

# **Análisis y Planeación del Territorio a partir de Herramientas de Estadística Exploratoria**

Sofía Crisancho Acero

Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano  
Facultad de Artes y Diseño

Bogotá, Colombia  
Mayo de 2023



# **Análisis y Planeación del Territorio a partir de Herramientas de Estadística Exploratoria**

Sofía Crisancho Acero

Tutor

PhD. Arq. Juan Eduardo Chica Mejía  
Informe Asignaturas enlace pregrado-posgrado

Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano  
Facultad de Artes y Diseño  
Programa de Arquitectura

Bogotá, Colombia  
Mayo de 2023



**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

Tutor: PhD. Arq. Juan Eduardo Chica Mejía

## **Dedicatoria**

A la estrella que más brilla en el cielo,  
gracias por guiarme siempre en este camino.

N.V

## **Agradecimientos**

Cinco años parecen ser solo un instante en el universo, sin embargo, todo el conocimiento, experiencias y anécdotas que he ido recolectado durante este tiempo han marcado un hito en mi vida y puedo decir con la mayor satisfacción, que hoy soy una mejor persona, una mejor profesional.

Esta aventura no hubiera sido igual sin todas las personas que me acompañaron en ella, principalmente mis papás, quienes con todo su amor y dedicación hicieron posible este sueño que construimos juntos, gracias por el esfuerzo, el apoyo y la paciencia, gracias por las noches en vela y por la disposición para aprender y ayudarme a ser una mejor profesional. Gracias a Jerónimo por sus abrazos de energía y por ser la razón para mejorar cada día. En general gracias a toda mi familia; mis tías, mis abuelos y mis primos que incondicionalmente me acompañaron en cada pequeño paso de este viaje, celebraron mis logros y me alentaron en los momentos más difíciles.

También quiero agradecer a las hermanas que la vida me dio, Katerin y Paula, gracias por no soltarme nunca y permitirme crecer junto a ustedes, después de tanto tiempo juntas ha llegado el momento de celebrar nuestros logros.

Agradezco a las personas que me crucé durante la carrera, amigos, compañeros y profesores, cada uno impactó mi vida de diferentes maneras y me llevo lo mejor de esto.

Finalmente, le agradezco a estos cinco años por haberme permitido descubrir un poco más de mí, por dejarme seguir mis pasiones, perderme en el camino y dejarme encontrar otra vez. Gracias por enseñarme tanto y permitirme amar lo que hago, aún en medio de la crisis, aún en medio del caos, es el destino que elegí y espero seguir disfrutando cada parte del proceso como lo hice durante estos cinco años.

## **Resumen**

El presente documento recopila la información correspondiente a las materias cursadas durante el primer semestre de la Especialización en Diseño Urbano, la cual se escoge como opción de grado con el objetivo de profundizar en temas de ciudad, diseño e investigación.

El primer componente de la Especialización se basa en tres asignaturas, dos del componente disciplinar del programa: Análisis Urbano y Planeación Urbana; y una transversal a los programas de posgrado de la Facultad de Artes y Diseño: Perspectivas Contemporáneas en Campos Creativos. Estas asignaturas permiten desarrollar un proceso interdisciplinario, el cual se presenta a lo largo de este documento con el fin de evidenciar las herramientas, metodologías y hallazgos presentes en los diferentes análisis e investigaciones.

En este informe se abordan investigaciones sobre el sector público y privado en la localidad de Engativá, los efectos de la primera línea del Metro de Bogotá en su área de aferencia, desde una perspectiva socioeconómica; finalmente, se analiza la obra ‘Fragmentos’ a partir de los conceptos de contemporaneidad y dispositivo analítico. Los temas mencionados anteriormente permiten comprender los alcances del profesional en urbanismo, quién debe tener en cuenta los componentes, problemas y oportunidades, que hacen parte de las dinámicas contemporáneas del espacio urbano, en un territorio como el de la ciudad de Bogotá.

*Palabras clave:* urbanismo, planeación urbana, análisis urbano, Primera línea del Metro de Bogotá (PLMB), diseño urbano.

## **Abstract**

This document compiles the information corresponding to the subjects studied during the first semester of the Specialization in Urban Design, which is chosen as a degree option with the aim of delving into city, design, and research issues.

The first component of the Specialization is based on three subjects, two of the disciplinary components of the program: Urban Analysis and Urban Planning; and a transversal to the postgraduate programs of the Faculty of Arts and Design: Contemporary Perspectives in Creative Fields. These subjects allow the development of an interdisciplinary process, which is presented throughout this document in order to demonstrate the tools, methodologies and findings present in the different analyzes and investigations.

This report addresses research on the public and private sector in the town of Engativa, the effects of the first line of the Bogotá Metro in its area of reference, from a socioeconomic perspective; Finally, the work 'Fragmentos' is analyzed from the concepts of contemporaneity and analytical device. The topics mentioned above allow us to understand the scope of the urban planning professional, who must consider the components, problems and opportunities that are part of the contemporary dynamics of urban space, in a territory such as the city of Bogotá. Keywords: Urbanism, urban planning, urban analysis, First line of Bogotá metro, urban design.

## Tabla de contenido

Introducción .....	14
Capítulo 1. Planeación Urbana .....	16
1.1 Introducción .....	16
1.2 Metodología .....	16
1.3 Caso de estudio.....	17
1.4 Sector Público .....	18
1.4.1 Déficit de Equipamientos Educativos.....	18
1.4.2 Déficit de Equipamientos Culturales.....	20
1.4.3 Déficit de Equipamientos Hospitalarios.....	21
1.4.4 Déficit de Infraestructura de Transporte de Alta Capacidad.....	23
1.4.5 Déficit de Zonas Verdes por Habitante .....	24
1.4.6 Índice de Ocupación Mayor al 0,75 .....	25
1.4.7 Presencia de Actividades Agropecuarias en Suelo Urbano .....	26
1.4.8 Autoconstrucción del Espacio Público por Habitantes.....	27
1.4.9 Evidencia de Vivienda Autoconstruida.....	27
1.4.10 Evidencia de Viviendas de Interés Social.....	28
1.4.11 Evidencia de Viviendas en Reservas Ambientales.....	29
1.4.12 Invasión de Estructura Ecológica Principal .....	30
1.4.13 Discontinuidad Geométrica del Trazado .....	31
1.5 Hallazgos Sector Público .....	32
1.5.1 Componentes Principales .....	32
1.5.2 Correspondencia Múltiple .....	36
1.5.3 Regresión Logística Binaria.....	39
1.6 Sector Privado .....	42
1.6.1 Relaciones Entre Variables .....	44
1.6.2 Identificación del Barrio con Menor Tiempo de Retorno de la Inversión .....	44
1.6.3 Identificación Barrio con Mayor Utilidad Sobre la Inversión .....	46
1.7 Planteamiento Plan Maestro para la Localidad de Engativá.....	48
Capítulo 2. Análisis Urbano.....	50

2.1	Introducción .....	50
2.2	Metodología .....	50
2.3	Estado del Arte .....	51
2.3.1	<i>Rethinking the Creative City: The Role of Complexity, Networks and Interactions in the Urban Creative Economy - Roberta Comunian (2010)</i> .....	52
2.3.2	<i>Functional Polycentricity: Examining Metropolitan Spatial Structure through the Connectivity of Urban Sub-centres - Antti Vasanen (2012)</i> .....	53
2.3.3	<i>Nexus Between Creative Industries and the Built Environment: Creative Placemaking in Inner Auckland - Lydia Kiroff (2019)</i> .....	54
2.3.4	<i>Agglomeration Effects in Colombia - Gilles Durantou (2016)</i> .....	55
2.4	Caso de Estudio.....	57
2.4.1	<i>Pregunta de Investigación</i> .....	57
2.4.2	<i>Hipótesis</i> .....	58
2.5	Variable Dependiente y Variables Independientes .....	58
2.5.1	<i>Análisis de Componentes Principales</i> .....	59
2.5.2	<i>Encuesta Multipropósito</i> .....	59
2.5.3	<i>Necesidades Básicas Cubiertas (NBC)</i> .....	60
2.5.4	<i>Diversidad en los Usos del Suelo (DIV)</i> .....	61
2.5.5	<i>Índice de Especialización (LCo)</i> .....	62
2.5.6	<i>Índice de Construcción (IC)</i> .....	63
2.5.7	<i>Empleabilidad (EMP)</i> .....	64
2.5.8	<i>Nivel de Formación (NF)</i> .....	65
2.5.9	<i>Desplazamiento del Coeficiente Humano (DCH)</i> .....	66
2.5.10	<i>Tiempo de Desplazamiento al Central Business District (TDcbd)</i> .....	67
2.6	Resultados Variable Dependiente: Uso Potencial del Suelo (UPS).....	67
2.7	Recomendaciones en línea base de conclusiones en clave de política publica.....	69
2.7.1	<i>Desplazamiento del Coeficiente Humano</i> .....	69
2.7.2	<i>Empleabilidad</i> .....	70
2.7.3	<i>Educación</i> .....	70
Capítulo 3. Perspectivas Contemporáneas en Campos Creativos.....		72
3.1	Introducción .....	72
3.2	Caso de estudio.....	72
3.2.1	<i>Descripción de la Obra</i> .....	73

3.2.2 Concepto .....	73
3.2.3 Idea de Contemporaneidad según Giorgio Agamben .....	73
3.3 Dispositivo Analítico de la Obra 'Fragmentos' .....	73
3.4 Propuesta de la obra inédita .....	74
3.4.1 Dispositivo Analítico de la Obra 'Tejidos de Paz' .....	74
3.4.2 Propuesta 'Tejidos de Paz' .....	75
Capítulo 4. Conclusiones .....	77

### Lista de ilustraciones

<b>Ilustración 1</b> Barrios de estudio en Engativá.....	17
<b>Ilustración 2</b> Localidad de Engativá.....	17
<b>Ilustración 3</b> Vector correspondiente a los equipamientos educativos .....	18
<b>Ilustración 4</b> Mapa de Engativá con equipamientos educativos.....	19
<b>Ilustración 5</b> Gráfico relación afectación directa e indirecta en equipamientos educativos .....	19
<b>Ilustración 6</b> Vector correspondiente a los equipamientos culturales.....	20
<b>Ilustración 7</b> Mapa de Engativá con equipamientos culturales .....	20
<b>Ilustración 8</b> Gráfico relación afectación directa e indirecta en equipamientos culturales. ....	21
<b>Ilustración 9</b> Vector correspondiente a los equipamientos de salud.....	21
<b>Ilustración 10</b> Mapa de Engativá con equipamientos hospitalarios. ....	22
<b>Ilustración 11</b> Gráfico relación aferencia directa e indirecta de equipamientos de salud. ....	22
<b>Ilustración 12</b> Mapa de Engativá con cobertura de infraestructura de transporte de alta capacidad. .....	23
<b>Ilustración 13</b> Mapa de Engativá con zonas verdes .....	24
<b>Ilustración 14</b> Gráfico zonas verdes y m2 de zonas verdes por barrio.....	25
<b>Ilustración 15</b> Mapa de la selección aleatoria de manzanas, barrio París. ....	26
<b>Ilustración 16</b> Mapa de la selección aleatoria de los predios, barrio París.....	26
<b>Ilustración 17</b> Mapa de Engativá sin evidencia de actividades agropecuarias.....	26
<b>Ilustración 19</b> E.P autoconstruido barrio Bachué .....	27
<b>Ilustración 18</b> E.P autoconstruido barrio París .....	27
<b>Ilustración 20</b> E.P autoconstruido barrio El Carmelo.....	27
<b>Ilustración 22</b> Vivienda autoconstruida barrio La Estrada .....	28
<b>Ilustración 21</b> Vivienda autoconstruida barrio El Laurel .....	28
<b>Ilustración 23</b> Vivienda autoconstruida barrio Tabora .....	28
<b>Ilustración 24</b> VIS barrio Quiriguá.....	28
<b>Ilustración 25</b> Geoportal Secretaría de Hábitat de Bogotá.....	28
<b>Ilustración 26</b> VIS barrio Santa María del Lago .....	29
<b>Ilustración 27</b> Mapa de viviendas Humedal Santa María del Lago .....	29
<b>Ilustración 28</b> Apartamentos en reserva ambiental.....	30

<b>Ilustración 29</b> Conjunto de viviendas en reserva ambiental.....	30
<b>Ilustración 30</b> Mapa invasión a la estructura ecológica principal en el Humedal Santa María del Lago .....	30
<b>Ilustración 31</b> Ejemplo ejes de continuidad y discontinuidad.....	31
<b>Ilustración 32</b> Discontinuidad geométrica del trazado .....	31
<b>Ilustración 33</b> Déficit de equipamientos.....	32
<b>Ilustración 34</b> Relación tipo casa – m <sup>2</sup> Z.V / Hab .....	34
<b>Ilustración 35</b> Relación tipo cuarto – Personas 60 o más años .....	34
<b>Ilustración 36</b> Relaciones tipo apto - Personas de 30 -59 años .....	35
<b>Ilustración 37</b> Relación personas de 20-29 años - m <sup>2</sup> Z.V/hab.....	36
<b>Ilustración 38</b> Relaciones tipo apto - Personas de 30 -59 años .....	37
<b>Ilustración 39</b> Relaciones tipo apto - Personas de 30 -59 años .....	37
<b>Ilustración 41</b> Mapa relación índice de ocupación y transporte.....	38
<b>Ilustración 40</b> Relación índice de ocupación y transporte.....	38
<b>Ilustración 43</b> Mapa relación déficit de transporte y E.P autoconstruido.....	38
<b>Ilustración 42</b> Relación déficit de transporte y E.P autoconstruido .....	38
<b>Ilustración 44</b> Relación E.P autoconstruido y discontinuidad geométrica .....	39
<b>Ilustración 45</b> Mapa relación E.P autoconstruido y discontinuidad geométrica. ....	39
<b>Ilustración 46</b> Mapa relación entre equipamientos educativos y población 20-29 años .....	40
<b>Ilustración 47</b> Déficit de infraestructura de transporte de alta capacidad en relación con hab/hec, población 20-29 años, zonas verdes/hec y tipo cuarto.....	41
<b>Ilustración 48</b> Mapa relación entre equipamientos culturales y población 20-29 años.....	41
<b>Ilustración 49</b> Relación zonas verdes/hab por población 20-29 años y zonas verdes/hab por población 10-19 años .....	42
<b>Ilustración 50</b> Mapa ubicación clústers – Tiempo de venta .....	45
<b>Ilustración 51</b> Diagrama de cajas en relación con la variable de tiempo de venta.....	46
<b>Ilustración 52</b> Mapa ubicación clústers – Valor metro cuadrado .....	47
<b>Ilustración 53</b> Diagrama de cajas en relación con la variable de valor del metro cuadrado .....	47
<b>Ilustración 54</b> Mapa del plan maestro .....	48
<b>Ilustración 55</b> UAU 6 Centro cultural .....	49
<b>Ilustración 56</b> UAU 3 Equipamiento educación superior .....	49
<b>Ilustración 57</b> UAU 2 Cine.....	49
<b>Ilustración 58</b> UIU 2 Vivienda en Garcés Navas .....	49
<b>Ilustración 59</b> La estructura cambiante del núcleo urbano.....	53
<b>Ilustración 60</b> Áreas caso de estudio .....	54
<b>Ilustración 61</b> Área caso de estudio.....	55
<b>Ilustración 62</b> Mapa de Colombia y sus principales municipios.....	56
<b>Ilustración 63</b> Mapa de los dos tramos PLMB.....	57
<b>Ilustración 64</b> Tipo de establecimientos comerciales por estación .....	61
<b>Ilustración 65</b> Resultados NBC por estación.....	61
<b>Ilustración 66</b> Cantidad de uso por área de aferencia de cada estación .....	62
<b>Ilustración 67</b> Resultados DIV por área de aferencia de cada estación.....	62
<b>Ilustración 68</b> Uso comercial y administrativo.....	63

<b>Ilustración 69</b>	Resultados LCo por área de aferencia de cada estación.....	63
<b>Ilustración 70</b>	Resultados IC por área de aferencia de cada estación.....	64
<b>Ilustración 71</b>	Resultados EMP por área de aferencia de cada estación.....	64
<b>Ilustración 72</b>	Tipos de NF por área de aferencia de cada estación .....	65
<b>Ilustración 73</b>	Resultados NF por área de aferencia de cada estación.....	66
<b>Ilustración 74</b>	Resultados DCH por área de aferencia de cada estación .....	66
<b>Ilustración 75</b>	Resultados TDcbd por área de aferencia de cada estación.....	67
<b>Ilustración 76</b>	Resultados UPS de cada estación.....	68
<b>Ilustración 77</b>	Mapa resultados UPS de cada estación .....	69
<b>Ilustración 78</b>	Relación entre UPS y DCH.....	69
<b>Ilustración 79</b>	Relación entre UPS y EMP .....	70
<b>Ilustración 80</b>	Relación entre UPS y NF .....	71
<b>Ilustración 81</b>	Obra ‘Fragmentos’ de Doris Salcedo .....	72
<b>Ilustración 82</b>	Esquema formal ‘Tejidos de Paz’ .....	75
<b>Ilustración 83</b>	Maqueta ‘Tejidos de Paz’ .....	76
<b>Ilustración 84</b>	Tejidos como revestimiento ‘Tejidos de Paz’ .....	76

#### Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b>	Comprobación de la relación entre variables numéricas (Componentes Principales) ....	33
<b>Tabla 2</b>	Comprobación de la relación entre variables categóricas (Correspondencia Múltiple). / Fuente: Elaboración equipo de trabajo. ....	36
<b>Tabla 3</b>	Modelo de comprobación entre variables categóricas – numéricas (Regresión Logística Binaria) .....	40
<b>Tabla 4</b>	Variable categóricas sector privado .....	43
<b>Tabla 5</b>	Variable numéricas sector privado .....	43
<b>Tabla 6</b>	Matriz de relaciones .....	44
<b>Tabla 7</b>	UAU y UIU en el plan maestro .....	48
<b>Tabla 8</b>	Componentes principales .....	59
<b>Tabla 9</b>	Preguntas seleccionadas de la encuesta multipropósito .....	60
<b>Tabla 10</b>	Resultados UPS de cada estación.....	68



## Introducción

La Especialización en Diseño Urbano, a partir de las herramientas y metodologías aplicadas permite, que el estudiante desarrolle competencias para el análisis y la investigación de los elementos que componen la ciudad, a través de ejercicios teórico-prácticos que profundizan en el conocimiento del estado del territorio, a diferentes escalas, como insumo necesario para su planificación y desarrollo.

