                          | SERVICIO AMBIENTAL                                                                   | Fruto, aves, sombra                                                                                                                                                             |

Nota: Elaboración propia con datos de la Agencia de Bosques Urbanos (2024).

### 5.4.2 Estrategia conceptual de plantación de arbolado

Bajo la configuración actual de las viviendas y banquetas en la zona de estudio, donde gran parte del frente de las fachadas está destinado a cocheras, se propone la plantación de un árbol en cada límite entre viviendas, esto para poder resguardar los árboles de los movimientos vehiculares, también se plantea que sean plantados en la franja de servicios para no invadir el espacio franco de los peatones.

La siguiente figura muestra de manera conceptual la propuesta de arborización mencionada anteriormente, el criterio para sembrado de árboles debe cumplir con el reglamento de parques y jardines de Tlaquepaque y normativas locales, tratando de mantener una distancia mínima entre árbol de 6 metros.

**Figura 82** *Propuesta conceptual de arborización en banquetas de zona de estudio*



*Nota:* Elaboración propia con imágenes base de Google Earth, 2025.

Aunque este tema de la arborización es conceptual, se dejarán los pasos a seguir a manera de hoja de ruta, para una futura aplicación o seguimiento del proyecto.

### **1. Definición del arbolado a incorporar**

- Estimar la cantidad de árboles necesarios que se colocarán en zonas prioritarias donde no existan y sobre los ejes de los corredores verdes urbanos (ver figura 68).

### **2. Selección de especies adecuadas**

- Priorizar especies nativas o de la región, de talla media y con bajo riesgo de interferencia en cableado aéreo (utilizar las especies propuestas en el capítulo anterior).
- Considerar criterios como resiliencia climática, de bajo mantenimiento y de poco riego pero que aporten al tema de la biodiversidad.

### **3. Coordinación institucional para la obtención del arbolado necesario**

- Determinar las instancias competentes para la solicitud y dotación de árboles, ya sea municipio, bosques urbanos del AMG (AMBU) o parques y jardines del municipio.

### **4. Socialización y corresponsabilidad vecinal**

- Diseñar procesos de comunicación con los residentes, explicando ubicación y compromisos básicos para el mantenimiento y cuidado del ejemplar sembrado.
- Sensibilizar a los vecinos por medio de talleres de educación ambiental.
- Fomentar acuerdos comunitarios sobre mantenimiento inicial como riego, protección, cuidados, etc.

### **5. Lineamientos generales para la plantación y seguimiento**

- Establecer criterios técnicos sobre distancias entre arbolado y como plantar las especies.
- Proyectar un esquema de seguimiento a corto y mediano plazo para evaluar el estatus de la arborización y detectar necesidades de sustitución o ajustes.

## **5.5 Propuesta de parque en codiseño con la comunidad**

### ***5.5.1 Proceso participativo y definición conceptual***

El predio donde se plantea desarrollar el proyecto de codiseño con la comunidad se ubica entre las colonias Haciendas de San José y Parques del Bosque; limita al sur con la Av. Agrícola y al norte con la calle Mezquite (ver figura correspondiente). Este espacio presenta un alto potencial para consolidarse como parque urbano, ya que actualmente se encuentra reconocido en

el Plan Parcial de Desarrollo Urbano como un espacio verde y abierto de carácter barrial (EV-B). En este contexto, las dinámicas participativas se llevaron a cabo directamente en el sitio, permitiendo obtener insumos desde la experiencia y percepción de quienes lo habitan y utilizan.

**Figura 83** *Ubicación del predio para desarrollar proyecto de codiseño*



*Nota:* Elaboración propia, con foto de Google Earth, 2025.

Como parte del proceso de codiseño, se implementaron ejercicios participativos orientados a identificar las necesidades, aspiraciones y usos deseados por la comunidad, los cuales permitieron construir una base sólida para la definición del proyecto. El diseño urbano participativo reconoce a la ciudadanía como un actor activo dentro de la construcción del espacio público, fortaleciendo procesos de apropiación social y generando intervenciones más acordes con las necesidades reales del territorio (Arango y López, 2021). Bajo esta perspectiva, las dinámicas implementadas permitieron incorporar la experiencia cotidiana y las percepciones de los habitantes como elementos fundamentales para la construcción de la propuesta.

En una primera etapa, se desarrolló la dinámica **“Mi parque ideal”**, cuyo objetivo fue explorar de manera abierta las ideas individuales y colectivas sobre el parque deseado. A través de dibujos y anotaciones sobre una imagen aérea del predio, las y los participantes plasmaron propuestas relacionadas con actividades, recorridos y equipamiento.

**Figura 84** *Dinámica mi parque ideal*

*Nota:* Elaboración propia, 2025.

Entre los principales elementos identificados destacan la incorporación de arbolado, andadores peatonales y ciclistas, zonas de juegos infantiles, áreas de ejercicio, mobiliario urbano, iluminación y espacios de convivencia, así como la posibilidad de integrar comercio de escala barrial. Este ejercicio permitió reconocer no solo los componentes físicos esperados, sino también la intención de construir un espacio activo, accesible y con diversidad de usos.

En una segunda etapa, se llevó a cabo la dinámica “¿Qué no puede faltar en el parque?”, enfocada en identificar los elementos indispensables para garantizar su apropiación y uso cotidiano. Esta actividad permitió organizar y priorizar las necesidades a partir de cuatro ejes principales:

- **Movilidad y accesibilidad**, donde se enfatiza la necesidad de accesos claros, senderos seguros e iluminados, así como espacios para actividades como el paseo de mascotas.
- **Espacio público y mobiliario**, que concentra la mayor cantidad de aportaciones, evidenciando la demanda por un parque equipado con bancas, iluminación, botes de basura, áreas deportivas y espacios seguros para distintos grupos de edad.

- **Biodiversidad y naturaleza**, donde se plantea la integración de especies nativas, huertos y elementos que favorezcan la presencia de fauna, reflejando una visión del parque como sistema vivo.
- **Gestión del agua**, en el que se reconoce la importancia de incorporar estrategias como la captación pluvial y la sustitución de especies de alto consumo hídrico.

**Figura 85** *Dinámica elementos esenciales en parque*



*Nota:* Elaboración propia.

La articulación de ambas dinámicas permitió pasar de un imaginario abierto a una definición más precisa de prioridades. En conjunto, los resultados evidencian que la comunidad no solo demanda un parque como área recreativa, sino como un espacio integral que combine accesibilidad, seguridad, actividad física, convivencia intergeneracional y valor ambiental. Es decir, un parque que funcione como lugar de encuentro, infraestructura social y sistema ecológico urbano.

A partir de los dibujos e ideas surgidas durante las dinámicas con la comunidad, se elaboró un modelo conceptual del parque que se sometió a consulta vecinal antes de desarrollar el anteproyecto definitivo. De manera preliminar, este modelo fue generado con apoyo de herramientas de inteligencia artificial; no obstante, será fundamental que, tras su revisión o validación de la comunidad, se elabore el anteproyecto sobre una topografía precisa del sitio.

**Figura 86** *Imagen del predio donde se pretende realizar proyecto con las ideas sugeridas*



*Nota:* Elaboración propia.