La ciudad de Bogotá es un territorio dinámico y en constante cambio, por lo tanto, antes de cualquier intervención urbana, se requiere una revisión sistemática de las condiciones del espacio con el fin de diagnosticar las problemáticas existentes, posibles soluciones y la forma en la que estas pueden llegar a impactar el territorio. El diseño urbano no se basa únicamente en aspectos estéticos o funcionales, sino que amplía sus campos de acción y busca crear soluciones a partir de conocimientos interdisciplinarios que tengan presentes las condiciones de la ciudad y permita desarrollar proyectos acordes al espacio. También se enfoca en el componente investigativo, el cual permite reconocer los efectos derivados de los proyectos urbanos existentes o en desarrollo desde diferentes perspectivas y estructuras de funcionalidad del territorio, como son la movilidad, los usos del suelo, la dimensión ambiental, entre otras.

Las asignaturas que permiten la construcción y desarrollo de los conocimientos anteriormente mencionados son:

1. *Planeación urbana*. Esta asignatura tiene como objetivo reconocer las condiciones de un espacio determinado desde la perspectiva del sector público, reconociendo elementos cuantitativos como índices, porcentajes y déficits en relación con la población. También propone un análisis desde el enfoque correspondiente del sector privado, el cual profundiza en elementos como la estratificación, valor del m<sup>2</sup> y tipos de vivienda. La información de las categorías mencionadas anteriormente, tanto del sector público como privado, se recopila para posteriormente realizar ejercicios de estadística exploratoria que den como resultado significancia entre variables y a partir de estas se desarrolla una propuesta de plan maestro para la localidad de Engativá.
2. *Análisis urbano*. El desarrollo de esta asignatura tiene como objetivo la aproximación cuantitativa al análisis de fenómenos urbanos. De forma específica, en esta edición, la asignatura aborda el estudio de los efectos derivados de la propuesta de la primera línea de Metro de Bogotá (PLMB) en su área de aferencia. Para ello, se parte de la formulación de

una pregunta de investigación e hipótesis y la definición de una variable dependiente y otras variables independientes, que hacen parte de una ecuación de análisis. Los datos de las variables independientes provienen, tanto de fuentes secundarias como propias, en este último caso, a partir de la realización de una encuesta a la comunidad afectada. De forma específica, en este estudio se busca explicar el Uso Potencial del Suelo (UPS) del área de aferencia de la PLMB, desde el punto de vista de sus condiciones socioeconómicas, para determinar cómo la PLMB puede contribuir, de forma adecuada, en procesos de revitalización y dinamización de los usos del suelo.

3. *Perspectivas contemporáneas en campos creativos*. Esta asignatura, que es transversal a todos los posgrados de la Facultad de Artes y Diseño, propone como objeto de estudio una obra en la cual se evidencien hitos sociales (denuncias, activismos, reivindicaciones) en el proceso de creación y que sea desarrollada bajo una temática del contexto colombiano. Esta obra se analiza bajo los conceptos de contemporaneidad, expuestos por Giorgio Agamben (2008), y la definición de dispositivo analítico de Michel Foucault (1984).

A continuación, se desarrollan por capítulos, los contenidos, metodologías y resultados de cada una de las asignaturas.

## Capítulo 1. Planeación Urbana

### 1.1 Introducción

La asignatura tiene como objetivo adquirir competencias sobre los análisis necesarios a tener en cuenta durante un proceso de diseño urbano en el sector público, dicho análisis permite identificar cuáles son las condiciones de diferentes variables en el sector de estudio y a partir de esto qué tipo de proyectos o modificaciones se deben proponer. Esto aplica también para el sector privado, en el cual se busca conocer el estado del sector para identificar la factibilidad del desarrollo de un proyecto de vivienda.

Con el objetivo de aplicar las herramientas de análisis, se asigna una localidad de estudio, en este caso la localidad de Engativá será estudiada desde el sector público y privado teniendo en cuenta variables como déficits de equipamientos educativos, culturales y hospitalarios, déficit de zonas verdes, índice de ocupación, valores de m<sup>2</sup>, tipos de vivienda, etc. Este análisis se realiza con base en información hallada en diferentes plataformas digitales como Mapas Bogotá, Geoportal DANE, Geovisor de la Secretaría de Hábitat de Bogotá, entre otras.

Los hallazgos de este análisis se realizan mediante herramientas de estadística exploratoria, en el software SPSS, a través de las cuales se identifican las significancias entre diferentes variables.

### 1.2 Metodología

El proceso de esta asignatura cuenta con un componente cualitativo y un componente cuantitativo. Para el primer componente se realiza una recopilación de datos cualitativos correspondientes a las evidencias de las siguientes variables; presencia de actividades agropecuarias en el sector, auto construcción del espacio público, vivienda auto construida, vivienda de interés social, vivienda en reservas ambientales, invasión de la estructura ecológica y discontinuidad del trazado geométrico. Tras recopilar la evidencia de cada una de estas categorías se procede a expresar los datos como variables dicotómicas.

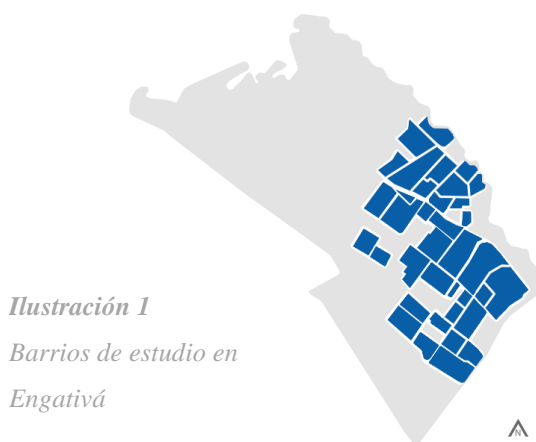
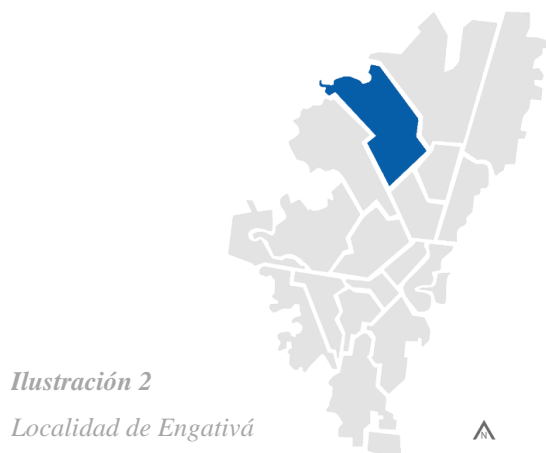
La metodología cuantitativa permite recoger los datos de las siguientes variables; Déficit de zonas verdes por habitante, índice de ocupación mayor a 0,75, déficit de infraestructura de transporte de alta calidad y déficit de equipamientos. El valor de estos índices y déficits se calculan al identificar la unidad que se está analizando, para posteriormente dividirla sobre la población del área de aferencia y así lograr identificar la afectación directa e indirecta, teniendo estos resultados

se procede a expresar los datos de forma dicotómica para identificar los barrios con valores deficitarios.

Tras recopilar los datos cuantitativos se inicia el análisis estadístico exploratorio, en el cual se tiene en cuenta las variables categóricas y numéricas que permiten realizar simulaciones estadísticas con apoyo en el programa SPSS, como; Componentes principales, ANOVA, regresiones logísticas y correspondencias múltiples. Estas operaciones permiten identificar con precisión las agrupaciones que requieren mayor atención en relación con los valores deficitarios que presentan actualmente y a partir de ellos se realiza el planteamiento de las unidades de actuación e intervención que hacen parte del plan maestro propuesto para mejorar la distribución y cobertura de diferentes servicios en la localidad.

### 1.3 Caso de estudio

El objeto de estudio es la localidad de Engativá ubicada al noroccidente de la ciudad de Bogotá, cuenta con una superficie de 36.06 km<sup>2</sup> y 85 barrios, de los cuales 40 de ellos serán analizados teniendo en cuenta las variables correspondientes al sector público y al sector privado. (Ilustraciones 1 y 2)



*Nota ilustraciones 1 y 2: Elaboración equipo de trabajo.*

A continuación se especifica el listado de los barrios de la localidad de Engativá que forman parte de este análisis; Acapulco, Bellavista Occidental, Bonanza, Bosque Popular, El Dorado San Joaquín, El Laurel, La Estrada, La Estradita, La Reliquia, Las Ferias, Las Ferias Occidental, Palo Blanco, San Joaquín, Andalucía, Bochica, Bachué, La Española, La Palestina, La Serena, Los Cerezas, Luis Carlos Galán, Morisco, París Gaitán, Primavera Norte, Quirigua, Boyacá, El

Carmelo, El Refugio, Florida Blanca, La Granja, La Soledad Norte, Los Pinos Florencia, París, Santa Helenita, Santa María del Lago, Santa Rosita, Tabora, El Encanto, El Luján.

## 1.4 Sector Público

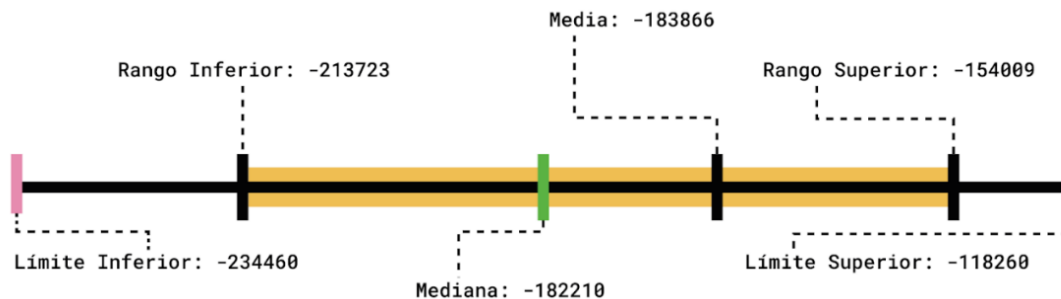
El sector público cuenta con 13 categorías de análisis que se aplican a todos los barrios objeto de estudio y una categoría aplicada a la totalidad de la localidad, con base en plataformas digitales se extrae información que permite recopilar datos cualitativos y cuantitativos de la localidad, a continuación, se expondrán las categorías de análisis.

### 1.4.1 Déficit de Equipamientos Educativos

El proceso para calcular el déficit de equipamientos educativos en la localidad de Engativá se basó en el área de aferencia del equipamiento (500 m para colegios y 300 m para jardines) (ilustraciones 3 y 4) en relación con la población de los barrios afectados por los establecimientos educativos, para ello, se tuvo en cuenta la población servida dependiendo el tipo de equipamiento, en este caso, las escuelas secundarias cuentan con una población servida de 5.000 y las escuelas primarias de 1.750. Se encontraron un total de 432 establecimientos educativos, su aferencia directa se analizó con base en la población del barrio, de esta aferencia directa se obtuvieron resultados con valores positivos y negativos, aquellos en términos positivos representan un superávit en la categoría, mientras que los valores negativos evidencian el déficit en equipamientos educativos.

#### Ilustración 3

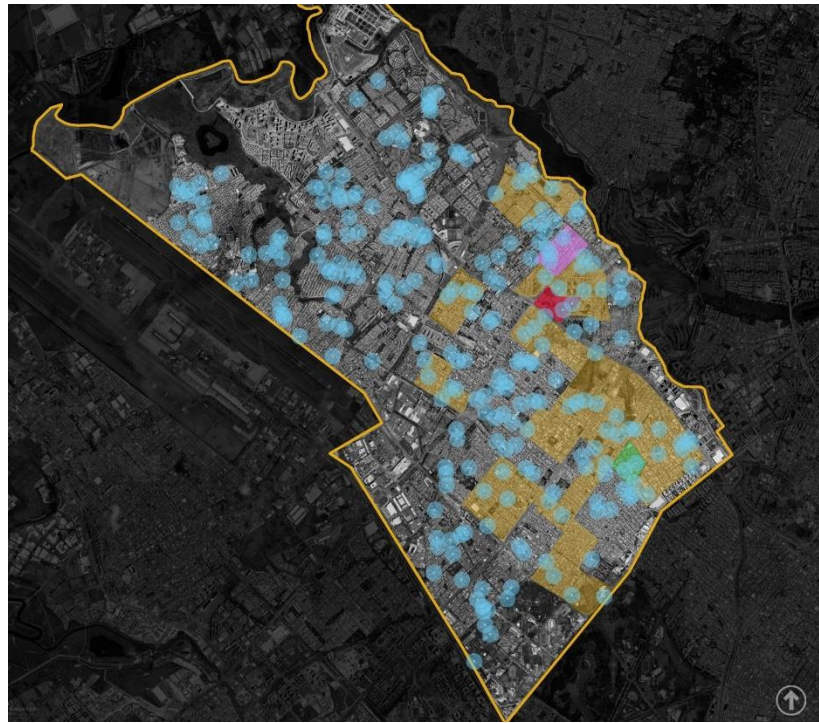
Vector correspondiente a los equipamientos educativos



Nota: Elaboración equipo de trabajo.

*Ilustración 4*

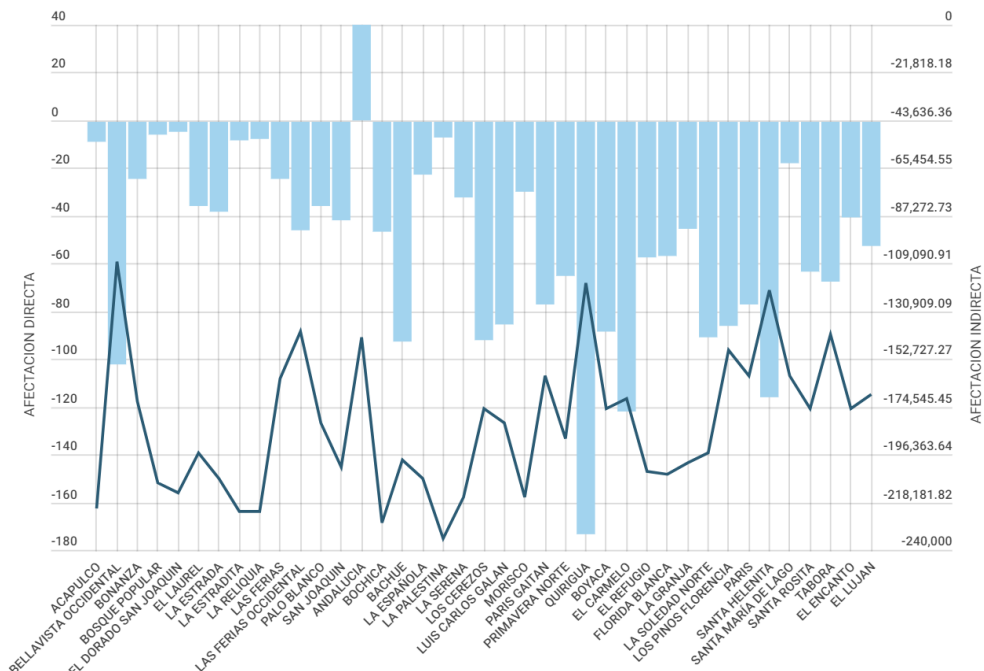
*Mapa de Engativá con equipamientos educativos*



*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

*Ilustración 5*

*Gráfico relación afectación directa e indirecta en equipamientos educativos*



*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

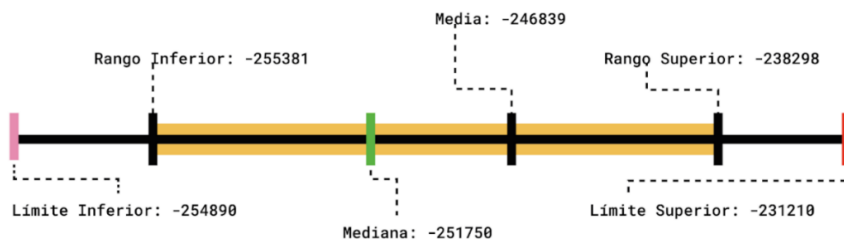
Tras determinar los valores de cada barrio, se puede evidenciar en la ilustración 5, que los barrios con mayor déficit son; Quirigua (-172.596), El Carmelo (-121.241) y Santa Helenita (-115.311), mientras que el barrio que no presenta déficit en equipamientos educativos es; Andalucía (39.915).

### 1.4.2 Déficit de Equipamientos Culturales

El proceso para calcular el déficit de equipamientos culturales en la localidad de Engativá se basó en las áreas de aferencia (150 m para salones comunales y 500 m para teatros) (Ilustración 6 y 7) en relación con la población de los barrios afectados por los espacios culturales presentes, para ello, se tuvo en cuenta la población servida dependiendo el tipo de equipamiento, en este caso, los salones comunales cuentan con una población servida de 1.750 y los teatros de 20.000.

Ilustración 6

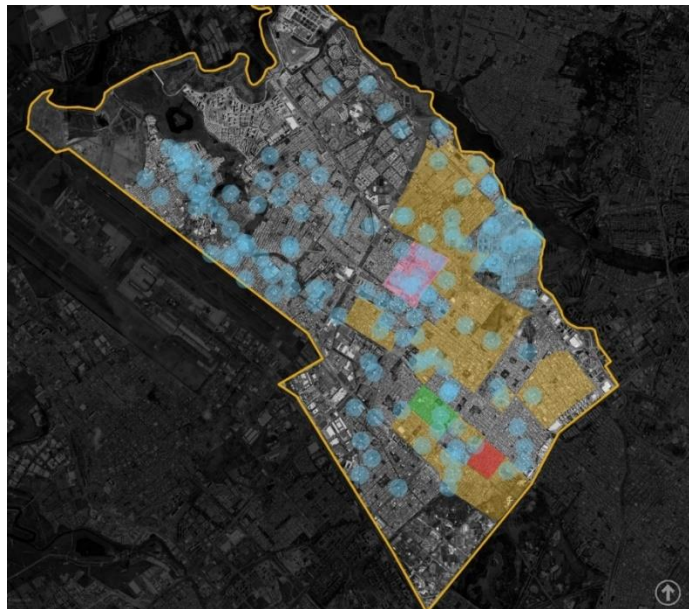
Vector correspondiente a los equipamientos culturales



Nota: Elaboración equipo de trabajo.

Ilustración 7

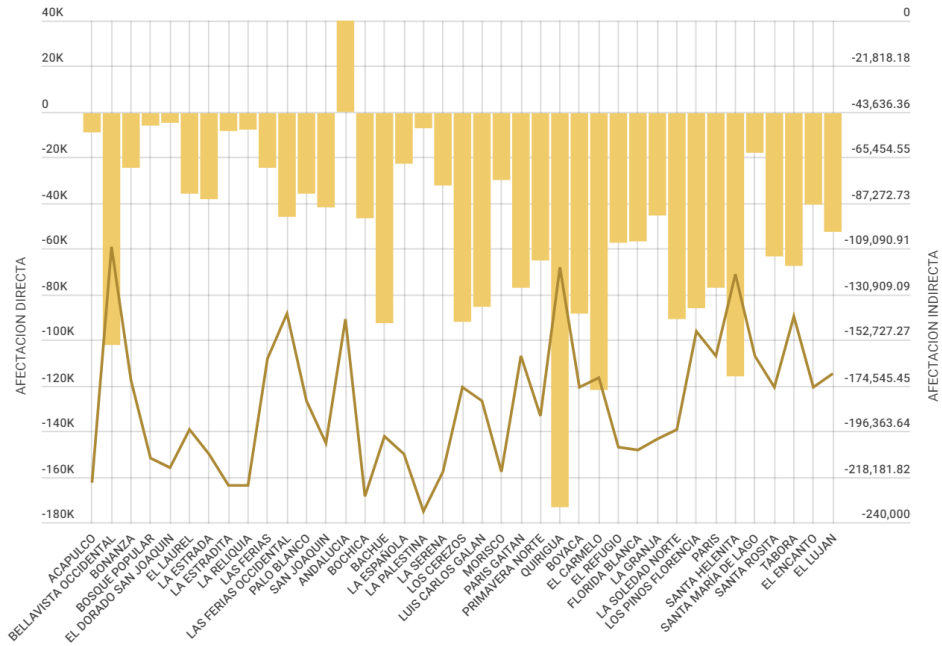
Mapa de Engativá con equipamientos culturales



Nota: Elaboración equipo de trabajo.