**Figura 87** *Propuesta conceptual creada con IA a partir de las ideas sugeridas por vecinos*



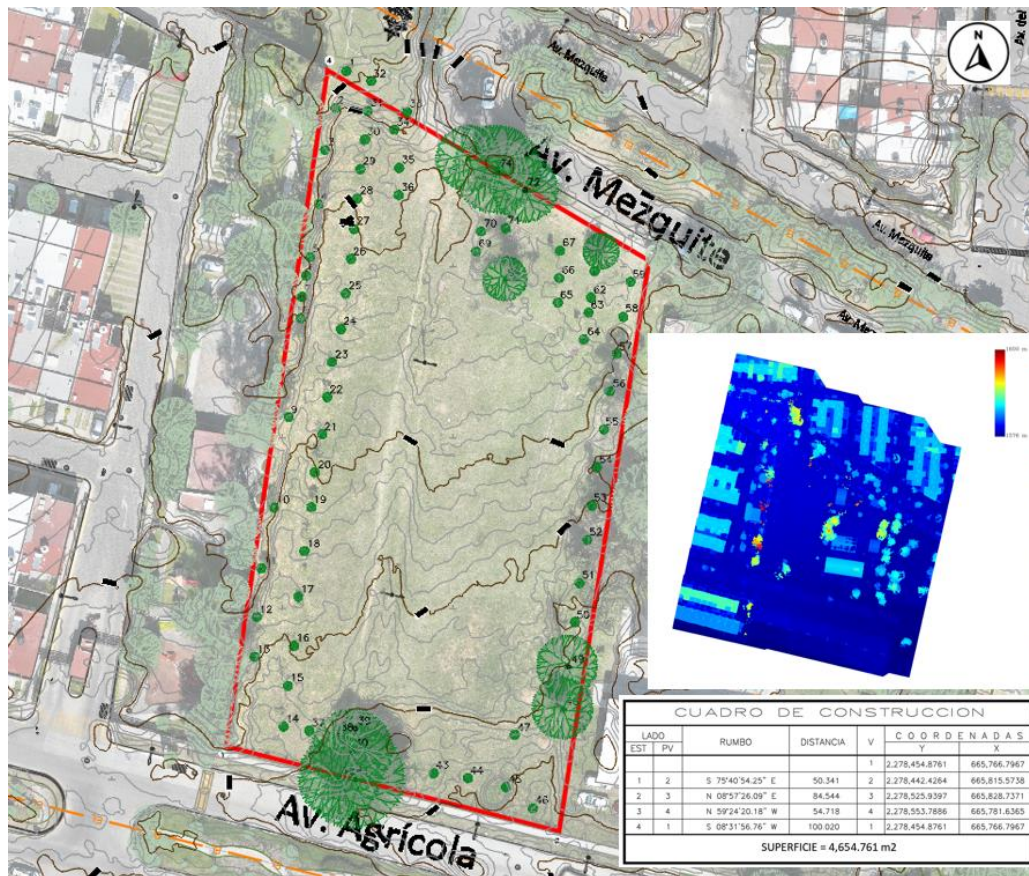
*Nota:* Elaboración propia.

## 5.6 Del codiseño a la propuesta arquitectónica

Derivado de los resultados obtenidos en las dinámicas participativas, se establecieron los criterios base para el desarrollo de la propuesta arquitectónica del parque. En este sentido, fue necesario

complementar la información social y perceptual con un análisis técnico del sitio, mediante el levantamiento topográfico y el registro de los elementos existentes, con el fin de asegurar que la propuesta responda tanto a las necesidades de la comunidad como a las condiciones físicas del predio.

**Figura 88** Topografía y modelo de elevación del predio donde se realizará el codiseño.



*Nota:* Elaboración propia con dron Mavic 3E RTK y modelo 3D en formatos PLY y OBJ. Octubre, 2025.

Para la elaboración del proyecto, se realizó un levantamiento topográfico detallado que incluye altimetría y modelo de elevación del terreno. Este análisis permitió identificar las condiciones físicas del sitio, donde la cota más alta se localiza al norponiente con 1594.25 msnm, mientras que la más baja se ubica al suroriente con 1592.75 msnm, generando una diferencia aproximada de 1.5 metros. Asimismo, se identificó una pendiente menor al 1.5% en dirección de la calle Mezquite hacia la Av. Agrícola, condición que favorece el desalojo natural del agua pluvial.

De manera complementaria, se llevó a cabo el registro de los elementos existentes en el predio, incluyendo infraestructura, banquetas, guarniciones y postería, así como un levantamiento detallado del arbolado. Se identificaron un total de 74 árboles (ver siguiente tabla), cuya ubicación fue georreferenciada mediante equipo GPS, lo que permitió generar una base de datos con información específica de cada ejemplar, como especie, nombre común y científico, altura, distribución y estado fitosanitario. Este análisis se complementó con un registro fotográfico individual, facilitando su integración y consideración dentro de la propuesta de diseño.

**Tabla 9** *Arbolado identificado y georreferenciado en levantamiento con GPS*

| Arbolado en predio haciendas de San José a noviembre del 2025 |           |                 |              |
|---------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|--------------|
| NOMBRES                                                       | CANTIDAD  | DISTRIBUCIÓN    | ALT PROMEDIO |
| Cedro Rojo                                                    | 11        | Nativa          | 2.87         |
| Eucalipto                                                     | 6         | exotica         | 12.92        |
| Ficus                                                         | 3         | Exotica         | 6.57         |
| Fresno mexicano                                               | 3         | Nativa          | 2.97         |
| Guaje                                                         | 3         | Nativa          | 1.67         |
| Guamúchil                                                     | 19        | Nativa          | 3.66         |
| Guayaba dulce                                                 | 4         | Nativa          | 0.89         |
| Huizache                                                      | 1         | Nativa          | 1            |
| Jabonero de la china                                          | 1         | Exotica         | 2.6          |
| Limonero                                                      | 1         | Exotica         | 0.5          |
| Majahua                                                       | 1         | Nativa          | 1.4          |
| Mezquite                                                      | 3         | Nativa          | 1.43         |
| No identificado                                               | 2         | No identificado | 0.93         |
| No identificado - muerto                                      | 1         | No identificado | 0.93         |
| Patadevaca                                                    | 6         | exotica         | 2.53         |
| Pino piñonero                                                 | 1         | Nativa          | 1.5          |
| Pino piñonero mexicano                                        | 3         | Nativa          | 1.67         |
| Primavera                                                     | 3         | Nativa          | 1.47         |
| Rosa morada                                                   | 2         | Nativa          | 1.65         |
| <b>Total general</b>                                          | <b>74</b> |                 | <b>2.59</b>  |

*Nota:* Elaboración propia, 2025.

A partir de estos hallazgos, el proyecto adoptó el concepto de “Tejido Vivo”, en el cual el parque se entiende como una red de espacios interconectados que, al igual que las ramas de un árbol particularmente del guamúchil, especie predominante en el sitio, se expanden generando sombra, refugio y vida. Este concepto orienta la organización espacial del parque, buscando entrelazar recorridos, actividades y áreas de estancia para fortalecer la convivencia, la integración comunitaria y la relación con el entorno natural.

Con base en esta información, la propuesta arquitectónica del parque (ver siguiente figura) se plantea como una traducción espacial de las necesidades comunitarias, articulando los

elementos identificados en las dinámicas participativas con las condiciones físicas del sitio. De esta manera, se busca consolidar un espacio funcional, accesible y ambientalmente responsable, que responda tanto a las dinámicas sociales como a las características naturales del entorno

**Figura 89** *Propuesta y programa arquitectónico de parque*



*Nota:* Elaboración propia, 2026.

Es importante mencionar que la propuesta gestada con el apoyo de la comunidad es un proyecto que se presentó tanto a la Agencia Metropolitana de Bosques Urbanos (AMBU) como al IMEPLAN, asimismo se llevara a la instancia correspondiente del Municipio de Tlaquepaque para darle seguimiento y buscar una estrategia de financiamiento y mantenimiento del parque.

De esta manera, la propuesta no se queda solo en el diseño del parque, sino que parte de lo que la comunidad expresó y lo traduce en un espacio que realmente puede ser usado y apropiado. Más que un conjunto de elementos, el parque se entiende como un sistema vivo donde los recorridos, las áreas de estancia y la vegetación se articulan entre sí, permitiendo que las personas lo habiten de distintas formas.

**Figura 90** *Perspectiva de parque*



*Nota:* Elaboración propia, 2026.