**Ilustración 8**

Gráfico relación afectación directa e indirecta en equipamientos culturales.



Nota: Elaboración equipo de trabajo.

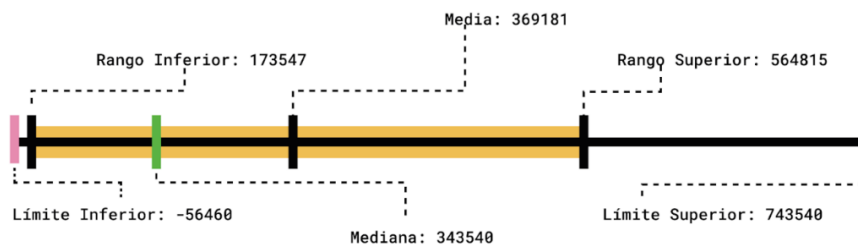
Tras determinar los valores de cada barrio, se puede evidenciar en la ilustración 8, que los barrios con mayor déficit son; Los Pinos Florencia (-29.991), Bochica (-15.859) y París Gaitán (-12.945). Actualmente en la localidad hay dos barrios que no presentan déficit en equipamientos culturales, los cuales son; Bosque Popular (713) y La Estrada (1432).

**1.4.3 Déficit de Equipamientos Hospitalarios**

Como se muestra en la ilustración 9, hay gran cantidad de equipamientos médicos en la localidad de Engativá, muchos de estos en su área de referencia cubren otras localidades, mostrando que no se encuentra algún tipo de déficit en este equipamiento con relación a los barrios analizados. Se toma un total de población servida de 200,000 con una media de 20,270 en la población aferente (ilustración 10).

**Ilustración 9**

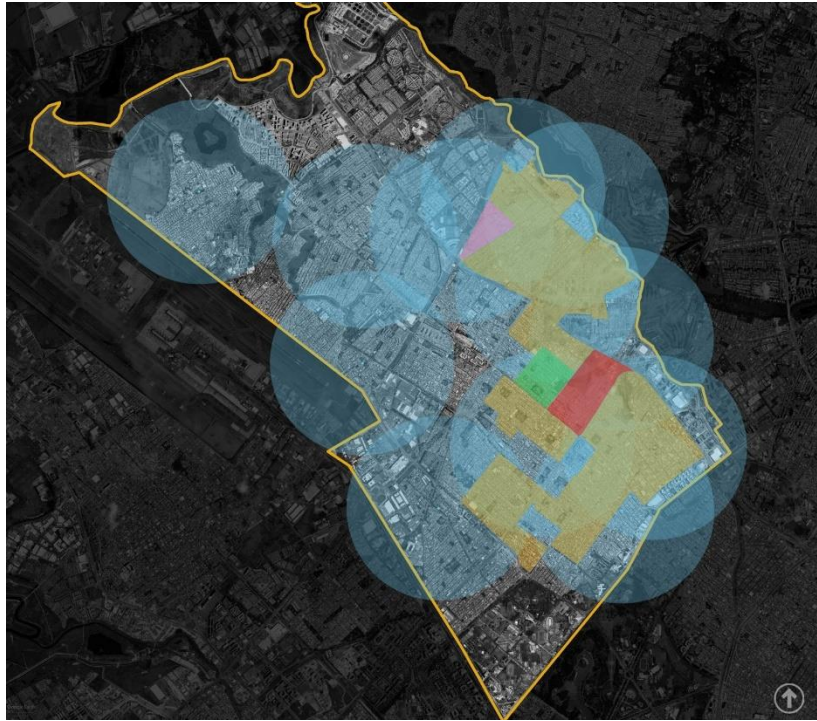
Vector correspondiente a los equipamientos de salud



Nota: Elaboración equipo de trabajo.

**Ilustración 10**

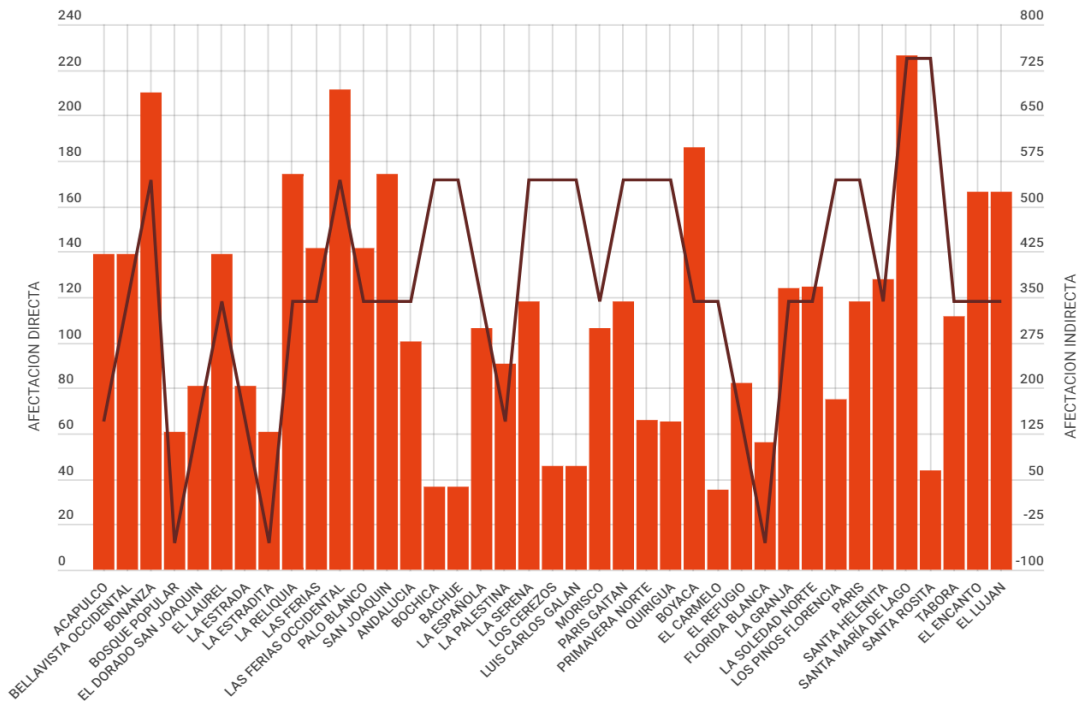
Mapa de Engativá con equipamientos hospitalarios.



Nota: Elaboración equipo de trabajo.

**Ilustración 11**

Gráfico relación aferencia directa e indirecta de equipamientos de salud.



Nota: Elaboración equipo de trabajo.

Al analizar los equipamientos de salud por barrios del caso de estudio en la localidad (ilustración 11), se puede concluir que no se encuentra un déficit, ya que en su totalidad presentan varias unidades de servicios de salud de nivel 3 que en su área de afectación cubren con las necesidades poblacionales. El barrio Bochica es el que presenta el índice más bajo en la afectación directa con 36,257 personas y el más alto es el barrio Santa María de Lago, con una afectación directa de 226,322 personas.

#### ***1.4.4 Déficit de Infraestructura de Transporte de Alta Capacidad***

Se encuentra que la mayoría de los barrios analizados no presentan déficit con relación a la infraestructura de transporte; partiendo del análisis de los sistemas de movilidad como Transmilenio, Alimentadores y SITP, ya que estos tres servicios en conjunto logran cubrir el área de aferencia de la mayoría de estos barrios (Ilustración 12).

En los barrios que se presenta déficit en la infraestructura de movilidad se debe a que los sistemas de transporte presentes en la zona, no cubre la totalidad del barrio, es decir que, para estos barrios (Ej. El Lujan, Boyacá, Carmelo o Bachué) los tiempos de desplazamiento desde estas zonas fuera del área de influencia es considerablemente mayor que para las áreas de cobertura en las que está destinada cada estación de Transmilenio o paradero de SITP y sistema alimentador.

#### *Ilustración 12*

*Mapa de Engativá con cobertura de infraestructura de transporte de alta capacidad.*



*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

#### ***1.4.5 Déficit de Zonas Verdes por Habitante***

Al analizar el déficit de zonas verdes por habitante en los barrios de la localidad de Engativá (ilustración 13), se llega a la conclusión que la mayoría de estos barrios presentan déficit, ya que según la Organización Mundial de la Salud (OMS), indica que se debe tener un mínimo de 10 m<sup>2</sup> por habitante para que estos mitiguen el impacto generado por la contaminación en la ciudad, y en el análisis su media es de 5.9 m<sup>2</sup> por habitante, mostrando la carencia de estos espacios vitales para una calidad de vida óptima.

Los barrios de la localidad de Engativá que no presentan déficit son, Bosque popular, La Serena, Morisco, Quiriguá, El Carmelo y Santa María del Lago con 22.63 m<sup>2</sup>, 13.12 m<sup>2</sup>, 13.14 m<sup>2</sup>, 29.24 m<sup>2</sup>, 30.26 y 11.96 respectivamente (ilustración 14).

#### ***Ilustración 13***

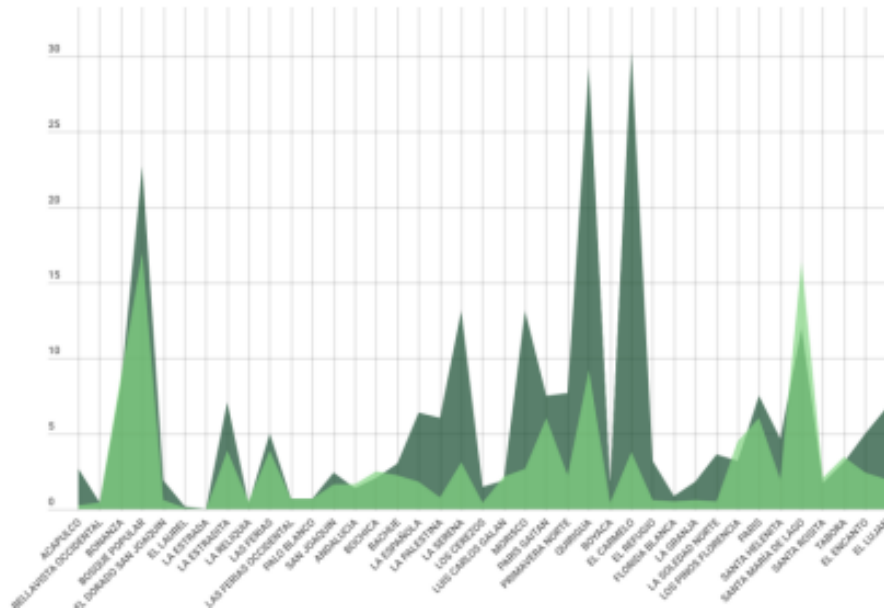
*Mapa de Engativá con zonas verdes*



*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

#### Ilustración 14

Gráfico zonas verdes y m2 de zonas verdes por barrio.



Nota: Elaboración equipo de trabajo.

#### 1.4.6 Índice de Ocupación Mayor al 0,75

Para identificar los índices de ocupación se seleccionan cuatro manzanas de forma aleatoria por cada barrio (ilustración 15), de cada una de estas manzanas, se selecciona nuevamente de forma aleatoria tres predios, como se muestra en la ilustración 16, a partir de los cuales se calculan los metros cuadrados ocupados. Por lo tanto, al analizar el índice de ocupación en los barrios de la localidad de Engativá se muestra que la mayoría tienen un índice de ocupación por manzana superior a 0,75 mostrando que estos barrios son altamente densificados, en su mayoría presentan viviendas de hasta 4 plantas.

Los barrios con el índice de ocupación más bajo es La Serena con un 0.6, Paris Gaitán con 0.65, el barrio con mayor índice es Bachué con 0.96. Se muestra una densidad urbana en la localidad de Engativá con una media de 0.64 mostrando un proceso de crecimiento de una ciudad tradicional, en el cual muestra manzanas densas con poco espacio público para la recreación.

### *Ilustración 15*

*Mapa de la selección aleatoria de manzanas, barrio París.*



*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

### *Ilustración 16*

*Mapa de la selección aleatoria de los predios, barrio París.*



*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

## **1.4.7 Presencia de Actividades Agropecuarias en Suelo Urbano**

Esta categoría recopila datos cualitativos, ya que al analizar los barrios de la localidad de Engativá, se evidencia que actualmente no hay presencia de actividades agropecuarias en su suelo urbano. Una ventaja de esto es que no hay indicios de las consecuencias que se dan por las actividades agrícolas, como por ejemplo, mayor uso de fertilizantes químicos que contaminan el suelo, la compactación de éste o el incremento de la densidad aparente (ilustración 17).



### *Ilustración 17*

*Mapa de Engativá sin evidencia de actividades agropecuarias*

*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

### **1.4.8 Autoconstrucción del Espacio Público por Habitantes**

Esta categoría busca identificar, de forma cualitativa, las intervenciones físicas realizadas en el espacio por parte de la población, esta información es extraída de imágenes de Street view que permiten comprobar el estado del espacio, en el cual se evidencia que la mayoría o en su totalidad estas zonas presentan espacios públicos autoconstruidos en sus andenes y algunos parques. Los habitantes de estas zonas actúan de manera individual o grupal para mejorar la calidad de estos espacios, convirtiéndolos en mejoras físicas o lugares de integración e inclusión social (ilustraciones 18, 19 y 20).

*Ilustración 19*

*E.P autoconstruido barrio Bachué*



*Ilustración 18*

*E.P autoconstruido barrio París*



*Ilustración 20*

*E.P autoconstruido barrio El Carmelo*



*Nota ilustraciones 18, 19 y 20: Elaboración equipo de trabajo.*

### **1.4.9 Evidencia de Vivienda Autoconstruida**

Esta categoría busca identificar, de forma cualitativa, las evidencias de vivienda autoconstruida en la localidad de Engativá, esta información es extraída de imágenes de Street view que permiten comprobar el estado del espacio, en el cual se muestra que cada uno de los barrios estudiados presenta gran porcentaje de viviendas autoconstruidas, que van desde una hasta cuatro plantas, mostrando que muchas personas construyen sólo con la ayuda de un maestro de obra sin intervención o supervisión técnica de un arquitecto o ingeniero civil (ilustraciones 21, 22 y 23).

*Ilustración 22*

*Vivienda autoconstruida barrio La Estrada*



*Ilustración 21*

*Vivienda autoconstruida barrio El Laurel*



*Ilustración 23*

*Vivienda autoconstruida barrio Tabora*



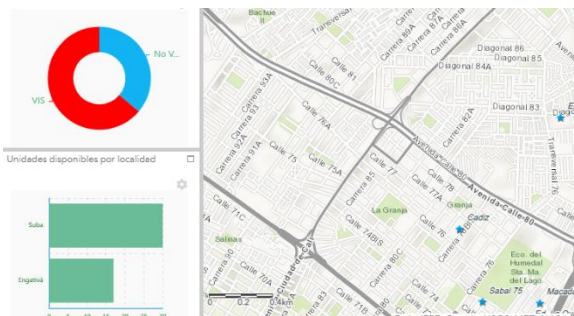
*Nota ilustraciones 21, 22 y 23: Elaboración equipo de trabajo.*

### **1.4.10 Evidencia de Viviendas de Interés Social**

Los datos recopilados sobre las viviendas de interés social son sido extraídos del geoportal de la Secretaría de Hábitat de Bogotá (ilustración 25), el cual permite evidenciar la presencia de este tipo de viviendas al interior de los barrios, esta información ha sido verificada mediante la aplicación de Google Street, la cual permitió identificar las construcciones correspondientes a VIS. De los barrios analizados en la localidad de Engativá, actualmente el 50% de ellos evidencia viviendas de interés social (ilustraciones 24 y 26).

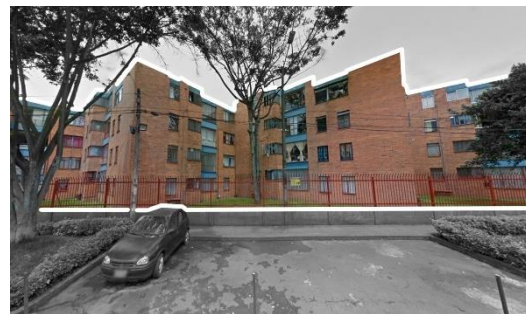
*Ilustración 25*

*Geoportal Secretaría de Hábitat de Bogotá*



*Ilustración 24*

*VIS barrio Quiriguá*



*Nota ilustración 25: Extraído de Secretaría de Hábitat de Bogotá.*

### **Ilustración 26**

*VIS barrio Santa María del Lago*



*Nota ilustraciones 24 y 26: Elaboración equipo de trabajo.*

### **1.4.11 Evidencia de Viviendas en Reservas Ambientales**

Los datos cualitativos recopilados para esta categoría permiten evidenciar que en localidad de Engativá solo dos barrios, Luis Carlos Galán y Santa María del Lago (ilustraciones 28 y 29) presentan vivienda en reservas ambientales que se encuentran en los humedales Juan Amarillo y Parque la Florida, este tipo de actividad genera contaminación y daño al medio ambiente (ilustración 27).

El principal factor de deterioro es la urbanización de las áreas rurales adyacentes a las ciudades, la cual introduce cambios en la función ecológica de las áreas protegidas, pérdida de su biodiversidad, cambio de uso de suelo, conflictos con la vida silvestre, introducción de especies invasivas, vandalismo y ruido, entre otros.

### **Ilustración 27**

*Mapa de viviendas Humedal Santa María del Lago*



*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

*Ilustración 29*

*Conjunto de viviendas en reserva ambiental*



*Ilustración 28*

*Apartamentos en reserva*



*Nota ilustraciones 28 y 29: Elaboración equipo de trabajo.*

#### **1.4.12 Invasión de Estructura Ecológica Principal**

Al igual que en el capítulo anterior, y como se puede evidenciar en la ilustración 30, los barrios Luis Carlos Galán y Santa María del Lago de la localidad de Engativá presentan Invasión de su estructura ecológica principal, al tener vivienda en sus parques y humedales, causando el deterioro de estos, generando contaminación, conflictos con la vida silvestre.

*Ilustración 30*

*Mapa invasión a la estructura ecológica principal en el Humedal Santa María del Lago*



*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

### 1.4.13 Discontinuidad Geométrica del Trazado

La continuidad funcional del trazado va de tal forma en la que existe una continuidad de la vía en donde pasan todos los modos de desplazamiento (motorizados y no motorizados) por el barrio analizado. En el caso de existir continuidad de la vía pero solo de un modo de desplazamiento, se tratará de una continuidad geométrica pero no funcional (ilustración 31).

Para el caso de la discontinuidad geométrica del trazado, ocurre en el momento en que no llega a existir una continuidad de la calle para ningún modo de desplazamiento. Esto debido al trazado original de los barrios, el cual se realizó de forma desorganizada y por ello las vías no continúan si no que se ven interrumpidas por otras manzanas (ilustración 32).

#### Ilustración 31

*Ejemplo ejes de continuidad y discontinuidad*



#### Ilustración 32

*Discontinuidad geométrica del trazado*



*Nota ilustraciones 31 y 32: Elaboración equipo de trabajo.*

## 1.5 Hallazgos Sector Público

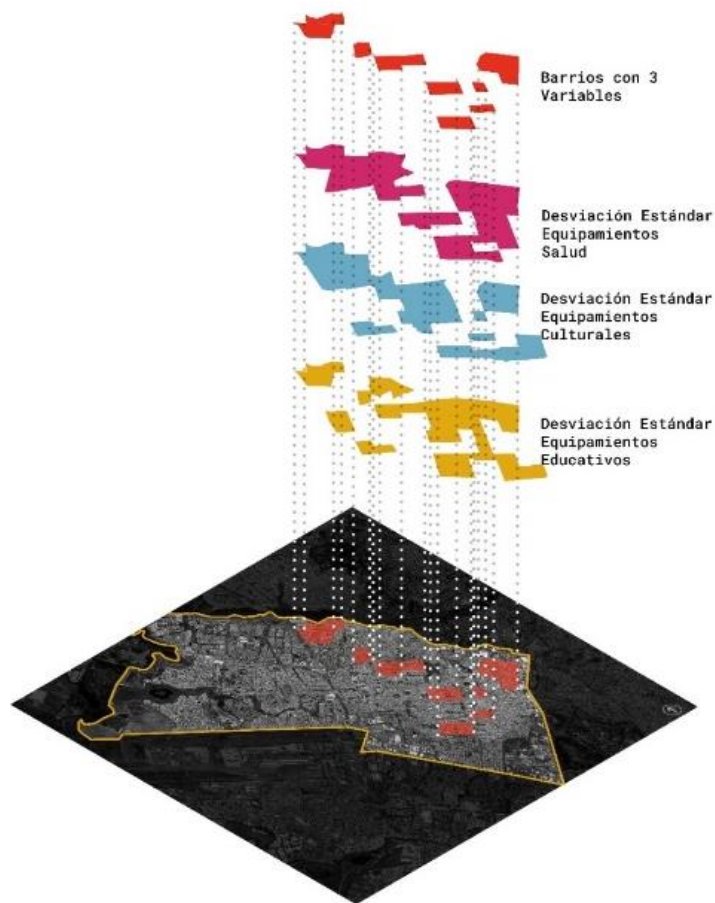
Teniendo en cuenta la información correspondiente a las variables numéricas y categóricas anteriormente mencionadas, se procede a aplicar los diferentes métodos de estadística exploratoria (Componentes Principales, ANOVAS, Regresión Logística y Correspondencia Múltiple), los cuales dan respuesta a las hipótesis que se plantean más adelante y permite identificar las relaciones entre variables que se pueden aplicar al plan maestro de la localidad de Engativá.

### 1.5.1 Componentes Principales

Con el fin de obtener una visión más específica del territorio respecto al déficit de los 3 tipos de equipamientos analizados, se realiza la superposición de la desviación estándar de cada uno de los tipos de equipamientos, debido a esto se evidencia una homogeneidad en territorio, en razón a que se identifican 10 barrios que presentan déficit en relación con los 3 tipos de equipamientos (ilustración 33).

#### *Ilustración 33*

#### *Déficit de equipamientos*



*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

Bajo el método de componentes se realiza una comprobación de la relación entre variables numéricas que se plantean a continuación, este análisis permite identificar la significancia de las relaciones y si esta es positiva o negativa (tabla 1).

Tabla 1

Comprobación de la relación entre variables numéricas (Componentes Principales)

Correlaciones		P.Valor <0.05	Hipótesis Alternativa	Hipótesis Nula	Coefficiente Correlación
Tipo Casa	- m <sup>2</sup> ZV/Hab	0.043	Se asume que a medida que aumenta la cantidad de vivienda tipo casa, no aumentan los m <sup>2</sup> de zonas verdes por habitante	Se asume que a medida que aumenta la cantidad de vivienda tipo casa, si aumentan los m <sup>2</sup> de zonas verdes por habitante	-0.141
Tipo Cuarto	+ 60 o más años	0.018	Se espera que la ocupación de la vivienda tipo cuarto si aumenta con la población de 60 o más años de edad	Se espera que la ocupación de la vivienda tipo cuarto no aumenta con la población de 60 o más años de edad	0.341
Tipo Apto	+ 30-59 Años	0.028	Se espera que la ocupación de la vivienda tipo apto si aumenta con la población entre los 30-59 años de edad	Se espera que la ocupación de la vivienda tipo apto no aumenta con la población entre los 30-59 años de edad	0.894
20-29 Años	- m <sup>2</sup> ZV/Hab	0.037	Se espera que a medida que aumenta la población entre los 20-29 años de edad, no aumentan los m <sup>2</sup> de zonas verdes por habitante	Se espera que a medida que aumenta la población entre los 20-29 años de edad, si aumentan los m <sup>2</sup> de zonas verdes por habitante	-0.284

Nota: Elaboración equipo de trabajo.

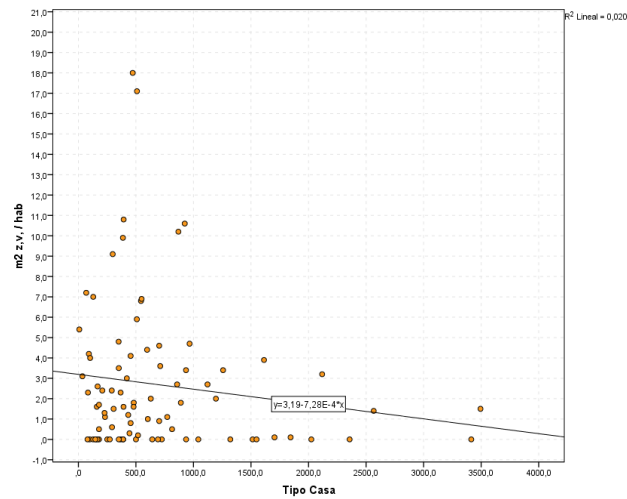
### Hipótesis 1

**H<sub>0</sub>:** Se asume que a medida que aumenta la cantidad de vivienda tipo casa, si aumentan los m<sup>2</sup> de zonas verdes por habitante.

**H<sub>a</sub>:** Se asume que a medida que aumenta la cantidad de vivienda tipo casa, no aumentan los m<sup>2</sup> de zonas verdes por habitante.

### Ilustración 34

Relación tipo casa – m<sup>2</sup> Z.V / Hab



Nota: Elaboración equipo de trabajo.

A medida que aumenta la cantidad de viviendas tipo casa, disminuyen los m<sup>2</sup> de zonas verdes por habitante en la localidad, se evidencia una relación débil e indirectamente proporcional (ilustración 34).

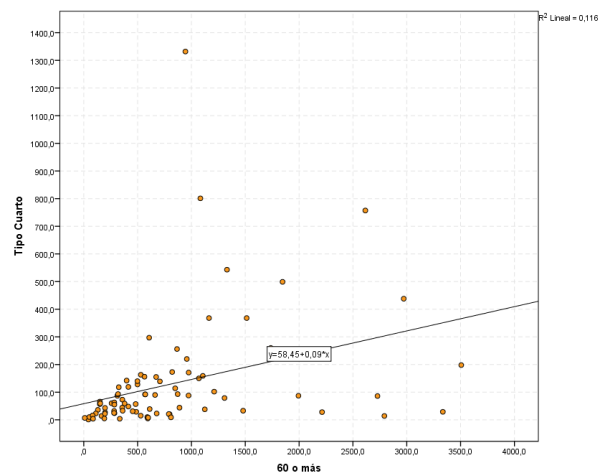
### Hipótesis 2

**H<sub>0</sub>:** Se espera que la ocupación de la vivienda tipo cuarto no aumenta con la población de 60 o más años.

**H<sub>a</sub>:** Se espera que la ocupación de la vivienda tipo cuarto si aumenta con la población de 60 o más años.

### Ilustración 35

Relación tipo cuarto – Personas 60 o más años



Nota: Elaboración equipo de trabajo.

Se identifica que existe una relación media, que es directamente proporcional entre la vivienda tipo cuarto y la población de 60 o más años (ilustración 35).

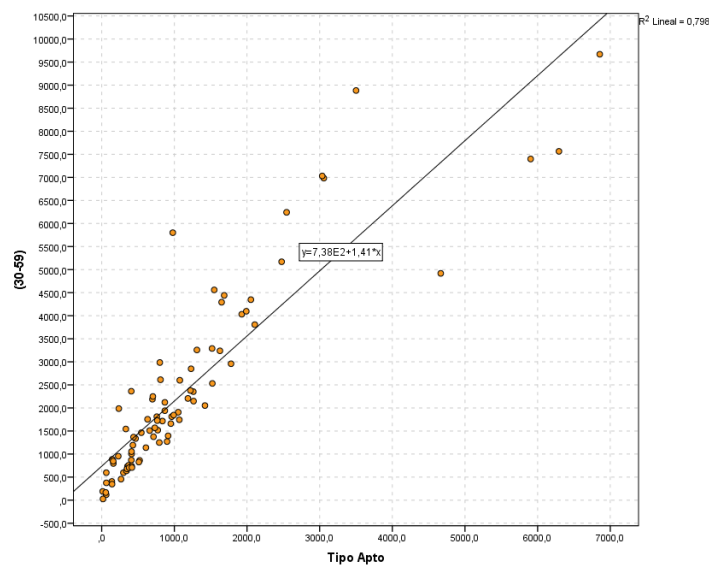
### Hipótesis 3

**Ho:** Se espera que la ocupación de la vivienda tipo apto no aumenta con la población entre los 30-59 años.

**Ha:** Se espera que la ocupación de la vivienda tipo apto si aumenta con la población entre los 30-59 años.

### *Ilustración 36*

*Relaciones tipo apto - Personas de 30 -59 años*



*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

Se evidencia que existe una relación fuerte entre las variables, en razón a que la vivienda tipo apartamento aumenta de forma directamente proporcional con la población que se encuentra entre los 30-59 años (ilustración 36).

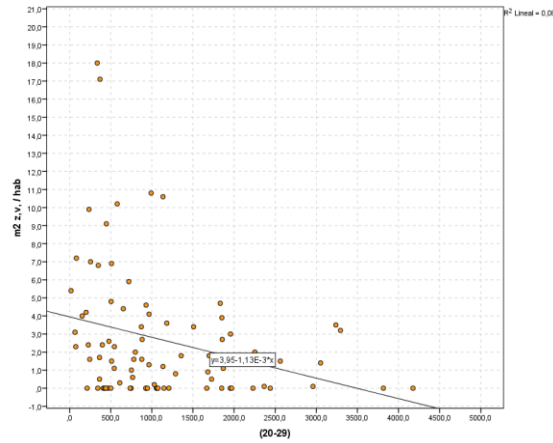
### Hipótesis 4

**Ho:** Se espera que a medida que aumenta la población entre los 20-29 años, si aumentan los m<sup>2</sup> de zonas verdes por habitante.

**Ha:** Se espera que a medida que aumenta la población entre los 20-29 años, no aumentan los m<sup>2</sup> de zonas verdes por habitante.

**Ilustración 37**

Relación personas de 20-29 años - m<sup>2</sup> Z.V/hab



Nota: Elaboración equipo de trabajo.

A medida que la población entre los 20-29 años aumenta, se muestra que los m<sup>2</sup> de zonas verdes por habitantes disminuye (ilustración 37).

**1.5.2 Correspondencia Múltiple**

Bajo el método de correspondencia se realiza una comprobación de la relación entre variables categóricas que se plantean a continuación, este análisis permite identificar la significancia de las relaciones y si esta es positiva o negativa (tabla 2).

Tabla 2

Comprobación de la relación entre variables categóricas (Correspondencia Múltiple). / Fuente: Elaboración equipo de trabajo.

Correlaciones	P.Valor <0.05	Hipótesis Alternativa	Hipótesis Nula	Coefficiente Correlación
Def ZV/Hab - Invasión EEP	0.018	Se asume que a medida que aumenta el déficit de zonas verdes por habitante, no aumenta la invasión de la estructura ecológica principal	Se asume que a medida que aumenta el déficit de zonas verdes por habitante, no aumenta la invasión de la estructura ecológica principal	-0.126
I.O >0.75 + Déficit de Infraestructura de Transporte de Alta Capacidad	0.017	Se espera que el índice de ocupación mayor al 0.75 si influye en el déficit de Infraestructura de transporte de alta capacidad	Se espera que el índice de ocupación mayor al 0.75 no influye en el déficit de infraestructura de transporte de alta capacidad	0.258
Autoconstrucción de EP por residentes + Déficit de Infraestructura de Transporte de Alta Capacidad	0.020	Se espera que el déficit de infraestructura de transporte de alta capacidad, si aumenta con la autoconstrucción de espacio público por residentes	Se espera que el déficit de infraestructura de transporte de alta capacidad, no aumenta con la autoconstrucción de espacio público por residentes	0.251
Autoconstrucción de EP por residentes + Discontinuidad Geométrica del Trazado	0.030	Se asume que la autoconstrucción del espacio público por residentes, si influye en la discontinuidad geométrica del trazado	Se asume que la autoconstrucción del espacio público por residentes, no influye en la discontinuidad geométrica del trazado	0.235

Nota: Elaboración equipo de trabajo.

## Hipótesis 1

**Ho:** Se asume que a medida que aumenta el déficit de zonas verdes por habitante, no aumenta la invasión de la estructura ecológica principal.

**Ha:** Se asume que a medida que aumenta el déficit de zonas verdes por habitante, no aumenta la invasión de la estructura ecológica principal.

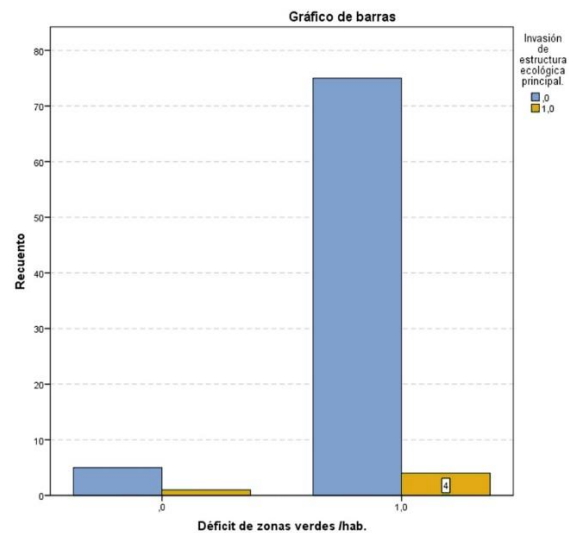
### *Ilustración 39*

*Relaciones tipo apto - Personas de 30 -59 años*



### *Ilustración 38*

*Relaciones tipo apto - Personas de 30 -59*



*Nota ilustraciones 38 y 39: Elaboración equipo de trabajo.*

Se evidencia una relación significativa entre el déficit de zonas verdes por habitante y la invasión de la estructura ecológica, mostrando que a medida que aumenta la invasión de la estructura ecológica, aumenta el déficit de las zonas verdes, sin embargo, la correlación entre las variables es débil (ilustraciones 38 y 39).

## Hipótesis 2

**Ho:** Se espera que el índice de ocupación mayor al 0.75 no influye en el déficit de infraestructura de transporte de alta capacidad.

**Ha:** Se espera que el índice de ocupación mayor al 0.75 si influye en el déficit de Infraestructura de transporte de alta capacidad.

Como se evidencia en las ilustraciones 40 y 41, la infraestructura de transporte de alta capacidad se ve afectada en los barrios donde el índice de ocupación es mayor al 0.75, esto se logra observar en una totalidad de 16 barrios que presentan ambas condiciones.

Ilustración 41

Mapa relación índice de ocupación y transporte



Nota ilustraciones 40 y 41: Elaboración equipo de trabajo.

**Hipótesis 3**

**Ho:** Se espera que el déficit de infraestructura de transporte de alta capacidad no aumenta con la autoconstrucción de espacio público por residentes.

**Ha:** Se espera que el déficit de infraestructura de transporte de alta capacidad, si aumenta con la autoconstrucción de espacio público por residentes.

Ilustración 40

Relación índice de ocupación y transporte

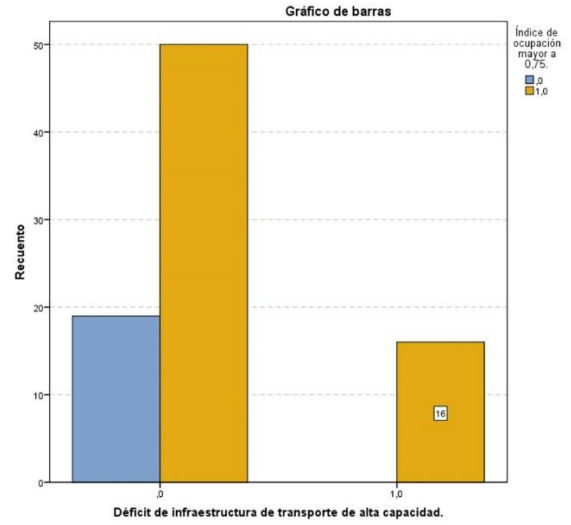


Ilustración 43

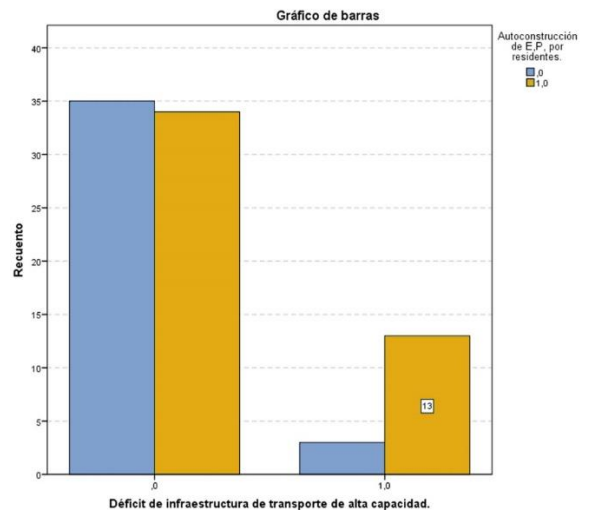
Mapa relación déficit de transporte y E.P autoconstru



Nota ilustraciones 42 y 43: Elaboración equipo de trabajo.