A continuación, se adjunta el código QR y enlace correspondientes al video del recorrido virtual del proyecto, con la finalidad de facilitar una mejor visualización y comprensión espacial de la propuesta del parque barrial.

**Figura 91** QR del recorrido virtual de propuesta

*Nota:* Elaboración propia, 2026 <https://www.youtube.com/watch?v=W85Bbws8Z0A>

Por lo tanto, el proyecto busca consolidarse como un espacio público barrial integrador y accesible que, además de responder a las necesidades actuales, favorezca la convivencia, genere identidad y fortalezca la relación con el entorno natural en el día a día.

#### ***5.6.1 Evaluación prospectiva de la propuesta bajo la regla 3-30-300***

La presente evaluación de la prospectiva tiene como objetivo analizar el impacto potencial de la propuesta integral de la infraestructura verde, arborización, masa arbórea (o canopy) y espacios verdes urbanos de carácter público, esto bajo los principios de la regla 3-30-300, lo cual permite medir y orientar la construcción de ciudades más saludables, accesibles y resilientes.

A partir de los análisis territoriales generados en la zona de estudio se consideran únicamente para esta evaluación; los corredores verdes urbanos del tipo 2 o parques lineales, así como la arborización en la vía pública, el parque denominado *Triángulo de Parques de Santa María*, ubicado en la frontera del arroyo seco y de la calle Bahía de Acapulco al poniente de la zona de estudio, y el parque barrial de Haciendas de San José, desarrollado mediante un proceso de codiseño con la comunidad. A continuación, se muestra dicha aproximación prospectiva orientada a identificar los posibles alcances ambientales, espaciales y de accesibilidad derivados de la propuesta.

Es importante mencionar que la medición de cobertura y masa arbórea presentada corresponde a una aproximación técnica prospectiva y no a un modelado forestal de precisión, por lo que los valores expuestos funcionan como indicadores referenciales del potencial incremento de infraestructura verde derivado de la propuesta urbana planteada.

**Tabla 10** Evaluación del impacto territorial de la propuesta con criterios de la regla 3-30-300

| Indicador                                                 | Situación actual | Con propuesta        |
|-----------------------------------------------------------|------------------|----------------------|
| Cobertura poblacional de áreas verdes (300m - ideal 100%) | 74%              | 91.50%               |
| Cobertura espacial de áreas verdes (300m - ideal 100%)    | 40%              | 45.30%               |
| Cobertura arbórea urbana estimada (ideal: 30%)            | 26.7             | 28.49%               |
| Viviendas con visualización de al menos 3 árboles         | Baja presencia   | Presencia media-alta |

Nota: Elaboración propia.

**Figura 92** Mapa de impacto territorial con espacios verdes abiertos actuales y propuestos.



Nota: Elaboración propia con apoyo de IA.

### **5.7 Gobernanza y articulación metropolitana**

La implementación de estrategias de infraestructura verde y recuperación de espacios públicos requiere no solo propuestas físico-espaciales viables, sino también mecanismos de gobernanza que permitan la coordinación entre instituciones, comunidad y actores técnicos. En este sentido, la propuesta desarrollada incorpora una visión orientada hacia la sostenibilidad, la gestión colaborativa y la articulación institucional como elementos fundamentales para su viabilidad futura. La infraestructura verde urbana debe entenderse como un sistema territorial que requiere mantenimiento, seguimiento técnico y coordinación interinstitucional para garantizar su permanencia en el tiempo. Asimismo, la consolidación de corredores verdes y espacios públicos accesibles puede contribuir al fortalecimiento de la conectividad ambiental y de las redes ecológicas urbanas dentro del Área Metropolitana de Guadalajara.

Durante el proceso de revisión técnica realizado con la Agencia Metropolitana de Bosques Urbanos (AMBU), se reconoció la importancia de incorporar criterios relacionados con arborización urbana, mantenimiento, apropiación social y posibles mecanismos de coordinación institucional para fortalecer la viabilidad futura de la propuesta. Además, se identificó que este tipo de intervenciones pueden vincularse con estrategias metropolitanas orientadas al incremento de cobertura vegetal y mejoramiento del espacio público. Por otra parte, la participación social y el codiseño comunitario representan componentes fundamentales para la sostenibilidad de la propuesta. En este sentido, Jan Gehl (2014) señala que los espacios públicos exitosos dependen de la integración de la dimensión humana dentro de los procesos de planeación y diseño urbano, permitiendo generar espacios más vinculados con las necesidades cotidianas de la población.

Asimismo, la implementación futura del proyecto podría fortalecerse mediante esquemas de colaboración entre instituciones públicas, organismos metropolitanos, universidades y actores sociales, así como mediante programas de arborización urbana y fondos ambientales orientados al mejoramiento del espacio público. Finalmente, la propuesta se concibe desde una visión integral de gobernanza urbana, entendiendo que la recuperación del espacio público y el incremento de áreas verdes accesibles requieren procesos de gestión colaborativa entre instituciones, academia y comunidad para consolidar intervenciones sostenibles y socialmente apropiadas.

### 5.8 Estrategia de gestión y mantenimiento

La consolidación y continuidad de la propuesta planteada requiere que se consideren mecanismos de gestión y mantenimiento que permitan conservar las condiciones operativas, ambientales y sociales del espacio público tanto a corto, mediano y largo plazo. Bajo este contexto, la estrategia que se propone parte de un enfoque de corresponsabilidad entre instituciones, comunidad y actores externos vinculados e interesados en el mejoramiento urbano y ambiental.

Desde la perspectiva de gestión, es fundamental promover la vinculación de dependencias municipales, organismos metropolitanos, instituciones académicas y actores comunitarios que puedan contribuir al seguimiento del proyecto mediante acompañamiento técnico, gestión de recursos y coordinación institucional. Asimismo, se reconoce la posibilidad de incorporar la participación de terceros, como desarrolladores inmobiliarios ubicados en predios cercanos, quienes podrían contribuir al financiamiento o construcción parcial del proyecto como parte de sus acciones de mitigación e integración urbana, considerando que también sería para su uso y aprovechamiento de dicho espacio recreativo.

De igual manera, se reconoce la importancia y pertinencia de incentivar la apropiación del espacio público con la comunidad, ya que la participación de los vecinos representa un elemento clave para fortalecer el cuidado, uso y mantenimiento continuo de las estrategias planteadas, especialmente del parque barrial.

En lo que respecta a la propuesta del parque barrial, se contempla un esquema de mantenimiento compartido entre los vecinos y la generación de ingresos mediante la renta de espacios a iniciativas privadas con giros compatibles y no invasivos para la dinámica del parque, tales como cafetería, fuente de sodas, heladería, venta de snacks, taller de bicicletas, entre otros.

La finalidad de este modelo es generar recursos que contribuyan al mantenimiento y operación de las distintas áreas del parque, así como a la cobertura de servicios indispensables para su adecuado funcionamiento y permanencia.

Es importante mencionar que la estrategia del parque barrial constituye únicamente un proyecto arquitectónico y paisajístico, resultado de la investigación y dinámicas participativas, por lo que cualquier proceso de ejecución futura requiere la elaboración de algunos proyectos

ejecutivos como lo hidrosanitario, riego y proyectos estructurales, así como mecanismos formales de administración y mantenimiento conforme a normativa aplicable.

## **6. Factibilidad y Validación**

La propuesta desarrollada en el presente Trabajo de Obtención de Grado (TOG) demuestra viabilidad conceptual desde las dimensiones técnica, normativa, ambiental y social, considerando las condiciones reales del Subdistrito Urbano Arroyo Seco.

En términos técnicos, la estrategia de infraestructura verde y el programa de arborización fueron formulados con base en levantamiento en campo, análisis geoespacial y criterios de compatibilidad con la infraestructura existente. El diseño del parque barrial incorpora principios de accesibilidad universal, funcionalidad espacial y mantenimiento razonable.