Ilustración 42

Relación déficit de transporte y E.P



Se evidencia que la presencia de espacio público autoconstruido por los residentes de la localidad influye de manera negativa sobre el déficit de infraestructura de transporte de alta capacidad, en razón a que se identifica que la correlación entre las 2 variables es directamente proporcional, es decir, a medida que aumenta el espacio público autoconstruido, aumenta el déficit de infraestructura de transporte de alta capacidad (ilustraciones 42 y 43).

#### Hipótesis 4

**Ho:** Se asume que la autoconstrucción del espacio público por residentes no influye en la discontinuidad geométrica del trazado.

**Ha:** Se asume que la autoconstrucción del espacio público por residentes, si influye en la discontinuidad geométrica del trazado.

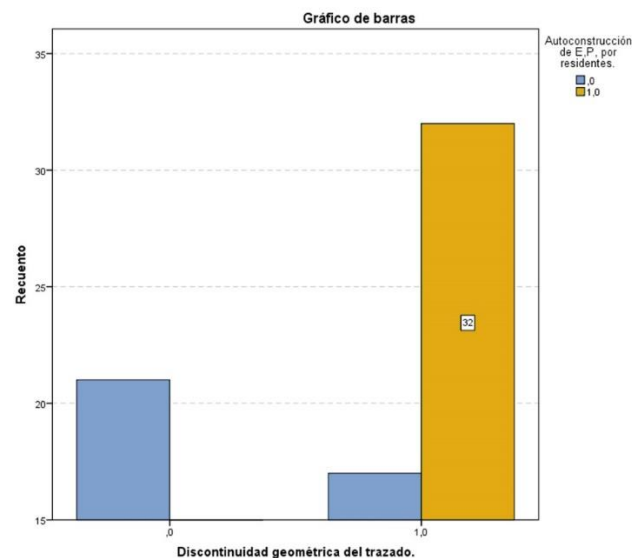
*Ilustración 45*

*Mapa relación E.P autoconstruido y discontinuidad geométrica.*



*Ilustración 44*

*Relación E.P autoconstruido y discontinuidad*



*Nota ilustraciones 44 y 45: Elaboración equipo de trabajo.*

Se identifica que en una totalidad de 32 barrios se presenta la condición de que la discontinuidad geométrica del trazado tiene una relación significativa y directamente proporcional con el espacio público autoconstruido por parte de los residentes (ilustraciones 44 y 45).

### **1.5.3 Regresión Logística Binaria**

Bajo el método de correspondencia se realiza una comprobación de la relación entre variables categóricas y numéricas que se plantean a continuación, este análisis permite identificar la significancia de las relaciones y si esta es positiva o negativa (tabla 3).

Tabla 3

Modelo de comprobación entre variables categóricas – numéricas (Regresión Logística Binaria)

VARIABLES CATEGÓRICAS	VARIABLES NUMÉRICAS	CLÚSTER	P.Valor <0.05	CORRELACIÓN
Déficit Equipamiento Educativo	20 - 29 Años	Habitantes	0.050	187.82
Déficit Equipamiento Educativo	30 - 59 Años	Habitantes/Hectáreas	0.042	398.18
Déficit Infraestructura de Transporte de Alta Capacidad	Habitantes/Hectáreas	Habitantes/Hectáreas	0.045	2266.5
Déficit Infraestructura de Transporte de Alta Capacidad	Habitantes/Hectáreas	20 - 29 Años	0.048	27.47
Déficit Infraestructura de Transporte de Alta Capacidad	m² Zonas Verdes/Habitante	Habitantes	0.050	29.25
Déficit Infraestructura de Transporte de Alta Capacidad	Tipo Cuarto	Hogares	0.050	85.84
Déficit Equipamiento Cultural	20 - 29 Años	Habitantes/Hectáreas	0.043	13.76
Déficit m² Zonas Verdes	30 - 59 Años	Hogares	0.043	39.68
Déficit m² Zonas Verdes	10 - 19 Años	Habitantes/Hectáreas	0.032	18.61

Nota: Elaboración equipo de trabajo.

Se identifica que en la localidad de Engativá el déficit de equipamientos culturales está directamente relacionado con la población cuyo rango de edad está asociado a la educación superior (ilustración 46).

Ilustración 46

Mapa relación entre equipamientos educativos y población 20-29 años



Nota: Elaboración equipo de trabajo.

Se establece que el déficit de la infraestructura de transporte de alta capacidad posee relaciones significativas con múltiples variables, enmarcando que los barrios Las Mercedes y San Basilio son los que mayor déficit en relación con la variable analizada (ilustración 47).

*Ilustración 47*

*Déficit de infraestructura de transporte de alta capacidad en relación con hab/hec, población 20-29 años, zonas verdes/hec y tipo cuarto*



*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

A partir de la regresión logística binaria, se determina que el déficit de equipamientos culturales que presenta la localidad de Engativá en la actualidad posee una relación significativa con la población con un rango de edad entre los 20- 29 años (ilustración 48).

*Ilustración 48*

*Mapa relación entre equipamientos culturales y población 20-29 años*



*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

Se reconoce que el déficit de m2 de zonas verdes por habitante está relacionado con 2 grupos de población divididos por rango de edades, y que dichos grupos se concentran específicamente en 2 barrios (ilustración 49).

*Ilustración 49*

*Relación zonas verdes/hab por población 20-29 años y zonas verdes/hab por población 10-19 años*



*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

## 1.6 Sector Privado

El objetivo del sector privado es reconocer los barrios en los cuales se pueden ejecutar proyectos de vivienda que generen mayores ganancias o menores tiempos de retorno de la inversión. Los datos necesarios para este estudio se obtienen a través de metodologías de estadística exploratoria apoyada por la herramienta de SPSS.

En primera instancia se reconocen las variables necesarias para el estudio, la cuales se clasifican en categóricas (tabla 4) y numéricas (tabla 5), posteriormente se realiza un análisis de componentes principales para identificar la relación entre variables numéricas y el precio de m2 y el tiempo de venta para proceder a establecer las significancias en caso de haberlas.

Para identificar los barrios de intervención se realiza una clusterización y ANOVAS para identificar las concentraciones de datos y así escoger los barrios donde se realizarán los proyectos, uno que genere mayor ganancia y otro que tenga menor tiempo de retorno de la inversión.

Finalmente a través de la regresión logística se evidencian las significancias entre clústeres, variables numéricas y variables dependientes, la cuales corresponden a los datos categóricos, tras identificar las significancias se hace una revisión sobre la correlación y si esta es positiva o negativa, así se logran obtener los datos que determinan el perfil del comprador y las características principales del proyecto de vivienda.

**Tabla 4**

*Variable categóricas sector privado*

<b>Variables Categóricas</b>	Tipología 3 habitaciones 2 baños
	Tipología 2 habitaciones 2 baños
	Tipología 1 habitación 2 baños
	Área 25-40 m2
	Área 41-65 m2
	Área 66-90 m2
	Área +90 m2
	Estratos 1-2
	Estratos 3-4

*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

**Tabla 5**

*Variable numéricas sector privado*

<b>Variables Numéricas</b>	Precio por m2
	Tiempo de venta
	Habitantes
	Mujeres y hombres
	Tipo Casa
	Tipo apartamento
	Tipo cuarto
	Edades 1 a 9, 10 a 19, 20 a 29, 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59 y +60
	Nivel educativo técnico-profesional
	Nivel educativo posgrado
	Uso mixto
	Uso residencial

*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

Teniendo en cuenta la matriz con los datos y variables se procede a responder las siguientes cuestiones en materia del sector público.

### 1.6.1 Relaciones Entre Variables

Se debe determinar la relación entre las variables cuantitativas con respecto al valor del metro cuadrado y el tiempo de venta e identificar si dichas relaciones son significativas.

Para determinar la relación entre el precio del m2 y el tiempo de venta con relación a las variables numéricas se realiza un análisis de componentes principales a través de SPSS para identificar las correlaciones existentes.

Como se puede evidenciar en la tabla 6, el valor del metro cuadrado presenta una significancia unilateral con el uso residencial y el uso mixto, sin embargo, cuando se revisa la correlación con las variables se evidencia que presenta valores negativos, por lo tanto no se presenta una relación significativa. El análisis con relación al tiempo de venta no presento ninguna variable numérica con significancia.

Tabla 6

Matriz de relaciones

		Precio m2	Uso residencial	Uso mixto
<b>Correlación</b>	Precio/m2	1,00	-,198	-,184
	Uso residencial	-,198	1,00	,669
	Uso mixto	-,184	,669	1,00
<b>Sig. (Unilateral)</b>	Precio/m2		,025	,034
	Uso residencial	,025		,000
	Uso mixto	,034	,000	

Nota: Elaboración equipo de trabajo.

### 1.6.2 Identificación del Barrio con Menor Tiempo de Retorno de la Inversión

Para identificar el barrio que ofrece un menor tiempo de retorno, se realizó una clusterización de la variable del tiempo de venta (ilustración 50), a partir de la cual se genera un diagrama de cajas (ilustración 51) que permite identificar el clúster con tendencia a un menor tiempo de venta,

posteriormente se revisan los barrios correspondientes al clúster identificado y se analiza cuál de ellos tiene una concentración de datos hacia el límite inferior y se procede a consignar la siguiente información.

- **Tiempo de retorno de la inversión:** Clúster 2, concentración de los datos hacia el límite inferior (ilustración 51) / Tiempo de venta: 9 meses
- **Valor del metro cuadrado:** Clúster 21 / Precio m<sup>2</sup>: \$4.000.000
- **Perfil del comprador:** Está enfocado hacia personas con un nivel educativo profesional o técnico, que se encuentren entre los 30 a 39 años.
- **Lugar de la situación del proyecto:** Barrio San Marcos
- **Características básicas del inmueble:** Proyecto únicamente residencial, tipo apto con tres habitaciones dos baños.

#### *Ilustración 50*

*Mapa ubicación clústers – Tiempo de venta*



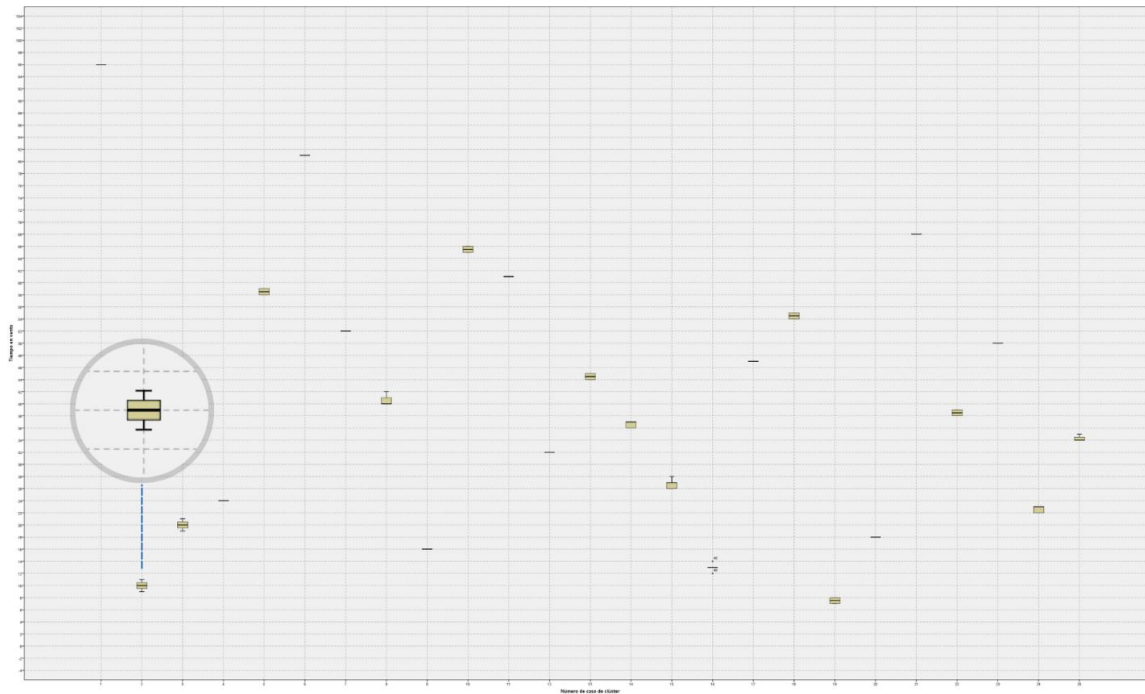
*. Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

*Clúster 2: Villas de Madrigal, San Marcos y San Antonio Norte*

*Clúster 21: Santa Cecilia, Quiriguá, La Marcela, Minuto de Dios, Villa Amalia y San Marcos.*

### Ilustración 51

Diagrama de cajas en relación con la variable de tiempo de venta



Nota: Elaboración equipo de trabajo.

#### 1.6.3 Identificación Barrio con Mayor Utilidad Sobre la Inversión

Para identificar el barrio que ofrece una mayor utilidad, se realizó una clusterización de la variable del precio del metro cuadrado (ilustración 52), a partir de la cual se genera un diagrama de cajas (ilustración 53) que permite identificar el clúster con tendencia a una mayor utilidad, posteriormente se revisan los barrios correspondientes al clúster identificado y se analiza cuál de ellos tiene una concentración de los datos hacia el límite superior y se procede a consignar la siguiente información.

- **Tiempo de retorno de la inversión:** Clúster 4 / Tiempo de venta: 14 meses.
- **Valor del metro cuadrado:** Clúster 11 concentración de datos hacia el límite superior (ilustración 53) / Precio m<sup>2</sup>: \$ 3.924.051
- **Perfil del comprador:** Esta enfocado hacia personas con un nivel de educación de posgrado, que estén entre los 30 a 39 años y los 50 a 59 años.
- **Lugar de la situación del proyecto:** Barrio Garces Navas.
- **Características básicas del inmueble:** Proyecto de uso mixto, con viviendas tipo apartamento, que cuente con tres habitaciones y dos baños.

*Ilustración 52*

*Mapa ubicación clústers – Valor metro cuadrado*



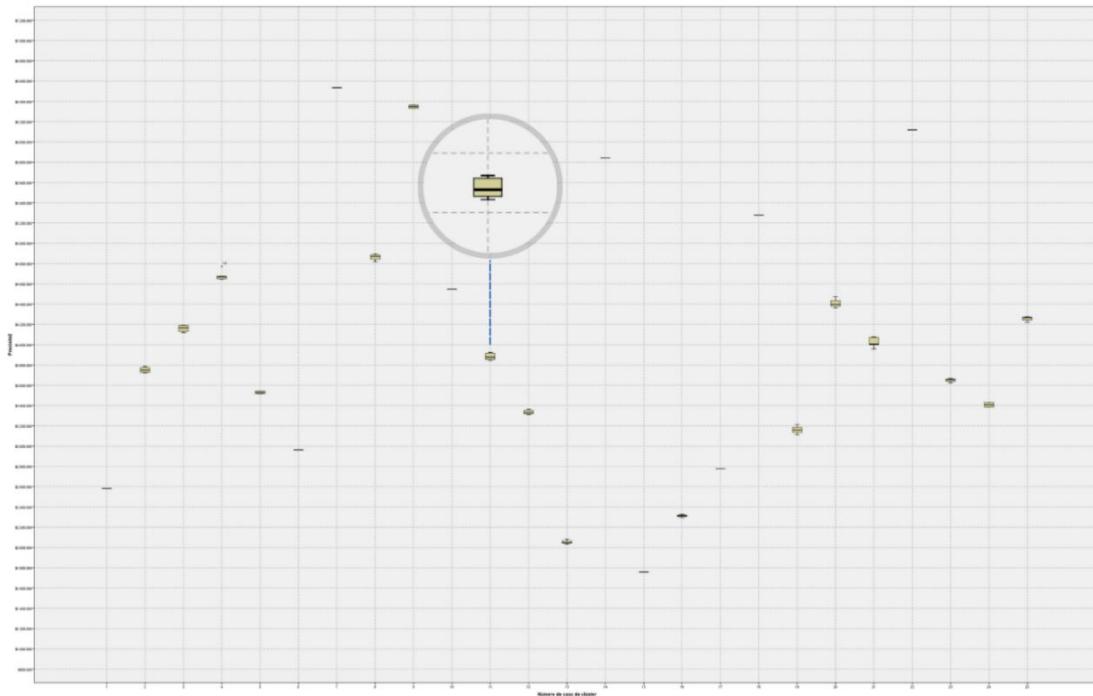
*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

*Clúster 11: Villa Luz, Los Cerezos, Zarzamora, Maratu y Garcés Navas*

*Clúster 4: Normandía occidental, Maratu, Garcés Navas y Palo Blanco*

*Ilustración 53*

*Diagrama de cajas en relación con la variable de valor del metro cuadrado*



*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

## 1.7 Planteamiento Plan Maestro para la Localidad de Engativá

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos al aplicar los métodos de estadística exploratoria en el sector público y privado, se identifican los barrios con más necesidades y a partir de esto se proponen seis unidades de actuación (UAU) y tres unidades de intervención (UIU) que conforman el plan maestro (tabla 7 e ilustración 54).

Tabla 7

UAU y UIU en el plan maestro

	Unidades de Actuación	Descripción	Ubicación	Expropiación de Vivienda (# de Población)	Ha	Km
1	UAU 1	Equipamiento de Educación Técnica	BarrioS San Joaquín Y San Basilo	974	3,52	
2	UAU 2	Cine	BarrioSan Basilo	157	0,69	
3	UAU 3	Equipamiento Educaión Superior	Barrio Las Mercedes	1344	3,94	
4	UAU 4	Biblioteca	Barrio Las Mercedes	773	1,08	
5	UAU 5	Ampliación Parque Carmelo	Barrio El Carmelo	920	3,2	
6	UAU 6	Centro Cultural	Barrios El Carmelo y Bachue	598	2,8	
	Unidades de Intervención	Descripción	Ubicación	Expropiación de Vivienda (# de Población)	Ha	Km
7	UIU 1	Mejoramiento Malla Vial	Avenida Boyaca, Calle 72, Carrera 86, Avenida Calle 63, Calle 80 y Calle 90			10,54
8	UIU 2	Densificación de Vivienda	Barrios Garces Navas y San Marcos	516848	43,6	
9	UIU 3	Recuperación Estructura Ecológica Principal	Humedal de Jaboque	1311	60	

Ilustración 54

Mapa del plan maestro



Nota tabla 7 e ilustración 54: Elaboración equipo de trabajo.

A continuación se presentan cuatro imaginarios que representan la transformación del territorio en clave de arquitectura que beneficia a la comunidad (ilustraciones 55, 56, 57 y 58).