Desde la dimensión normativa, la propuesta mantiene congruencia referencial con instrumentos de planeación urbana y lineamientos generales de arbolado urbano, reconociendo que cualquier implementación futura requeriría procesos formales de dictaminación.

En el ámbito ambiental, el proyecto contribuye potencialmente al incremento de la masa arbórea, la regulación microclimática y el fortalecimiento de la conectividad ecológica, en coherencia con el enfoque de Soluciones Basadas en la Naturaleza.

Finalmente, la factibilidad social se sustenta en evidencia empírica obtenida mediante entrevistas y dinámicas participativas, que identifican un déficit de áreas verdes accesibles y la necesidad de espacios públicos intergeneracionales.

Es importante mencionar que cada una de las etapas de validación contó con su respectivo registro mediante constancias de vinculación y validación firmadas por las y los participantes, las cuales se anexan al final del presente documento.

### **6.1 Metodología de Validación Académica**

Dado que la propuesta se estructura en una escala territorial y una escala puntual, la validación se desarrolla en tres fases complementarias.

Es importante precisar que las tres fases tienen carácter estrictamente académico y no vinculante. No constituyen dictamen oficial, autorización administrativa ni compromiso institucional.

### ***6.1.1 Fase 1. Revisión Técnica No Vinculante ante la Agencia Metropolitana de Bosques Urbanos (AMBU)***

La primera fase contempla una revisión técnica consultiva ante la Dirección de Bosques Urbanos del Área Metropolitana de Guadalajara (AMBU), con el objetivo de contrastar la coherencia conceptual y viabilidad técnica de la estrategia integral de infraestructura verde y arborización. La participación de AMBU se entiende exclusivamente como ejercicio de retroalimentación especializada, sin implicaciones administrativas ni responsabilidad institucional. La investigación y propuesta se presentaron el día 08 de mayo de 2026, llevándose a cabo una revisión consultiva ante la AMBU, con la participación del director general, Jesús Alejandro Félix Gastelum. Durante esta sesión se presentó el proyecto integral de corredores verdes urbanos y parque barrial en codiseño con la comunidad desarrollado para el Subdistrito 3-10 de San Pedro Tlaquepaque, con el objetivo de recibir observaciones técnicas, operativas y de viabilidad institucional.

**Figura 93** *Exposición de proyecto ante director general de la AMBU.*



*Nota:* Elaboración propia, 2026.

En términos generales, la propuesta se valoró de manera positiva, por incorporar seguridad vial, accesibilidad universal, infraestructura recreativa, mobiliario y estrategias de apropiación

social del espacio público. Se destacó especialmente la integración de procesos participativos con habitantes de las colonias dentro de la zona de estudio, señalando que el sentido de pertenencia constituye uno de los factores más relevantes para garantizar la permanencia y el mantenimiento de los espacios públicos en el tiempo. A partir de la experiencia institucional de AMBU en la operación y mantenimiento de parques urbanos, se enfatizó que la participación y la apropiación social representan el principal factor para reducir actos vandálicos y fortalecer el cuidado de la infraestructura urbana.

Dentro de las principales recomendaciones técnicas, se propuso fortalecer el componente de gestión y mantenimiento del proyecto, incorporando estrategias de corresponsabilidad entre gobierno y comunidad, así como posibles modelos de administración compartida.

En materia ambiental y de arborización urbana, se realizaron observaciones relevantes respecto a la selección de especies arbóreas. Se destacó la importancia de incorporar especies frutales y nativas, señalando su potencial para contribuir indirectamente al control del muérdago en el arbolado urbano, debido a que ofrecen alimento para las aves urbanas y reducen la propagación de esta planta hemiparásita. También se enfatizó la necesidad de fortalecer las políticas públicas relacionadas con el mantenimiento y manejo del arbolado en banquetas, reconociendo que una parte importante de la pérdida de arbolado urbano está asociada a problemáticas normativas y administrativas relacionadas con la responsabilidad del mantenimiento en la vía pública.

Adicionalmente, durante la revisión se identificaron posibles mecanismos institucionales y financieros para facilitar la implementación futura del proyecto, incluyendo esquemas de donación de arbolado, participación de empresas socialmente responsables y coordinación entre municipios, universidades y organismos metropolitanos. Asimismo, AMBU manifestó disposición para brindar acompañamiento técnico en temas relacionados con arborización urbana y vinculación institucional.

Finalmente, la revisión técnica permitió fortalecer la propuesta desde una perspectiva operativa y metropolitana, incorporando criterios relacionados con mantenimiento, gobernanza, sostenibilidad financiera y apropiación social del espacio público, aspectos que posteriormente fueron integrados al desarrollo final de esta investigación.

### ***6.1.2 Fase 2. Validación técnica institucional de la propuesta ante el Instituto Metropolitano de Planeación del Área Metropolitana de Guadalajara (IMEPLAN)***

Con la finalidad de fortalecer la viabilidad técnica de la propuesta, se realizó un ejercicio de validación institucional de carácter no vinculante, en el cual se presentaron los resultados y estrategias de intervención el día 23 de abril de 2026 ante personal técnico del IMEPLAN. Este ejercicio tuvo como propósito someter la propuesta a revisión desde una perspectiva especializada en planeación urbana, infraestructura verde, movilidad y gestión territorial, permitiendo identificar áreas de fortalecimiento y oportunidades de articulación con las agendas metropolitanas.

La siguiente retroalimentación recibida, permitió validar la pertinencia del enfoque metodológico y fortalecer componentes estratégicos de la propuesta, particularmente en materia ambiental, territorial y de implementación.

**6.1.2.1 Incorporación de la gestión hídrica como componente estratégico.** Uno de los aportes principales de la validación en IMEPLAN fue la necesidad de integrar de mejor manera la dimensión hidrológica dentro de la propuesta, puesto que en el área de estudio se identifican zonas de inundación sobre todo en el eje del arroyo seco, por lo que los corredores verdes y el parque barrial representan una oportunidad para favorecer la infiltración pluvial ya que se disminuyen las superficies impermeables y se fortalece la absorción natural del suelo. Este aporte amplía la propuesta al incorporar principios de infraestructura verde-azul y soluciones basadas en la naturaleza.

**6.1.2.2 Fortalecimiento del enfoque climático y confort urbano.** Como parte de la retroalimentación técnica, se destacó la importancia de reforzar la dimensión climática de la propuesta, particularmente en temas de regulación térmica, generación de sombra y mitigación de islas de calor. Esto se relaciona directamente con las percepciones vecinales recabadas en campo, donde se evidenció la falta de sombra en la vía pública y el poco confort de los trayectos peatonales en la zona de estudio. En ese sentido, la arborización adquiere un papel estratégico como herramienta de adaptación urbana y mejora ambiental.

**Figura 94** *Exposición de proyecto de investigación ante equipo técnico del IMEPLAN.*



*Nota:* Elaboración propia, 2026.

**6.1.2.3 Consolidación territorial y jurídica del espacio público.** Otro aspecto relevante que se mencionó en la retroalimentación fue la necesidad de fortalecer la certeza jurídica y administrativa del predio destinado a espacio verde barrial (EV-B), con el fin de garantizar su permanencia como espacio público. Esta observación responde a la preocupación comunitaria ante posibles procesos de privatización o cambios de uso de suelo, reafirmando que la defensa del espacio público forma parte de los procesos de justicia espacial y derecho a la ciudad.

**6.1.2.4 Viabilidad de financiamiento de parque barrial.** Durante la validación surgió la posibilidad de vincular la ejecución del proyecto con actores privados, especialmente desarrolladores inmobiliarios del entorno inmediato, bajo esquemas de corresponsabilidad urbana. Esta alternativa representa una oportunidad para fortalecer la viabilidad económica del proyecto y facilitar la implementación de los componentes y elementos que consolidarían el parque.