*Ilustración 55*

*UAU 6 Centro cultural*



*Ilustración 57*

*UAU 2 Cine*



*Ilustración 56*

*UAU 3 Equipamiento educación superior*



*Ilustración 58*

*UIU 2 Vivienda en Garcés Navas*



*Nota ilustraciones 55, 56, 57 y 58: Elaboración equipo de trabajo.*

## Capítulo 2. Análisis Urbano

### 2.1 Introducción

La ciudad como organismo, presenta continuos cambios en las dinámicas del territorio. Por ello, la asignatura de Análisis Urbano busca el entendimiento de la complejidad en las diferentes variables que se llegan a presentar antes, durante o después de una intervención urbana. Por lo tanto, se deben analizar aspectos desde una perspectiva multiescalar y multivariable desde las diferentes estructuras que componen la ciudad, como por ejemplo, la movilidad, los usos del suelo, el medioambiente, entre otras. El estudio de estas variables ayuda a entender la ciudad y sus problemáticas, lo cual permite definir estrategias para su intervención.

El objeto de estudio, bajo el cual se desarrolla la asignatura, es la primera línea del Metro de Bogotá (PLMB), el cual debido a su impacto de escala urbana debe resolver de forma paralela al diseño, aspectos relacionados con el funcionamiento de la ciudad, su relación con la población y los efectos que genera su planteamiento sobre la ciudad.

Teniendo en cuenta lo anterior, se plantea la siguiente pregunta de análisis: ¿Cuál es el potencial del uso del suelo del área de aferencia de la PLMB teniendo en cuenta sus condiciones actuales de ocupación, población y dinámicas económicas? Esta pregunta se apoya en el planteamiento de la siguiente hipótesis: *la PLMB presenta diferentes oportunidades de desarrollo socioeconómico en el área de aferencia de la PLMB, los cuales por su diversidad mejoran la calidad de vida de los usuarios, ya que se desarrolla una alta actividad económica y residencial a lo largo del trazado, mostrando una ciudad más dinámica para su población.*

La pregunta e hipótesis de investigación en conjunto con la identificación de una variable dependiente y otras variables independientes, da paso a la investigación de los efectos derivados del planteamiento de la PLMB desde la perspectiva de la estructura socioeconómica, empleo y usos del suelo que busca comprobar o negar la hipótesis registrada al inicio de la investigación. Para ello se debe realizar una investigación de datos cualitativos y cuantitativos, algunos de estos extraídos de plataformas digitales y otros obtenidos a través de una encuesta que busca tomar datos de la población afectada por el proyecto del Metro de Bogotá.

### 2.2 Metodología

La metodología se organiza en tres fases. La primera fase se plantea como una primera aproximación al estado del arte y caso de estudio, a partir de un análisis cualitativo y revisión

documental. En esta fase se avanza en la recopilación de la información sobre el estado del arte de la estructura socioeconómica, empleo y usos del suelo, mediante diferentes casos de estudio. También, se realiza un primer estudio sobre la estructura socio económica de la PLMB, y a partir de esto, se genera una pregunta e hipótesis.

La segunda fase; permite, a partir de un análisis cuantitativo multivariante, y con la ayuda de técnicas de estadística exploratoria desarrolladas en el software SPSS, identificar el valor de una variable dependiente y unas variables independientes que dan paso a una ecuación general como vía para la comprobación de la hipótesis planteada. En esta fase se crea la encuesta multipropósito, que busca conocer la información correspondiente a los usuarios que se encuentran en el área de aferencia de la PLMB, con base en los resultados de esta encuesta, y datos extraídos de plataformas digitales, se recopila la información necesaria para obtener los valores de cada variable independiente que conforma la ecuación general, la cual calcula el Uso Potencial del Suelo (UPS) a lo largo del trazado de la PLMB.

La tercera fase incluye la formulación de conclusiones en clave de líneas base de política pública, las cuales se plantean con base en los déficits u oportunidades evidenciadas a partir de los resultados de la ecuación general.

### **2.3 Estado del Arte**

En este ítem se realiza la revisión de algunas investigaciones, tanto internacionales como nacionales, de temáticas implícitas dentro de los aspectos que componen el ámbito socioeconómico de las ciudades, haciendo especial énfasis en aspectos metodológicos, con el fin de entender las dinámicas socioeconómicas, de empleabilidad y usos del suelo que interfieren en el espacio urbano.

Los temas que se abordan en esta revisión comprenden temas relacionados al uso del suelo y como este influye en aspectos socioeconómicos y físicos de la ciudad como se puede evidenciar en los estudios correspondientes a '*Rethinking the Creative City: The Role of Complexity, Networks and Interactions in the Urban Creative Economy*' de Roberta Comunian y '*Nexus Between Creative Industries and the Built Environment: Creative Placemaking in Inner Auckland*' de Lydia Kiroff. En esta revisión también se evidencia un caso sobre la redistribución de la población y el empleo en relación con la creación de lugares poli centrales como se evidencia en '*Functional*

*Polycentricity: Examining Metropolitan Spatial Structure through the Connectivity of Urban Sub-centres* de Antti Vasanen.

A continuación, se describen los hallazgos encontrados a partir de la revisión del estado del arte.

### ***2.3.1 Rethinking the Creative City: The Role of Complexity, Networks, and Interactions in the Urban Creative Economy - Roberta Comunian (2010)***

La revisión de este texto apoya el proceso de investigación, ya que aborda temas sobre la concentración de nuevos usos del suelo y la clusterización que se deriva de estos, lo cual representa un reto para la planeación de estos espacios que deben ser abordados a partir de diferentes estrategias.

De acuerdo con la investigación realizada por Roberta Comunian sobre la generación y el desarrollo cultural de ciudades creativas, tomando como caso de estudio Newcastle Gateshead, región del Reino Unido, los resultados arrojan algunas características que adquieren las ciudades en un contexto urbano, teniendo en cuenta la interacción de varios agentes en la política cultural.

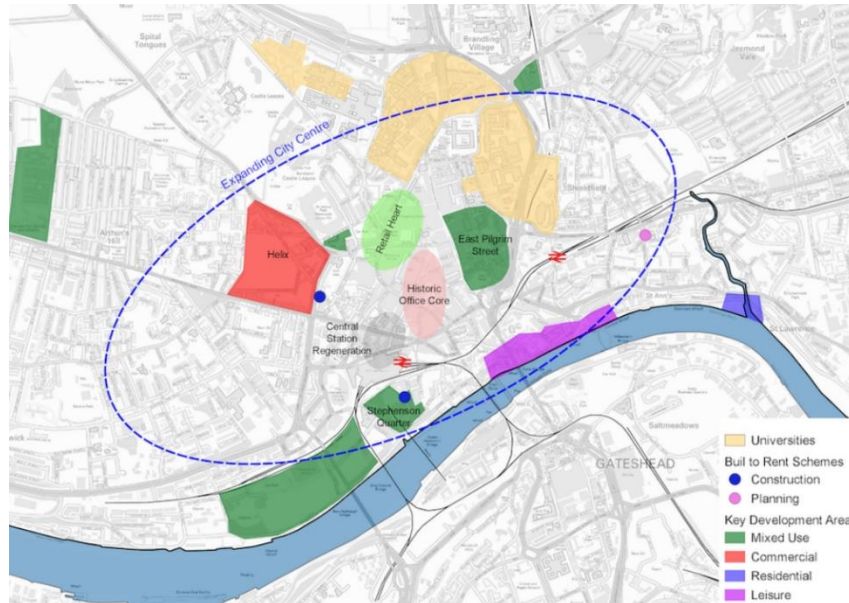
El texto muestra la forma cómo debería ser abordada la constitución de ciudades creativas, bajo las siguientes estrategias:

- Centrarse en la interdependencia entre los sectores creativos y culturales.
- Tener en cuenta la importancia de las redes para el desarrollo de las industrias creativas.
- Tener en cuenta los factores externos, como el entorno local y el desarrollo económico.

Los principales hallazgos de este estudio son que el desarrollo cultural de una ciudad es un sistema adaptativo complejo (CAS por sus siglas en inglés); y sigue los principios de la teoría de la complejidad. Esto tiene implicaciones importantes para los formuladores de políticas, ya que deben tener en cuenta las contradicciones de la política. También hay implicaciones más amplias para la agenda de investigación y cómo esto ha avanzado nuestro entendimiento del concepto de la ciudad creativa. (Ilustración 59)

## Ilustración 59

### La estructura cambiante del núcleo urbano



Nota: Extraído de *Rethinking the Creative City: The Role of Complexity, Networks and Interactions in the Urban Creative Economy*. (2010)

### 2.3.2 Functional Polycentricity: Examining Metropolitan Spatial Structure through the Connectivity of Urban Sub-centres - Antti Vasanen (2012)

Este artículo se toma como referencia para la investigación principal, ya que se evidencia el uso de datos cualitativos y cuantitativos para analizar un fenómeno urbano a través de sus resultados.

La investigación realizada por Antti Vasanen, tomando como casos de estudio las tres mayores regiones urbanas funcionales de Finlandia (Turku, Helsinki y Tampere), afirma que las ciudades se encuentran en constante cambio y cada vez más se están transformando en lugares poli centrales funcionales. El artículo se basa en la demostración de una nueva perspectiva a través de la cual se puede medir la poli centralidad funcional a través de datos detallados. La evolución de la distribución de la población y el empleo muestra una dinámica de generación de subcentros ya que las personas se asientan y trabajan en estos subcentros; sin embargo, visto desde la composición morfológica de los centros estudiados, se evidencia la prevalencia de la mono centralidad.

Un aspecto fundamental en el desarrollo de las ciudades policéntricas corresponde a la conectividad generada a partir de la infraestructura de transporte, en razón a que los subcentros al encontrarse conectados permiten una mayor funcionalidad de red. El método que se propone en el escrito puede ser aplicado en diferentes escalas, sin embargo, al ser aplicado en una escala superior

a la intraurbana, la información respecto a los flujos de personas e interacción de los datos no es confiable y dicha información no suele estar disponible. (Ilustración 60)

*Ilustración 60*

*Áreas caso de estudio*



*Nota: Extraído de Helsinki Functional Polycentricity Examining metropolitan spatial structure-connectivity of urban subcenters. (2012)*

**2.3.3 Nexus Between Creative Industries and the Built Environment: Creative Placemaking in Inner Auckland - Lydia Kiroff (2019)**

Este artículo aporta a la investigación general, debido a que se analiza un fenómeno urbano como lo es la construcción de la forma construida a partir de los nuevos usos que se desarrollan en un lugar y cómo esto deriva en una serie de políticas que beneficien estos cambios urbanos.

Este estudio, realizado por la autora Lydia Kiroff tiene como objetivo determinar la compleja relación entre las industrias creativas y la forma construida, examinando los factores clave que se han desarrollado para dar forma a los actuales paisajes postindustriales distintivos del área de estudio seleccionada, Parnell/ Auckland. El estudio tiene tres objetivos específicos que buscan conocer las dinámicas existentes entre en sector creativo y el entorno construido, como son:

- Examinar las cuestiones relacionadas con la propiedad y su renovación.
- Explorar los resultados de diseño asociados a la forma construida.
- Evaluar el aporte del sector creativo a la producción del espacio.

La reutilización adaptativa de edificios industriales históricos en Parnell ha demostrado un notable potencial de transformación para acomodar una serie de cambios arquitectónicos, y su adaptabilidad para empresas especializadas en diseño y publicidad. Las adaptaciones funcionales de los antiguos edificios industriales no han supuesto ninguna modificación exterior, ejemplificando que una forma dada puede ser usada para varias funciones.

Entre los hallazgos del estudio se muestra que las industrias creativas de diseño generan:

- Un nexo con el entorno construido en el contexto de la regeneración urbana posindustrial.
- Hacen una contribución creativa a la transformación del paisaje urbano posindustrial.
- Su participación es limitada debido a la falta de poder financiero.

Se deben seguir directrices específicas de construcción, códigos de diseño y regulaciones de planificación para garantizar un mayor progreso. (Ilustración 61)

*Ilustración 61*

*Área caso de estudio*



*Nota: Extraído de Nexus Between Creative Industries and the Built Environment: Creative Placemaking in Inner Auckland. (2019)*

### **2.3.4 Agglomeration Effects in Colombia - Gilles Duranton (2016)**

Este artículo se toma como referencia para la investigación principal, ya que se evidencia el uso de datos cualitativos y cuantitativos para analizar un fenómeno urbano a través de sus resultados.

La hipótesis planteada por Gilles Duranton se basa en el estudio de la elasticidad de los salarios en las ciudades de Colombia. Lo anterior se da a partir del análisis de diferentes variables derivadas de los efectos de aglomeración, donde cada una de ellas tiene diferentes dinámicas de comportamiento y espacialidad, formando así un salario base. El estudio muestra que los efectos de aglomeración son más fuertes en los países menos avanzados, logrando encontrar políticas urbanas que ayuden a desarrollar e implementar nuevas estrategias.

Este estudio tiene en cuenta para medir los efectos de la aglomeración datos administrativos a gran escala, a nivel de trabajador o empresa. Por otra parte, se utiliza la gran encuesta de estadística

DANE de 1996 y 2012, la cual muestra una encuesta representativa de los hogares colombianos eliminando a los individuos sin ingresos laborales.

Se toma como caso de estudio los centros poblados de Colombia, a partir de la recopilación de características geográficas, medio ambientales, usos, porcentaje poblacional, acceso al mercado, malla vial, tiempos de viaje, salarios de los municipios e índices de empleabilidad.

El principal hallazgo es una elasticidad de los salarios con respecto a la población de alrededor del 5 por ciento, la mudanza de una ciudad de 10.000 habitantes a Bogotá, con más de 7 millones se asocia con salarios un 40 por ciento más altos. (Ilustración 62)

Se encuentra efectos de aglomeración más fuertes para los trabajadores del sector informal. dado que estos trabajadores tienden a ser más jóvenes y menos educados, esto proporciona una explicación unificada para una variedad de hallazgos negativos que incluyen evidencia débil sobre las externalidades del capital humano, la falta de efectos de aprendizaje medibles y la ausencia de complementariedad entre el tamaño de la ciudad y la educación individual.

Adicionalmente, el estudio observa la existencia de un efecto negativo del acceso al mercado sobre los salarios. Este efecto probablemente se entienda mejor en un marco de equilibrio espacial con movilidad laboral. La evidencia sobre las carreteras no sugiere ningún efecto sobre los salarios (o, en el mejor de los casos, pequeños efectos positivos). Tampoco hay efecto de las comodidades urbanas sobre los salarios. Estas conclusiones son útiles para desarrollar una base de conocimientos más amplia sobre los efectos de la aglomeración en los países en desarrollo.

### Ilustración 62

Mapa de Colombia y sus principales municipios



Nota: Extraído de Agglomeration Effects in Colombia (2016)

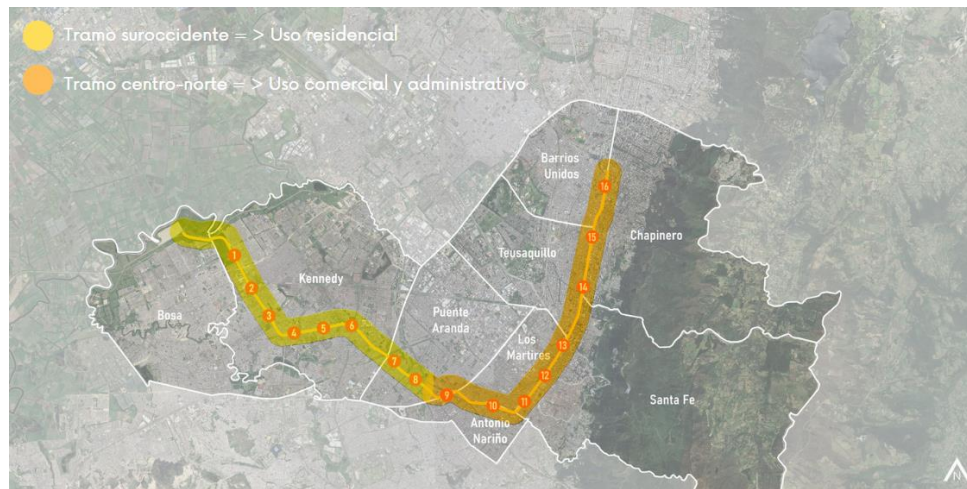
## 2.4 Caso de Estudio

La primera línea de Metro de Bogotá (PLMB) es un proyecto de transporte masivo para la ciudad, el cual consiste en un trazado de 23,96 km y 16 estaciones. Su fase de construcción inició en el año 2020 con el proyecto del Patio Taller y su finalización se espera en el año 2027. Su paso está previsto por las siguientes localidades: Bosa, Kennedy, Puente Aranda, Los Mártires, Antonio Nariño, Santa Fe, Chapinero, Teusaquillo y Barrios Unidos. Tendrá la capacidad de movilizar a 1.050.000 personas al día, esto quiere decir que movilizará a 72.000 personas hora/sentido.

El proyecto metro afectará las dinámicas de la ciudad desde diversas estructuras. En este caso, compete analizar la estructura socioeconómica, empleo y usos del suelo, para identificar los efectos de la PLMB tanto en el tramo suroccidental, como en el tramo centro norte de su recorrido, ya que el tramo suroccidente cuenta con un uso del suelo predominantemente residencial, mientras que en el tramo centro norte se identifica un aumento en las actividades comerciales y administrativas.

### Ilustración 63

Mapa de los dos tramos PLMB



Nota: Elaboración equipo de trabajo.

### 2.4.1 Pregunta de Investigación

A partir de la revisión de la información del estado actual del componente socioeconómico, empleo y usos del suelo en el área de aferencia de la PLMB, se genera la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el potencial del uso del suelo del área de aferencia de la PLMB teniendo en cuenta sus condiciones actuales de ocupación, población y dinámicas económicas?

### 2.4.2 Hipótesis

Se plantea que: *La PLMB presenta diferentes oportunidades de desarrollo socioeconómico en su área de aferencia, las cuales por su diversidad mejoran la calidad de vida de los usuarios, ya que se desarrolla una alta actividad económica y residencial a lo largo del trazado, mostrando una ciudad más dinámica para su población.*

### 2.5 Variable Dependiente y Variables Independientes

Con base en la pregunta e hipótesis planteada, se identifica la *variable dependiente* que es el punto de partida para la ecuación general que busca calcular el Uso Potencial del Suelo (UPS). Para poder determinar el UPS se plantean ocho (8) *variables independientes* que giran en torno a la variable dependiente, estas tienen un proceso individual de obtención de valores que se expone en los siguientes apartados. La información sobre la cual se calculan estas variables independientes es extraída de portales digitales como mapas Bogotá o el geoportal del DANE y una encuesta multipropósito realizada por el equipo de trabajo que contó con un muestreo de 380 personas y busca conocer la percepción de los usuarios en el área de aferencia de la PLMB.

A continuación se plantea la ecuación general que calcula el Uso Potencial del Suelo por cada estación:

$$\text{UPS } xy = \frac{\text{NBC}_{xy}}{\text{Paf}_{xy}} + \frac{\text{DIV}_{xy} + \text{LCo}_{xy}}{\text{IC}_{xy}} + \frac{\text{EMP}_{xy}}{\text{NF}_{xy}} - (\text{DCH}_{xy} + \text{TDcbd}_{xy})$$

Donde:

UPS: Uso Potencial del Suelo.

NBC: Necesidades Básicas Cubiertas.

PAF: Población Área de Aferencia PLMB.

DIV: Diversidad en los Usos del Suelo.

LC: Índice de Especialización en comercio.

IC: Índice de Construcción.

EMP: Empleabilidad.

NF: Nivel de Formación.

DCH: Desplazamiento de Coeficiente Humano.

TDcbd: Tiempo de Desplazamiento al Central Business District.

Estas variables se calculan bajo los subíndices *X* y *Y*, donde *X* corresponde al tramo de metro, ya sea suroccidente o centro norte, mientras que el subíndice *Y* hace referencia al área de aferencia de cada estación.

### 2.5.1 Análisis de Componentes Principales

Con el fin de identificar relaciones entre las diferentes variables y agrupar aquellas que presentan significancias con correlaciones positivas, se genera un *análisis de componentes principales* en el software SPSS. (Tabla 8)

Tabla 8

Componentes principales

Matriz de componente rotado <sup>a</sup>			
	Componente		
	1	2	3
NBC	-,110	-,433	-,641
PAF	-,453	-,612	,467
DIV	,301	,852	-,024
LC	,130	,941	-,054
IC	,825	,234	-,229
EMP	,861	,100	-,023
NF	-,089	-,219	,873
DCH	,871	,240	,075

Nota: Elaboración equipo de trabajo.

Como se evidencia en la tabla 8, la variable de empleabilidad (EMP) presenta una significancia unilateral importante con relación a la variable de desplazamiento del coeficiente humano (DCH), por lo que se procede a revisar en valor de correlación entre las dos variables, el cual indica que la significancia es positiva, por lo tanto se deben unir las dos variables.

Se encuentra una relación significativa entre las variables **EMP** y **DCH**. Con base en esto se crea una nueva variable "**Tiempo de desplazamiento hasta el centro internacional**" ya que este lugar es un foco de trabajo importante en la ciudad. La variable se midió sobre el desplazamiento motorizado en los momentos de hora pico desde cada estación hasta este lugar.

### 2.5.2 Encuesta Multipropósito

Se realiza una encuesta multipropósito con el fin de recopilar información sobre los individuos que se encuentra en el área de aferencia de la PLMB. Para el cálculo del tamaño muestral en la zona de aferencia, se tiene en cuenta la población que comprende esta área la cual, según información de Geo portal del DANE, cuenta con 798.623 personas. El cálculo se realiza teniendo

un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, por lo que se estima un tamaño total de la muestra de 385 personas.

La encuesta recopila en un principio información general como; localidad de residencia, estudio o trabajo, rango de edad, uso predominante en el sector y tiempo de desplazamiento, las respuestas a estas preguntas, permite conocer el estado de su sector y el tipo de usuario.

Las siguientes preguntas son de utilidad para recopilar la información que permite calcular el valor final de las variables de NBC, NF, DCH y TDcbd. (Tabla 9)

*Tabla 9*

*Preguntas seleccionadas de la encuesta multipropósito*

En su localidad / barrio, ¿a qué tipo de comercio puede acceder para adquirir bienes de primera necesidad?	Necesidades Básicas Cubiertas (NBC)
¿Cuál es su nivel educativo?	Nivel de Formación (NF)
¿Cuánto demora en llegar desde su casa a su lugar de trabajo / estudio?	Desplazamiento del Capital Humano (DCH)
¿Cuál es el medio de transporte que más utiliza?	Tiempo de Desplazamiento al Centro Internacional (TDcbd)

*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

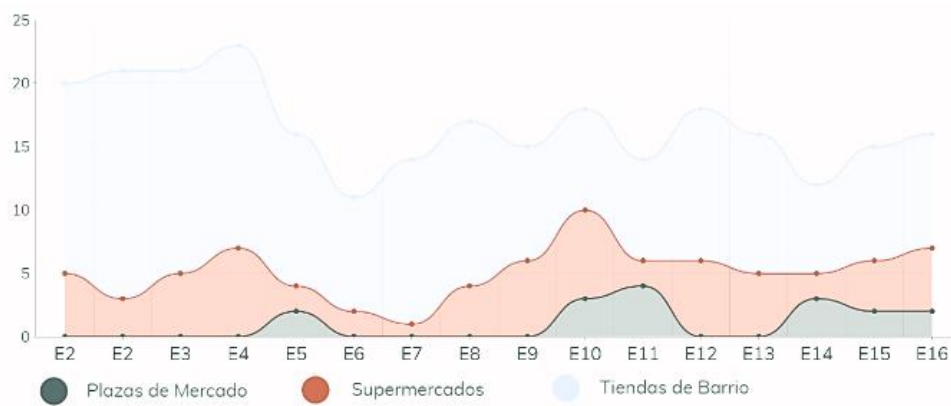
A continuación, se describen los datos obtenidos para cada una de las variables independientes, así como los resultados de la variable dependiente.

### **2.5.3 Necesidades Básicas Cubiertas (NBC)**

Se analiza desde la perspectiva económica, en la cual se incluye el acceso a abarrotes o alimentos mediante tiendas de barrio, plazas de mercado o supermercados. Estos datos son extraídos de la encuesta multipropósito. Los resultados muestran que, como se observa en las ilustraciones 64 y 65, a lo largo del trazado de la línea del Metro hay una cobertura favorable mayor al 35% en las Necesidades Básicas Cubiertas, donde la estación 11, correspondiente a la UPL Centro Histórico, es en la que se puede encontrar más servicios como supermercados, plazas de mercado y tiendas de barrio.

### Ilustración 64

Tipo de establecimientos comerciales por estación



### Ilustración 65

Resultados NBC por estación



Nota ilustraciones 64 y 65: Elaboración equipo de trabajo.

## 2.5.4 Diversidad en los Usos del Suelo (DIV)

Identifica el porcentaje de uso residencial, comercial y administrativo que hay en el área de referencia de la PLMB, para entender las dinámicas de diversidad de usos del suelo que tiene cada estación. Esta variable requiere de una subecuación para el cálculo de su valor final, la información necesaria se extrae de la encuesta multipropósito y de la plataforma digital de Mapas Bogotá.

$$\text{Coef DIV} = \frac{AUu}{aT} P * \text{LNP} - 1$$

Donde:

AU: Área de Uso.

u: Subíndice (Comercio, Vivienda, Administrativo).

aT: Sumatoria Área de todos los Usos.

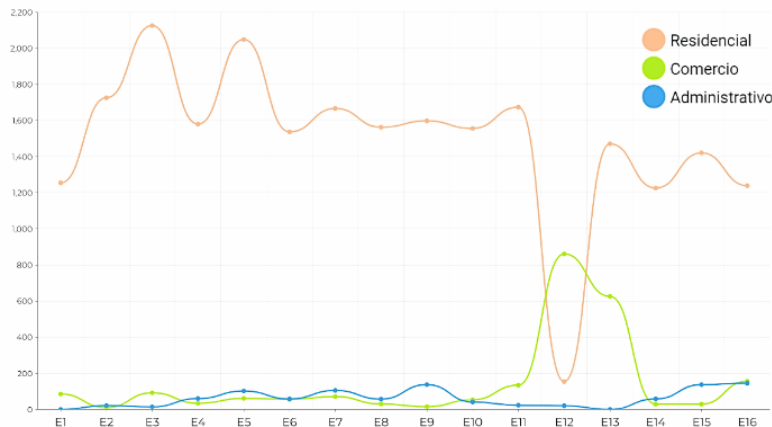
P: Proporción.

LN: Logaritmo Natural.

De acuerdo con los resultados, como lo muestran las ilustraciones 66 y 67, la actividad residencial es un uso importante a lo largo del trazado, sin embargo, la estación 12, ubicada en la UPL Centro Histórico, muestra una baja actividad en el aspecto mencionado anteriormente y, por el contrario, esta estación muestra una mayor actividad comercial. La estación que muestra un mayor porcentaje de diversidad de acuerdo con la consolidación de los datos es la estación 16, correspondiente a la UPL Chapinero, que muestra un 0.70% medido sobre 1.00%.

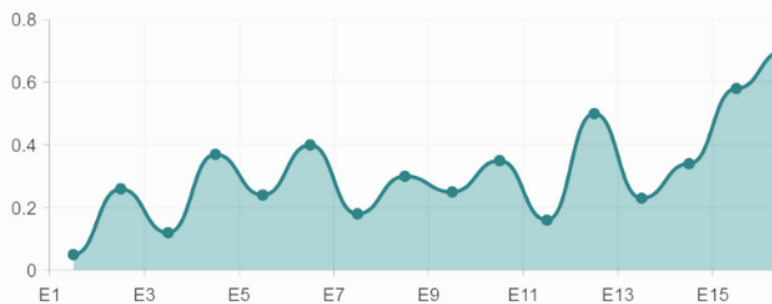
**Ilustración 66**

*Cantidad de uso por área de aferencia de cada estación*



**Ilustración 67**

*Resultados DIV por área de aferencia de cada estación*



*Nota ilustraciones 66 y 67: Elaboración equipo de trabajo.*

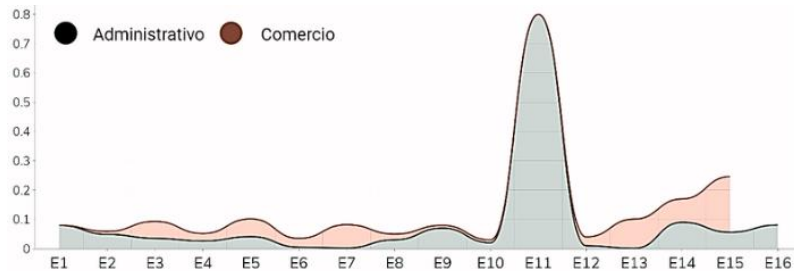
**2.5.5 Índice de Especialización (LCo)**

Esta variable busca identificar las dinámicas de especialización en la distribución de los usos del suelo en el área de aferencia de la PLMB, con el objetivo de determinar en cuáles sectores de la ciudad hay una concentración de usos comerciales y/o administrativos. Los resultados muestran, como se evidencia en las ilustraciones 68 y 69, que a lo largo de la PLMB hay una constante en los usos comerciales y administrativos, con un repunte en la estación 12, correspondiente a la UPL

Centro Histórico. Por otra parte se puede observar que la especialización del suelo es mayor en el costado centro norte.

*Ilustración 68*

*Uso comercial y administrativo*



*Ilustración 69*

*Resultados LCo por área de aferencia de cada estación*



*Nota ilustraciones 68 y 69: Elaboración equipo de trabajo.*

### **2.5.6 Índice de Construcción (IC)**

Por definición, el índice de construcción es el número máximo de veces que la superficie de un lote puede construirse. En el caso de esta investigación, se obtuvo el índice de construcción tomando el área aferente de cada estación por un promedio de las alturas de las edificaciones existentes en el sector.

Esta variable requiere de una subecuación y la información que se consigna en ella es extraída de Google Maps y el geoportal del DANE.

$$IC = \frac{I.O * PAA}{AAF}$$

Donde:

I.O: Índice de Ocupación.

PAA: Población Área de Aferencia.

AAF: Área de Aferencia.

Los resultados muestran, como se observa en la ilustración 70, que se puede observar que las estaciones 13, 14 y 15, ubicadas en la UPL Centro Histórico y UPL Teusaquillo respectivamente, contiene un índice de construcción superior al 3.5, siendo las estaciones con los valores más altos a lo largo del trazado, esto se debe a la varianza en las alturas de las edificaciones, ya que estas se encuentran localizadas hacia el centro de la ciudad

*Ilustración 70*

*Resultados IC por área de aferencia de cada estación*



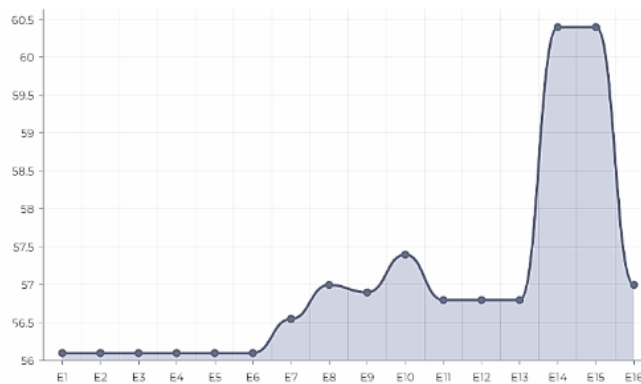
*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

**2.5.7 Empleabilidad (EMP)**

Es la generación de nuevas oportunidades de empleo formal a partir del planteamiento y la construcción de la PLMB. El territorio actualmente muestra una dinámica de usos concentrados en diferentes zonas de la ciudad, lo cual genera que gran parte de la población deba desplazarse largas distancias hacia sus lugares de empleo. La información de esta variable se extrae de la encuesta multipropósito y el portal del DANE.

*Ilustración 71*

*Resultados EMP por área de aferencia de cada estación*



*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

Los resultados muestran (ilustración 71), que las estaciones con mayor potencial para generación de empleo se encuentran en el tramo centro norte, mientras que en el tramo suroccidente se deben implementar estrategias para el aumento del empleo en esas zonas.

### 2.5.8 Nivel de Formación (NF)

Es el nivel de formación académica más alto que tiene cada individuo. Esta variable se analiza para identificar las características del capital humano que se concentra en el área de aferencia de cada estación. Para calcular el valor final se requiere de una subecución la cual se apoya de los datos recogidos en la encuesta multipropósito.

$$\frac{NFE * PE}{100} = RPNF \quad \frac{RPNF}{PE} = NF$$

Donde:

NFE: Nivel de Formación Encuestados.

RPNF: Resultado Ponderado del NF.

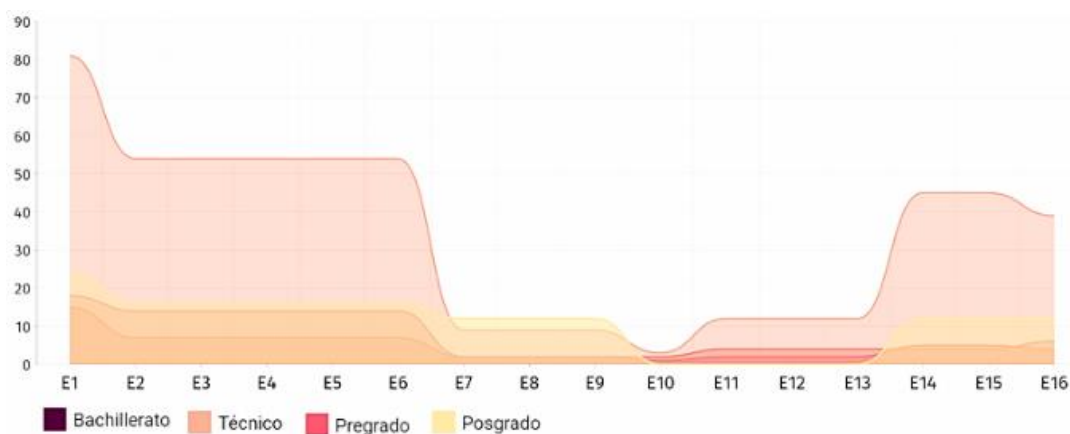
PE: Población Encuestada.

NF: Nivel de Formación.

De acuerdo con los resultados obtenidos (ilustraciones 72 y 73), se evidencia que hay una concentración del capital humano, con nivel de formación técnico, hacia el tramo suroccidente y en la estación 14, ubicada en la UPL Teusaquillo, y las estaciones 15 y 16, correspondientes a la UPL Chapinero.

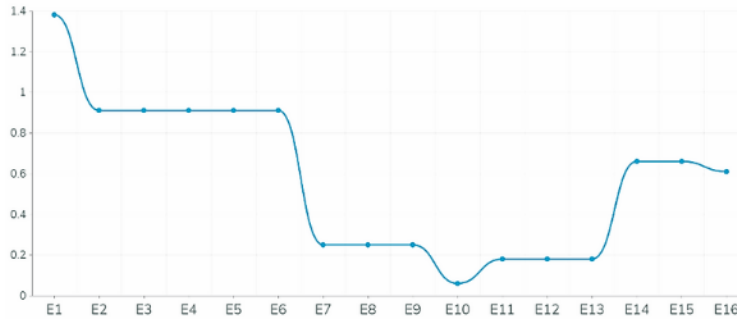
*Ilustración 72*

*Tipos de NF por área de aferencia de cada estación*



**Ilustración 73**

Resultados NF por área de aferencia de cada estación



Nota ilustraciones 72 y 73: Elaboración equipo de trabajo.

**2.5.9 Desplazamiento del Coeficiente Humano (DCH)**

Esta variable busca medir el porcentaje de coeficiente humano que se desplaza desde su estación más cercana hacia otras estaciones para desarrollar sus actividades laborales o académicas. Se requiere de una subecuación para calcular su valor final, el cual se apoya de información extraída de la encuesta multipropósito.

$$DCH = \frac{PORSal}{DIST} \quad PORSal = \frac{Psal}{PE}$$

Donde:

DCH: Desplazamiento de Coeficiente Humano

PORSal: Población Ocupada Residente

DIST: Distancia en Minutos

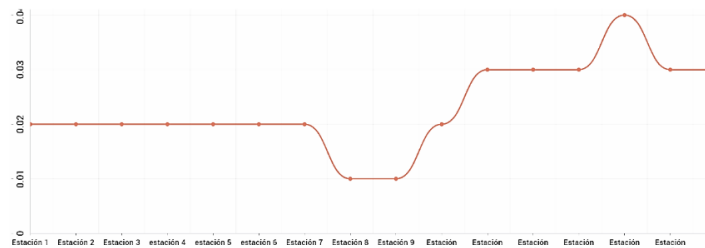
Psal: Población Saliente

PE: Población Encuestada

Se puede observar (ilustración 74) que en varios tramos de la PLMB los usuarios se deben transportar a diferentes zonas de la ciudad, este índice es más relevante en el tramo norte, más específicamente la estación 14, localizada en la UPL Teusaquillo.

**Ilustración 74**

Resultados DCH por área de aferencia de cada estación



Nota: Elaboración equipo de trabajo.

### 2.5.10 Tiempo de Desplazamiento al Central Business District (TDcbd)

Esta variable busca medir el tiempo de desplazamiento de los usuarios desde las diferentes estaciones de la PLMB hasta el Centro Internacional, el cual se toma como punto de referencia, ya que es uno de los lugares principales en la ciudad donde hay mayor concentración de usos comerciales y administrativos. La información para calcular el tiempo de desplazamiento es extraída de Google Maps.