**6.1.2.5 El espacio público como herramienta de recomposición social.** Finalmente, se reafirmó el valor de la implementación del parque barrial como un espacio de integración social y reconstrucción del tejido comunitario. Más allá de ampliar la disponibilidad y el acceso a las áreas verdes, la propuesta fue reconocida como una estrategia que atiende procesos de

fragmentación territorial y fortalece la convivencia entre colonias vecinas. Esto refuerza conceptualmente el planteamiento de “Tejido Vivo” como eje rector de diseño y cohesión comunitaria.

### ***6.1.3 Fase 3. Validación Social del Codiseño del Parque Barrial***

La tercera fase de validación consistió en un ejercicio participativo con la comunidad, orientado a evaluar la pertinencia funcional, espacial y social del diseño preliminar del parque barrial. A través de un taller estructurado de socialización, retroalimentación colectiva y priorización de acciones, se recabaron aportaciones vecinales que permitieron ajustar la propuesta y fortalecer su legitimidad social. Este ejercicio no constituyó un proceso formal de consulta pública, sino un mecanismo académico de contraste social que permitió identificar prioridades de implementación, niveles de apropiación comunitaria y posibles mecanismos de autogestión para la materialización progresiva del proyecto.

**Figura 95** *Exposición de proyecto de codiseño de parque barrial con comunidad en Haciendas de San José.*



*Nota:* Elaboración propia, 2026.

## 6.2 Integración y Alcances

La integración de las tres fases permite fortalecer la propuesta mediante:

- Contraste técnico especializado.
- Validación social participativa.
- Ajustes metodológicamente justificados.

Si bien el proyecto demuestra factibilidad conceptual, se reconoce que su implementación requeriría estudios ejecutivos, análisis presupuestales y procedimientos normativos que exceden el alcance del presente trabajo académico.

Bajo esta perspectiva, la validación cumple una función estratégica: fortalecer la solidez técnica y la pertinencia territorial de la propuesta, sin generar compromisos institucionales ni exceder el alcance académico del TOG. No obstante, derivado del proceso de vinculación social e institucional realizado durante la investigación, se buscará impulsar y gestionar, en la medida de lo posible, la consolidación futura del parque barrial en Haciendas de San José, promoviendo la articulación entre actores comunitarios, académicos e institucionales interesados en mejorar las condiciones del espacio público en la zona de estudio.

## 6.3 Indicadores de seguimiento y evaluación

Con el propósito de fortalecer la viabilidad operativa de la propuesta planteada, se muestra un esquema de evaluación y seguimiento que permita establecer mecanismos de monitoreo para el desempeño de las estrategias en etapas posteriores a su implementación. A diferencia de la evaluación prospectiva presentadas anteriormente, la cual estima los posibles impactos derivados de la propuesta mediante escenarios potenciales, el presente apartado se enfoca en definir las herramientas de medición y control que permitan verificar el cumplimiento de objetivos y facilitar procesos de ajustes o mejora continua

El sistema de indicadores busca constituirse como un instrumento de apoyo para instituciones organismos técnicos y actores comunitarios involucrados en la gestión, permitiendo así identificar el nivel de cumplimiento de metas relacionadas con infraestructura verde, accesibilidad, mantenimiento y participación social.

### 6.3.1 Indicadores de seguimiento

**Tabla 11** Sistema de seguimiento y evaluación de estrategias

| Estrategia                       | Indicador                                           | Método                      | Unidad                                       | Frecuencia |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|------------|
| <b>Arborización urbana</b>       | Árboles plantados con supervivencia                 | Inventario físico           | % supervivencia                              | Semestral  |
|                                  | Actividades de mantenimiento realizadas             | Registro operativo          | Número                                       | Trimestral |
| <b>Corredores verdes urbanos</b> | Longitud ejecutada                                  | SIG y medición cartográfica | m lineales                                   | Anual      |
| <b>Parque barrial</b>            | Actividades comunitarias desarrolladas              | Registro de eventos         | Número                                       | Semestral  |
|                                  | Uso promedio del espacio                            | Observación y conteo        | Usuarios/día                                 | Trimestral |
| <b>Participación social</b>      | Participación comunitaria en procesos y actividades | Registro de asistencia      | Número de participantes / % de participación | Semestral  |
| <b>Gestión institucional</b>     | Dependencias vinculadas                             | Registro institucional      | Número                                       | Anual      |

*Nota:* Elaboración propia, 2026.

La aplicación de estos indicadores permitirá contar con un mecanismo de seguimiento orientado a verificar el desempeño de las estrategias planteadas y facilitar procesos de ajuste, mantenimiento y toma de decisiones. Asimismo, su implementación puede contribuir a identificar el grado de cumplimiento de los objetivos relacionados con infraestructura verde, accesibilidad, apropiación social y articulación institucional, fortaleciendo la continuidad y sostenibilidad de la propuesta en el largo plazo.

## **7. Conclusiones y Recomendaciones**

### **7.1 Conclusiones**

La presente investigación permitió evidenciar que la problemática relacionada con el acceso a los espacios verdes urbanos en el Subdistrito 3-10 de San Pedro Tlaquepaque trasciende su disponibilidad o superficie. Los resultados muestran que las principales limitaciones responden a factores territoriales asociados con su distribución, conectividad, condiciones de accesibilidad, presencia de arbolado en la vía pública y la calidad de los espacios públicos. En conjunto, estos factores condicionan las posibilidades reales de la población para acceder, utilizar y disfrutar las áreas verdes existentes.

Uno de los principales aportes de la investigación fue la integración del análisis geoespacial, las entrevistas, la observación directa y las dinámicas participativas. Esta triangulación permitió complementar los indicadores territoriales con las experiencias, percepciones y necesidades de los habitantes, logrando una comprensión más integral de las condiciones del territorio.

El análisis también permitió reconocer que las áreas verdes no deben entenderse solo como espacios vegetados o vacíos dentro de la ciudad, sino como infraestructura urbana esencial capaz de generar beneficios territoriales, ambientales y sobre todo sociales. Su presencia influye directamente en la salud física y emocional de las personas, en la percepción de seguridad, en la cohesión social y en la construcción de entornos urbanos más resilientes y equitativos.

Asimismo, el proceso participativo y de codiseño desarrollado ayudó a confirmar que las personas conocen su territorio y poseen información indispensable para la construcción de propuestas urbanas acertadas. En este sentido, la participación comunitaria no se limitó a validar un diseño, sino que constituyó un insumo para fortalecer su pertinencia y favorecer procesos posteriores de apropiación y cuidado del espacio público.

La propuesta desarrollada muestra que mejorar el acceso a las áreas verdes requiere intervenir no solo los espacios de destino, sino también las condiciones urbanas que permiten llegar a ellos. La estrategia de corredores verdes, arborización de la vía pública y recuperación de espacios públicos plantea una mayor articulación territorial y peatonal del Subdistrito. De manera prospectiva, la aplicación de la propuesta permitiría incrementar la población localizada a menos

de 300 metros de un espacio verde del 74 % al 91.5 %, además de mejorar la cobertura arbórea estimada del territorio del 26.7 % al 28.49 %. Estos resultados permiten dimensionar el potencial de la estrategia, aunque su impacto definitivo dependerá de su implementación y evaluación posterior.

Sin embargo, una de las reflexiones más relevantes de esta investigación consiste en reconocer que ningún proyecto urbano se logra consolidar únicamente a partir de una propuesta técnica o académica. Las ciudades son sistemas complejos y su desarrollo o transformación requiere de procesos colectivos coordinados. La construcción de espacios públicos más accesibles y equitativos demanda la articulación entre diversos actores como gobiernos municipales y metropolitanos, instituciones académicas, sociedad civil e iniciativa privada. En este sentido, el principal aporte del estudio radica en demostrar que la mejora del acceso a los espacios verdes requiere abordar de manera conjunta el espacio público, la conectividad, la infraestructura verde y las necesidades de quienes habitan el territorio.