Se evidencia (ilustración 75), que los tiempos de desplazamiento al CBD son mayores en el tramo sur occidente, mostrando una disminución hacia las estaciones ubicadas en el centro (12 y 13, correspondientes a la UPL Centro Histórico) y un relativo aumento en las estaciones del tramo norte.

*Ilustración 75*

*Resultados TDcbd por área de aferencia de cada estación*



*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

### 2.6 Resultados Variable Dependiente: Uso Potencial del Suelo (UPS)

Tras recopilar los datos correspondientes a cada una de las variables independientes y por cada una de las estaciones, se procede a realizar una estandarización de datos que permite incluir todas las variables en la ecuación general y calcular los valores finales, los cuales se presentan a continuación (tabla 10 e ilustración 76).

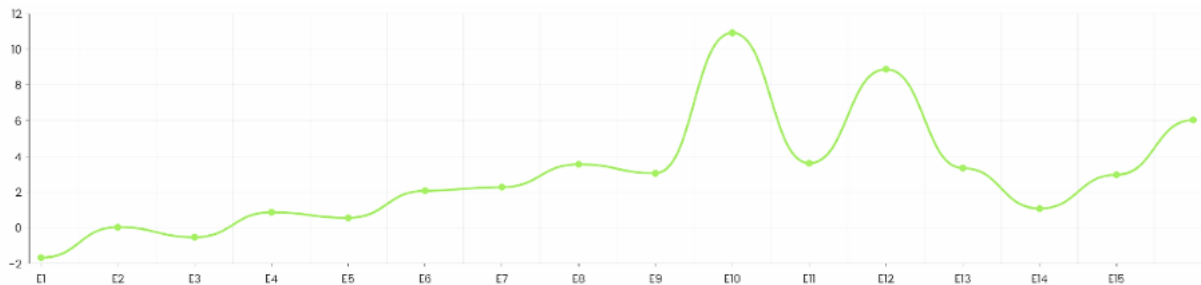
**Tabla 10**

Resultados UPS de cada estación

Tramos							
Suroccidente			Centro - norte				
E1	-1.68	E2	0.03	E9	3.05	E10	10.91
E3	-0.53	E4	0.87	E11	3.61	E12	8.87
E5	0.55	E6	2.07	E13	3.34	E14	1.07
E7	2.27	E8	3.55	E15	2.96	E16	6.03

**Ilustración 76**

Resultados UPS de cada estación



Nota tabla 10 e ilustración 76: Elaboración equipo de trabajo

El Uso Potencial del Suelo evidencia que dos (2) estaciones se encuentran en valores bajos, doce (12) estaciones en valores medios y dos (2) en valores altos (ilustración 76). Las dos estaciones con menor potencial del suelo se ubican en el trazado suroccidente y como se pudo verificar por Google Maps su zona de aferencia coincide con zonas densificadas hacia el uso residencial. Las estaciones que se encuentran en rango medio se distribuyen a lo largo de todo el trazado y se evidencia que a pesar de tener zonas residenciales en su área de aferencia, también se identifica un aumento en los usos comerciales. En tercera instancia encontramos las estaciones con mayor potencial en el UPS, que son precisamente aquellas que tienen altos índices de comercio en su área de aferencia, como por ejemplo la estación 12 ubicada en san Victorino, un lugar reconocido por su dinámica comercial.

*Ilustración 77*

*Mapa resultados UPS de cada estación*



*Nota ilustraciones 64 y 65: Elaboración equipo de trabajo.*

### **2.7 Recomendaciones en línea base de conclusiones en clave de política pública**

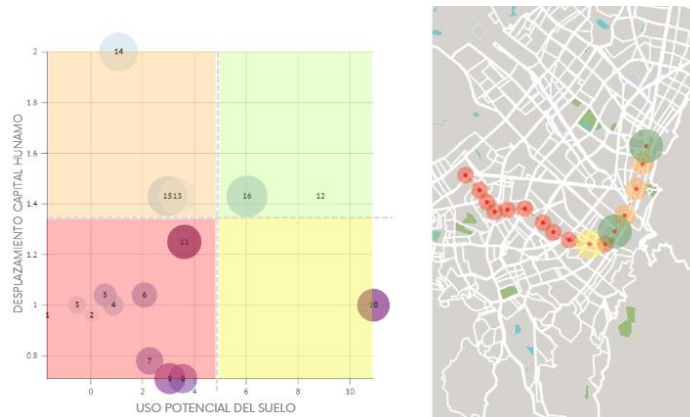
Al conocer el resultado del Uso Potencial del Suelo de cada estación y tras relacionarlo con otras variables, se identifican algunas problemáticas a lo largo del trazado de la PLMB. Para estas problemáticas se proponen soluciones en clave de política pública, las cuales buscan mejorar la calidad de vida de los usuarios del área de aferencia del proyecto Metro de Bogotá tras un fenómeno urbano de tal magnitud.

#### **2.7.1 Desplazamiento del Coeficiente Humano**

Al relacionar el UPS con el desplazamiento del capital humano, se evidencia que estaciones como la **número 16**, ubicada en la UPL Chapinero, tienen un alto nivel de desplazamiento, con un nivel de empleabilidad alto, por lo que se aconseja la divulgación de oportunidades de trabajo en el sector para disminuir el desplazamiento de las personas, buscando de esta manera retener capital humano en áreas contenidas espacialmente (ilustración 78).

*Ilustración 78*

*Relación entre UPS y DCH*



*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

### 2.7.2 Empleabilidad

En términos de empleabilidad se evidencia que el potencial del uso del suelo, en relación con la empleabilidad, en las estaciones 10 y 12, ubicadas en la UPL Centro Histórico, y en la estación 16, correspondiente a la UPL Chapinero, es bueno, sin embargo, la empleabilidad es baja. Por lo que se aconseja aumentar el uso comercial y administrativo para aumentar el nivel de empleo. (Ilustración 79)

Ilustración 79

Relación entre UPS y EMP



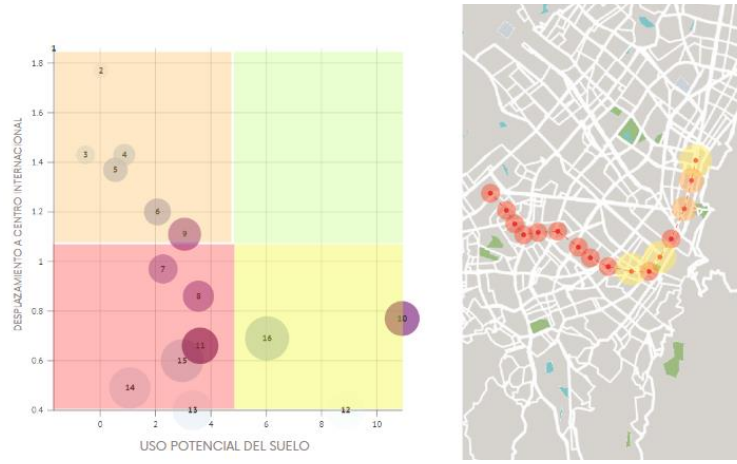
Nota: Elaboración equipo de trabajo.

### 2.7.3 Educación

En materia de educación, se recomienda crear nuevas estrategias para fomentar la educación en los residentes de los sectores de las estaciones 10, 11 y 12, ubicadas en la UPL Centro Histórico, ya que algunas de las principales universidades se encuentran en el centro de la ciudad, pero el índice de nivel de formación es menor en estas estaciones, por lo que se evidencia que no existe un proceso de replicabilidad en las comunidades cercanas. (Ilustración 80)

*Ilustración 80*

*Relación entre UPS y NF*



*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

## Capítulo 3. Perspectivas Contemporáneas en Campos Creativos

### 3.1 Introducción

Esta asignatura busca la aplicación de conocimientos interdisciplinarios, ya que su fundamentación se basa en campos creativos como la arquitectura, la publicidad, el arte y el diseño y como desde estas disciplinas se evidencia un proceso creativo, el cual puede ser abordado desde las siguientes temáticas expuestas en la asignatura:

- Perspectivas en la creación contemporánea.
- Intersecciones Contemporáneas: Espacio, territorio y habitabilidad.
- Arte, ciencia y tecnología.
- Época-Épica: Estética y poética en la creación contemporánea.

Las temáticas mencionadas anteriormente, también se relacionan con el análisis de la matriz de sistematización del caso de estudio escogido, el cual de forma paralela responde a los conceptos sobre lo contemporáneo de Giorgio Agamben (2008) y el dispositivo analítico de Michel Foucault (1984).

### 3.2 Caso de estudio

En esta ocasión, la obra escogida debe hacer referencia a un proceso social dentro del contexto colombiano, como denuncias, reivindicaciones, activismos, entre otros. Estos se deben evidenciar en el proceso creativo de la obra. Teniendo en cuenta lo anterior, la obra a analizar es ‘Fragmentos’, realizada por la artista bogotana Doris Salcedo, esta obra se plantea como un contra monumento y se evidencia como el resultado del exhaustivo proceso de paz entre el gobierno colombiano y la guerrilla de las FARC, firmado en el año 2016.

#### *Ilustración 81*

*Obra ‘Fragmentos’ de Doris Salcedo*



*Nota: Imágenes extraídas del portal web del Museo Nacional*



### ***3.2.1 Descripción de la Obra***

La obra ‘Fragmentos’ es planteada como un contra monumento, está ubicada en el Espacio de Arte y Memoria, que lleva el mismo nombre de la obra, la cual consiste principalmente en una escultura que a su vez cumple la función de ser el suelo de ese espacio. Fue realizado con el acero fundido de las armas que fueron entregadas por la guerrilla de las FARC al gobierno colombiano, este acero fue tallado y moldeado por mujeres víctimas de violencia sexual durante el conflicto armado.

### ***3.2.2 Concepto***

La obra se define como un contra monumento, debido a que no pretende glorificar la guerra o celebrar una victoria de esta, ya que la artista considera que nadie triunfa en la guerra, lo único que deriva de ella es el vacío y el silencio de las pérdidas durante el conflicto armado. Esta idea se traslada a la obra, ya que al no jerarquizar la escultura se genera un espacio llano y vacío, el cual da lugar a la oportunidad de escuchar otras perspectivas sobre las vivencias de la guerra y evidencia un acto simbólico de ‘pararnos sobre una nueva realidad’.

Parte fundamental en la realización de ‘Fragmentos’, fue la inclusión de las mujeres víctimas de violencia sexual en el conflicto armado durante el proceso de elaboración, ya que finalmente se les ofrece un espacio donde su voz y sus denuncias tienen cabida frente al ojo público. La fuerza, la rabia y el dolor provenientes de sus experiencias de abuso, se ven reflejadas en la forma en la golpean las placas de acero una y otra vez, moldeando y tallando una nueva historia para ellas, alejada de la violencia que una vez sufrieron en el marco del conflicto armado colombiano.

### ***3.2.3 Idea de Contemporaneidad según Giorgio Agamben***

Entre lo anacrónico y las sombras de la época, Doris Salcedo crea Fragmentos, una obra que desde su concepto busca una relación con diferentes momentos en la historia colombiana, tomando el conflicto armado con las FARC como el centro de las tinieblas de la época en relación con la luz del proceso de paz, a partir de esta dicotomía, Salcedo logra plasmar en Fragmentos la narrativa de nuestro pasado reciente poniendo a las víctimas del conflicto como centro en la creación de la obra y creando una pieza que establece un fraccionamiento en la historia tras el proceso de paz.

### ***3.3 Dispositivo Analítico de la Obra ‘Fragmentos’***

Busca identificar los elementos que componen el proceso creativo tras la obra. Tras analizar las diferentes perspectivas de ‘Fragmentos’ se identifican cinco variables que la artista tiene en cuenta para la creación de la obra.

- Perspectiva de género: El papel de la mujer en la guerra, desde las relaciones de poder y las estructuras patriarcales que perpetran la violencia sexual en el conflicto armado.
- El 'NO lugar': Hace referencia al espacio que pasa a segundo plano, ya que las actividades que contiene son las que forman el lugar en sí, en este caso un espacio para dialogar.
- La comunidad: Al reconocer a las víctimas y sus casos se les involucra a la vez en la creación técnica de la obra, la cual a su vez se convierte en un medio de denuncia para las mujeres.
- La técnica: Las mujeres moldean y tallan el metal que posteriormente será utilizado como molde para verter el acero fundido de las armas entregadas por las FARC.
- La semiótica: La poética tras el discurso sobre como el espacio, en parte construido por las víctimas, es la superficie sobre la cual se inicia un nuevo futuro para Colombia y las víctimas.

### **3.4 Propuesta de la obra inédita**

Tras analizar e identificar los elementos del dispositivo analítico de la obra de Doris Salcedo 'Fragmentos', el grupo de trabajo procede a crear una nueva obra teniendo en cuenta los cinco elementos mencionados anteriormente, dando como resultado una obra inédita bajo el nombre de 'Tejidos de Paz'.

#### ***3.4.1 Dispositivo Analítico de la Obra 'Tejidos de Paz'***

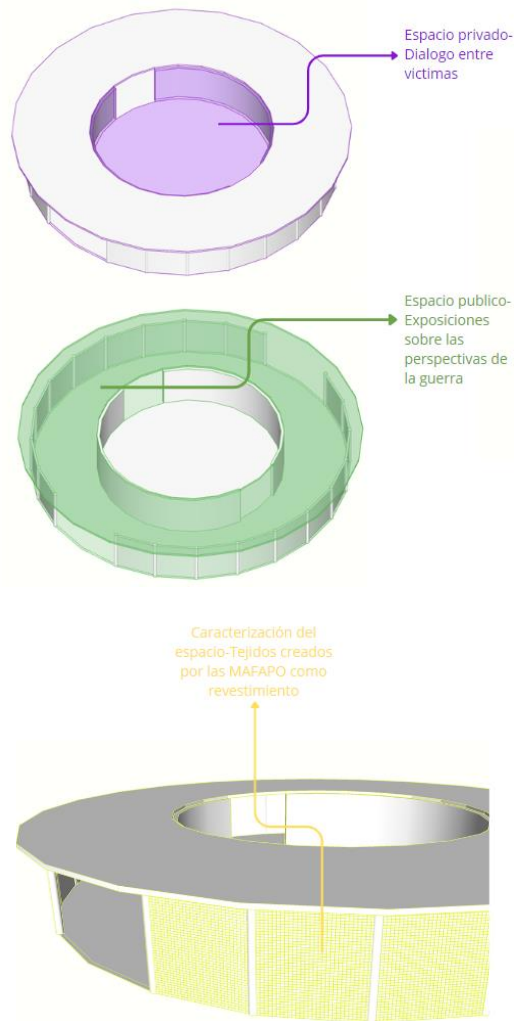
- Perspectiva de género: 'El papel de la mujer en la guerra'. En este caso las mujeres como denunciadoras, ya que sus hijos fueron víctimas directas de la guerra, por ello se escoge el grupo de Madres de Falsos Positivos Soacha y Bogotá (MAFAPO).
- El 'NO lugar': La arquitectura pasa a segundo plano y los espacios se conforman a partir de la actividad: 'espacio de exposición' y 'espacio para víctimas'.
- La comunidad: Reconocimiento de los casos y las denuncias de las víctimas, quienes se unen en búsqueda de justicia y reparación.
- La técnica: Las mujeres en comunidad han realizado tejidos y mosaicos en textiles para mostrar sus casos a través del arte.
- La semiótica: Mirada introspectiva que reconoce la obra como un conjunto entre el espacio, las actividades y arte.

### 3.4.2 Propuesta 'Tejidos de Paz'

La propuesta consiste en un espacio en el cual se puede reunir la comunidad a compartir sus diferentes perspectivas sobre la guerra y crear ese proceso creativo que permite comunicar y denunciar sus vivencias sobre el conflicto armado. Por ello, el espacio se divide en dos, un recinto central que apuesta por un espacio íntimo y privado únicamente para el dialogo entre víctimas, y un espacio público en el perímetro, donde se exponen las obras que comunican las diferentes situaciones del conflicto armado y allí puede ingresar el público en general (ilustración 82).

Ilustración 82

Esquema formal 'Tejidos de Paz'



Nota: Elaboración equipo de trabajo.

Además de la caracterización del espacio a través de las actividades, se implementa los tejidos de la comunidad en el revestimiento del espacio, buscando comunicar el objetivo del espacio a través de su fachada.

*Ilustración 83*

*Maqueta 'Tejidos de Paz'*



*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

*Ilustración 84*

*Tejidos como revestimiento 'Tejidos de Paz'*



*Nota: Elaboración equipo de trabajo.*

## **Capítulo 4. Conclusiones Generales**

Las asignaturas del componente disciplinar de la Especialización en Diseño Urbano, a través de sus ejercicios teórico-prácticos, permiten ampliar la perspectiva sobre los procesos de planificación del desarrollo urbano, y de esta manera, ampliar el campo profesional del arquitecto. A partir de los componentes de análisis y planeación, se identifican los procesos sobre los cuales se puede estudiar el territorio apoyado en métodos de estadística exploratoria, los cuales brindan un apoyo riguroso a la toma de decisiones sobre las acciones de planificación urbana.

Los recursos interdisciplinarios explorados durante la Especialización permiten construir un conocimiento crítico e integral que aporta a la formación en arquitectura y al hacer profesional por el ejercicio transdisciplinar planteado en las asignaturas revisadas.

## Anexos

- Video presentación final: [https://youtu.be/-2jqxnQ\\_ELY](https://youtu.be/-2jqxnQ_ELY)

## Bibliografía

- Agamben, G. (2011). ¿Qué es lo contemporáneo? *trad. Cristina Sardoy. El Clarín. Buenos Aires, 21.*
- Comunian, R. (2011). Rethinking the creative city: the role of complexity, networks, and interactions in the urban creative economy. *Urban studies, 48(6)*, 1157-1179.
- Duranton, G. (2016). Agglomeration effects in Colombia. *Journal of Regional Science, 56(2)*, 210-238.
- Fanlo, L. G. (2011). ¿Qué es un dispositivo?: Foucault, Deleuze, Agamben.
- *Fragmentos, Espacio de Arte y Memoria.* (s. f.). Museo Nacional de Colombia. <https://museonacional.gov.co/noticias/Paginas/Fragmentos.aspx>
- Geoportal DANE - *Geovisor Análisis Geoespacial del CNPV 2018.* (s. f.). DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística. <https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/territorio/analisis-cnpv-2018/>
- IDECA. (s. f.). *Mapas Bogotá.* <https://mapas.bogota.gov.co/#>
- Kiroff, L. (2020). Nexus between creative industries and the built environment: Creative placemaking in inner Auckland. *Frontiers of Architectural Research, 9(1)*, 119-137.
- Mayorga Henao, J. M. (2008). Planeación de equipamientos colectivos: una política estratégica de integración social de población en estado de pobreza.
- Vasanen, A. (2012). Functional polycentricity: Examining metropolitan spatial structure through the connectivity of urban sub-centres. *Urban studies, 49(16)*, 3627-3644.