La ciudad debe entenderse, finalmente, como un espacio común que habitamos colectivamente, donde todas las personas tengan la posibilidad de acceder y disfrutar los espacios que conforman su entorno cotidiano, así como participar en los procesos que orientan su transformación.

## **7.2 Recomendaciones**

1. Fortalecer esquemas de gobernanza y coordinación entre municipios, organismos metropolitanos, instituciones académicas y comunidad para facilitar la implementación y seguimiento de proyectos de infraestructura verde.
2. Incorporar criterios de proximidad, accesibilidad universal y cobertura arbórea dentro de instrumentos de planeación urbana y planes parciales.
3. Mantener mecanismos de participación y codiseño comunitario en etapas posteriores a la implementación, promoviendo apropiación social y mantenimiento del espacio.
4. Evaluar en futuras investigaciones los impactos reales de las estrategias propuestas mediante indicadores ambientales, sociales y territoriales.
5. Replicar la metodología desarrollada en otros sectores del Área Metropolitana de Guadalajara para contrastar resultados y generar modelos comparativos.

## Referencias

- Agencia de Bosques Urbanos. (2024). Arrayán. <https://bosquesamg.mx/arboretum/arrayan/>
- Agencia de Bosques Urbanos. (2024). Tepehuaje. <https://bosquesamg.mx/arboretum/tepehuaje/>
- Agencia de Bosques Urbanos. (2024). Varaduz Palo Dulce.  
<https://bosquesamg.mx/arboretum/varaduz-palo-dulce/>
- Alcaldía de Medellín. (2016). La transformación de Medellín, Urbanismo Social.  
<https://ingenieria.uncuyo.edu.ar/catedras/medellin-es-solidaria-y-competitiva1.pdf>
- AMAI. (2022). *Regla AMAI NSE 2022*. Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión. <https://www.amai.org>
- Arango Cuartas, S. y López Valencia, A. P. (2021). Diseño Urbano Participativo del Espacio Público. Una herramienta de apropiación social. *Bitácora Urbano Territorial*, 31(III), pp. 13-26. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/86798/80304>
- Arboricultura Urbana. (2009). *Definición de área verde*. Gestión del árbol Urbano.  
<https://arboriculturaurbana.blogspot.com/2009/01/definicin-de-rea-verde.html>
- Atlas.ti. (2023). *Qualitative data analysis software*. ATLAS.ti Scientific Software Development GmbH. <https://atlasti.com/>
- Campos-Vargas, M., Toscana-Aparicio, A. y Campos-Alanís, J. (2015). Riesgos siconaturales: Vulnerabilidad socioeconómica, justicia ambiental y justicia espacial. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 24(2), pp. 53-69.  
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/rcg/article/view/50207/51553>
- CartoVista. (2024). Cómo crear una zona de tiempo de conducción (isócrona).  
<https://cartovista.com/es/docs/map-navigation/map-tools/how-to-create-a-drive-time-area-isochrone/>
- CONAPO. (2020). *Índice de marginación por localidad 2020*. Consejo Nacional de Población.  
<https://www.gob.mx/conapo>
- Congreso del Estado de Jalisco. (2008). Código Urbano para el Estado de Jalisco (Decreto No. 22273/LVIII/08, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Jalisco, 25 de noviembre de 2008). Gobierno del Estado de Jalisco.  
[https://info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/leyes/codigo\\_urbano\\_para\\_el\\_estado\\_de\\_jalisco\\_1.pdf](https://info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/leyes/codigo_urbano_para_el_estado_de_jalisco_1.pdf)
- Contín, A. (2021). *Metropolitan Landscapes (Vol. 28)*. Springer.

- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research (3rd ed.)*. SAGE Publications.  
<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2697821>
- De Miguel, T. (2021, julio 1). El parque que resurgió de la basura en Iztapalapa. *El País*.  
<https://elpais.com/mexico/2021-07-02/el-parque-que-resurgio-de-la-basura-en-iztapalapa.html>
- Departamento Nacional de Planeación. (2009). Documento CONPES Lineamientos Para La Consolidación De La Política De Mejoramiento Integral De Barrios. *Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia*.  
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3604.pdf>
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit [GIZ]. (2019). Hoja de Ruta. Implementación de infraestructura verde como estrategia para la mitigación y adaptación al cambio climático en ciudades mexicanas. <https://ciudadesytransporte.mx/wp-content/uploads/2021/06/Hoja-de-Ruta-de-Infraestructura-Verde.pdf>
- Echeverri, A. y Orsini, F. M. (2011). Informalidad y Urbanismo Social en Medellín. *Sostenible*, 12, pp. 11-24. <https://hdl.handle.net/2099/11900>
- ESRI. (2020). *ArcGIS Desktop: Release 10.8*. Environmental Systems Research Institute.  
<https://www.esri.com/>
- Fernández González, D. (2013). *Parque Lineal El Virrey 2006—2010: Análisis de la Aplicación de Estrategias de Inclusión Contenidas en las Políticas Públicas de Bogotá en un Espacio Público Significativo*. [Tesis de Pregrado Gestión y Desarrollo Urbano, Universidad del Rosario]. [https://doi.org/10.48713/10336\\_4543](https://doi.org/10.48713/10336_4543)
- Fukuda, I. (2010). Planeación Urbana En Curitiba. *Quivera*, 12(1), pp. 52-69.  
<https://www.redalyc.org/pdf/401/40113202005.pdf>
- Gehl Institute (2018). Public Life Data Protocol: A toolkit for measuring public life and public space. *Gehl Institute*. <https://www.archdaily.mx/mx/887897/un-vistazo-al-kit-de-herramientas-gratuito-del-gehl-institute-para-la-planificacion-de-la-ciudad>
- Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*. Ediciones Infinito. [https://caeau.com.ar/wp-content/uploads/2018/10/cities\\_for\\_people\\_spanish\\_final\\_ss2.pdf](https://caeau.com.ar/wp-content/uploads/2018/10/cities_for_people_spanish_final_ss2.pdf)

- Gobierno de la Ciudad de México. (2020). *Sembrando Parques: Informe de resultados 2019–2020*. <https://sembrandoparques.cdmx.gob.mx>
- Google Earth. (2025). *Google Earth Pro*. Google LLC. <https://earth.google.com/>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill
- IIEG. (2012). Boletín Informativo: Cantidad de áreas verdes de Guadalajara y Tlaquepaque por abajo de lo recomendado. *Instituto de Información Territorial del Estado de Jalisco*. [https://www.iieg.gob.mx/contenido/GeografiaMedioAmbiente/Boletin\\_06\\_zonasverdes\\_06112012\\_Completo.pdf](https://www.iieg.gob.mx/contenido/GeografiaMedioAmbiente/Boletin_06_zonasverdes_06112012_Completo.pdf)
- INEGI. (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources [IUCN]. (2020). IUCN Global Standard for Nature-based Solutions. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2020-020-En.pdf>
- Jennings, V., Larson, L., & Yun, J. (2016). Advancing sustainability through urban green space: Cultural ecosystem services, equity, and social determinants of health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(2), 196. <https://doi.org/10.3390/ijerph13020196>
- Jiménez, C., et al. (2020). Estrategias de diseño urbano para la mejora de espacios públicos en zonas de desigualdad social. *Revista de Diseño Urbano*, 14(3), pp, 120-138. <https://doi.org/10.1016/j.rdu.2020.05.002>
- Jiménez, M. (2023). Permeabilidad y elegibilidad peatonal del AMG. R y RSTUDIO.
- Jiménez, M. (2025). Space Syntax del área de estudio. R y RSTUDIO.
- Kabisch, N., Qureshi, S., & Haase, D. (2016). Human–environment interactions in urban green spaces—A systematic review of contemporary issues and prospects for future research. *Environmental Impact Assessment Review*.
- Konijnendijk, C, C. (2023). Evidence-based guidelines for greener, healthier, more resilient neighbourhoods: Introducing the 3–30–300 rule. *Springer Nature*. 34, pp. 821–823. <https://doi.org/10.1007/s11676-022-01523-z>

- Leff, M. (2016). *The Sustainable Urban Forest a Step-by-Step Approach*. Davey Institute.  
[https://www.itreetools.org/documents/175/Sustainable\\_Urban\\_Forest\\_Guide\\_14Nov2016.pdf](https://www.itreetools.org/documents/175/Sustainable_Urban_Forest_Guide_14Nov2016.pdf)
- López, A. (2000). Caso de Estudio: Paradigmas de La Movilidad Curitiba, Brasil.  
<https://ciudadarquitecturamedioambiente.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/09/movilidad-curitiba-alex-levet.pdf>
- Martínez, G. y Pérez, L. (2020). Participación ciudadana y diseño de espacios verdes: Un enfoque integral. *Revista de Arquitectura y Urbanismo*, 18(1), pp. 34-50.  
<https://doi.org/10.1016/j.raur.2020.02.005>
- Nieuwenhuijsen, M, J. (2021). *Por qué es esencial que las ciudades tengan más espacios verdes*. Instituto de Salud Global Barcelona. <https://www.isglobal.org/healthisglobal/-/custom-blog-portlet/why-more-green-space-is-essential-for-cities>
- Núñez, J. M. (2021). Análisis espacial de las áreas verdes urbanas de la Ciudad de México. *Economía, Sociedad y Territorio*, XXI (67), pp. 803-833.  
<https://est.cmq.edu.mx/index.php/est/article/view/1661/1857>
- Ojeda-Revah, L. (2021). Equidad en el acceso a las áreas verdes urbanas en México: Revisión de literatura. *Sociedad y Ambiente*, 24, pp. 1-28. <https://doi.org/10.31840/sya.vi24.2341>
- ONU-HABITAT. (2014). *Planeamiento Urbano para Autoridades Locales*.  
[https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Urban%20Planning%20for%20City%20Leaders\\_Spanish.pdf](https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Urban%20Planning%20for%20City%20Leaders_Spanish.pdf)
- ONU-HABITAT. (2017). *Guadalajara Metropolitana Prosperidad urbana: Oportunidades y propuestas*. <https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/09/guadalajara-metropolitana.pdf>
- Piña Retamoza, L. J. (2019). Estrategias Ambientales para la Mejora de las Áreas Verdes en Ciudad Tavacare, Estado Barinas. *Revista Scientific*, 4(11), pp. 121–137.  
<https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2019.4.11.6.121-137>
- Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas IPBES. (2019). *Resumen para los encargados de la formulación del Informe de la Evaluación Mundial sobre la Diversidad Biológica y los Servicios de los Ecosistemas*. [https://files.ipbes.net/ipbes-web-prod-public-files/2020-02/ipbes\\_global\\_assessment\\_report\\_summary\\_for\\_policymakers\\_es.pdf](https://files.ipbes.net/ipbes-web-prod-public-files/2020-02/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers_es.pdf)

- QGIS Development Team. (2023). *QGIS Geographic Information System (versión LTR 3.34 Prizren)*. Open Source Geospatial Foundation. <https://qgis.org/>
- Rabinovitch, J. & Leitman, J. (1996). Urban Planning in Curitiba. *Scientific American*, 274(3), pp. 46–53. [https://www.academia.edu/93340302/Urban\\_Planning\\_in\\_Curitiba](https://www.academia.edu/93340302/Urban_Planning_in_Curitiba)
- Rawls, J. (1971). *A Theory Of Justice*. Harvard University Press.  
<https://giuseppicapograssi.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/08/rawls99.pdf>
- Reyes, J. y Gabriel, C. (2018). *Distribución de las áreas verdes, índice de marginación y justicia ambiental en León, Guanajuato*. En Pérez, E. y Mota, V. *Desarrollo Regional Sustentable y Turismo*. Universidad Nacional Autónoma de México y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C. <https://ru.iiiec.unam.mx/3781/>
- Rodríguez-Rodríguez, D. W., Castillo-Santamarí, B., Cueva-Rodríguez, O. B. y Cueva-Rodríguez, M. (2023). Gobernanza para la conservación de las áreas verdes urbanas frente al cambio climático en el Perú; estudio de caso. *Espacio Abierto*, 32(2), pp. 340-353. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8075531>
- Santana-Castellón, E., y Platero-Fernández, N. (2013). Superficie de áreas verdes urbanas por habitante. En Guadalajara Metropolitana: Prosperidad urbana. *ONU-Hábitat*.  
<https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/09/guadalajara-metropolitana.pdf>
- Sorensen, M., Barzetti, V., Keipi, K. & Williams, J. (1998). *Manejo de las áreas verdes urbanas*. Banco Interamericano de Desarrollo.  
<http://dx.doi.org/10.18235/0010248>
- Subdistrito Urbano TLQ 3-10. (2012-2015). Plan Parcial de Desarrollo Urbano PPDU.  
<https://transparencia.tlaquepaque.gob.mx/wp-content/uploads/2016/01/SUBDISTRITO-3-10.pdf>
- The World Bank. (2021). *A Catalogue of Nature-Based Solutions for Urban Resilience*.  
<https://documents1.worldbank.org/curated/en/502101636360985715/pdf/A-Catalogue-of-Nature-based-Solutions-for-Urban-Resilience.pdf>
- UK Green Building Council (UKGBC). (2020). Making the case for green infrastructure: Lessons from best practice. *UK Green Building Council*. <https://www.ukgbc.org/wp-content/uploads/2020/02/08635-Making-the-Case-for-GI-FINAL-Web.pdf>

UNICEF. (2021). *Razones por las que los espacios verdes son clave para las ciudades*.

<https://ciudadesamigas.org/espacios-verdes/>

United Nations Economic Commission for Europe [UNECE]. (2022). Policy Brief: Sustainable Urban and Peri-urban Forestry an Integrative and Inclusive Nature-Based Solution for Green Recovery and Sustainable, Healthy and Resilient Cities.

<https://unece.org/info/publications/pub/410889>

Velásquez, F. y Gonzáles. (2003). *¿Qué ha pasado con la participación ciudadana en Colombia?* Fundación Corona.

[https://dhls.hegoa.ehu.eus/uploads/resources/4689/resource\\_files/participacion\\_ciudadana\\_en\\_colombia.pdf](https://dhls.hegoa.ehu.eus/uploads/resources/4689/resource_files/participacion_ciudadana_en_colombia.pdf)

Wolch, J. R., Byrne, J. & Newell, J. P. (2014). Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities ‘just green enough.’ *Landscape and Urban Planning*, 125, pp. 234-244. <https://escholarship.org/uc/item/8pf8s47q>

### **Anexos**

Las presentes constancias documentan los procesos de vinculación social y validación técnica desarrollados durante la investigación con actores comunitarios e instituciones relacionadas con la propuesta.

#### **Anexo 1** *Constancias de Validación Social e Institucional*

Como parte del proceso metodológico y de validación de la propuesta, se integran las constancias de participación y retroalimentación obtenidas durante el desarrollo de la investigación. Estas evidencias documentan, por un lado, la vinculación social con la comunidad a través de ejercicios participativos y de codiseño, y por otro, la validación institucional mediante la presentación y revisión técnica de la propuesta ante organismos especializados. En conjunto, estas constancias fortalecen la legitimidad social, la pertinencia territorial y la viabilidad técnica del proyecto, consolidando su respaldo metodológico dentro del presente Trabajo de Obtención de Grado

**Anexo 2 Constancia de validación Institucional AMBU****Constancia de Validación Institucional**

Guadalajara, Jalisco

Fecha: 11 de mayo de 2026

Por medio de la presente y en mi carácter de **Director de la Agencia Metropolitana de Bosques Urbanos (AMBU)**, hago constar que el día 8 de mayo de 2026 recibí la presentación del proyecto académico de investigación titulado:

**ANÁLISIS Y DISEÑO INTEGRAL PARA INCREMENTAR LA ACCESIBILIDAD A LOS ESPACIOS VERDES URBANOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA, MÉXICO****Caso de Estudio "Subdistrito Urbano Arroyo Seco en San Pedro Tlaquepaque"**

Desarrollado por el urbanista Marcos Cedillo Perales, como parte de su proceso de investigación de posgrado en la Maestría en Ciudad y Espacio Público del ITESO.

Durante la sesión de presentación se expusieron los principales hallazgos del diagnóstico territorial, social y ambiental, así como las estrategias y propuestas orientadas a mejorar la accesibilidad, conectividad y calidad de los espacios verdes urbanos mediante infraestructura verde, arborización urbana, movilidad activa y procesos participativos de codiseño.

Como parte de este ejercicio de validación institucional, se realizó un proceso de análisis y retroalimentación técnica orientado a fortalecer la pertinencia técnica, ambiental y territorial de la propuesta, particularmente en lo relativo a infraestructura verde, manejo de arbolado urbano y recuperación de espacios públicos.

La presente constancia tiene como finalidad dejar evidencia de este ejercicio de revisión y retroalimentación técnica como parte del proceso metodológico del Trabajo de Obtención de Grado correspondiente.

Las observaciones emitidas tienen carácter exclusivamente técnico y académico, y no constituyen aprobación formal o dictamen vinculante.

Se extiende la presente para los fines académicos conducentes.

Atte:

**Mtro. Jesús Alejandro Félix Gastélum**

Director: Agencia Metropolitana de Bosques Urbanos

**Anexo 3** *Constancia de validación Institucional IMEPLAN***Constancia de Validación Institucional**

Guadalajara, Jalisco

Fecha: 11 de mayo de 2026

Por medio de la presente, quienes suscribimos, personal técnico y representantes del **Instituto Metropolitano de Planeación (IMEPLAN)**, hacemos constar que el día **23 de abril de 2026** recibimos la presentación del proyecto académico de investigación titulado:

**ANÁLISIS Y DISEÑO INTEGRAL PARA INCREMENTAR LA ACCESIBILIDAD A LOS ESPACIOS VERDES URBANOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA, MÉXICO**

**Caso de Estudio "Subdistrito Urbano Arroyo Seco en San Pedro Tlaquepaque"**

Desarrollado por el urbanista Marcos Cedillo Perales, como parte de su proceso de investigación de posgrado en la Maestría en Ciudad y Espacio Público del ITESO.

Durante la sesión de presentación se expusieron los principales hallazgos del diagnóstico territorial, social y ambiental, así como la propuesta integral orientada a mejorar la accesibilidad, conectividad y calidad de los espacios verdes urbanos mediante estrategias de infraestructura verde, arborización urbana, movilidad peatonal y recuperación del espacio público.

Como parte de este ejercicio de validación institucional, el personal de **IMEPLAN** realizó observaciones y retroalimentación técnica orientadas a fortalecer la pertinencia y factibilidad territorial de la propuesta.

La presente constancia tiene como finalidad dejar evidencia de este ejercicio de revisión técnica como parte del proceso metodológico del Trabajo de Obtención de Grado.

Las observaciones emitidas tienen carácter exclusivamente técnico y académico, y no constituyen aprobación formal, compromiso institucional ni obligación para la ejecución de la propuesta.

Sin más por el momento, se extiende la presente para los fines académicos conducentes.

**Participantes**

| Nombre                           | Cargo                                                   | Firma |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------|-------|
| Aldo Javier Gil Pérez            | Director de Planeación Territorial y Gestión Urbana     |       |
| Patricia Guadalupe Zamora Guzmán | Gerente de Gestión de Riesgos y Resiliencia Territorial |       |
| Institución: IMEPLAN             |                                                         |       |

**Anexo 4 Constancias de vinculación social****Constancia de Vinculación Social**

Haciendas de San José y Parques del Bosque San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

11 de mayo de 2026

Por medio de la presente, quienes suscribimos, habitantes y vecinos de la colonia Haciendas de San José, y Parques del Bosque en San Pedro Tlaquepaque, hacemos constar nuestra participación voluntaria en las actividades de vinculación social y dinámicas participativas desarrolladas dentro del proyecto e investigación denominada:

**ANÁLISIS Y DISEÑO INTEGRAL PARA INCREMENTAR LA ACCESIBILIDAD A LOS ESPACIOS VERDES URBANOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA, MÉXICO**

**Caso de Estudio "Subdistrito Urbano Arroyo Seco en San Pedro Tlaquepaque"**

Mismo que fue desarrollado por el urbanista Marcos Cedillo Perales como parte de la Maestría en Ciudad y Espacio Público del ITESO.

Durante el periodo **2024-2026**, mediante recorridos, mapeos colectivos, identificación de problemáticas y talleres de codiseño, se generó un proceso de diálogo y construcción colectiva orientado a identificar necesidades comunitarias y **construir una propuesta de parque barrial para beneficio de las colonias.**

Reconocemos que este proceso permitió integrar las voces y experiencias de la comunidad, fortaleciendo la participación ciudadana, la apropiación social del proyecto y la validación colectiva de la propuesta presentada.

La presente carta tiene como finalidad dejar constancia de este ejercicio de participación comunitaria como respaldo metodológico y evidencia de legitimidad social dentro del Trabajo de Obtención de Grado correspondiente.

Sin más por el momento, firmamos de conformidad.

*OMAR DOMINGUEZ OLIVERA*  
*OMAR*

**Nombre y firma:**

Candy Marquez Vaca

*Candy*

Alejandro Ramos

*Alejandro*

Pabel López Zavala

*Pabel López B.*

Axel Ramos

*Axel*

María Dolores Navarro Soto

*María Dolores*

Francisco Soto

*Francisco*

Laura Santiago López

*Laura*

*Laura*

Juan Bernardo Sahagún Michel

*Juan Bernardo*

Abel Ulises Gómez González

*Abel*

Barbara Salazar Velazquez

*Barbara SV*



## Constancia de Vinculación Social

---

Haciendas de San José y Parques del Bosque San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

11 de mayo de 2026

Por medio de la presente, quienes suscribimos, habitantes y vecinos de la colonia Haciendas de San José, y Parques del Bosque en San Pedro Tlaquepaque, hacemos constar nuestra participación voluntaria en las actividades de vinculación social y dinámicas participativas desarrolladas dentro del proyecto e investigación denominada:

**ANÁLISIS Y DISEÑO INTEGRAL PARA INCREMENTAR LA ACCESIBILIDAD A LOS ESPACIOS VERDES URBANOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA, MÉXICO**

**Caso de Estudio “Subdistrito Urbano Arroyo Seco en San Pedro Tlaquepaque”**

Mismo que fue desarrollado por el urbanista Marcos Cedillo Perales como parte de la Maestría en Ciudad y Espacio Público del ITESO.

Durante el periodo 2024–2026, mediante recorridos, mapeos colectivos, identificación de problemáticas y talleres de codiseño, se generó un proceso de diálogo y construcción colectiva orientado a identificar necesidades comunitarias y **construir una propuesta de parque barrial para beneficio de las colonias.**

Reconocemos que este proceso permitió integrar las voces y experiencias de la comunidad, fortaleciendo la participación ciudadana, la apropiación social del proyecto y la validación colectiva de la propuesta presentada.

La presente carta tiene como finalidad dejar constancia de este ejercicio de participación comunitaria como respaldo metodológico y evidencia de legitimidad social dentro del Trabajo de Obtención de Grado correspondiente.

Sin más por el momento, firmamos de conformidad.

**Nombre y firma:**

Francisco Javier Meza Escoto