

Propuesta de diseño para una intervención urbana en el barrio Comuneros de la ciudad de Bucaramanga, Santander: sector comprendido entre la calle 9 y la calle 10 entre carreras 26A y 27.

Juan Pablo Cáceres Flórez

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director

Arquitecto Sergio Tapias Uribe

Magister en Arquitectura

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2021

Contenido

	Pág.
Introducción	14
1.1 Planteamiento del problema	15
1.2 Justificación.....	16
1.3 Objetivos	17
1.3.1 Objetivo general	17
1.3.2 Objetivos específicos.....	17
1.4 Usuarios.....	18
2. Metodología.....	19
3. Marcos de referencia.....	20
3.1 Marco Geográfico	20
3.1.1 Localización área de influencia.....	20
3.2 Dimensión físico espacial	22
3.2.1 Sistema de movilidad	22
3.2.2 Usos y frentes actuales/ normativa.....	27
3.2.3 Diagnóstico sectorización eje estudiantil	33
3.3 Análisis sector específico.....	35
3.3.1 Topografía	35
3.3.2 Espacio público.....	37
3.3.3 Movilidad urbana	38
3.3.4 Morfología urbana.....	39
3.3.5 Usos del suelo urbano.....	41

3.3.6 Alturas.....	43
3.3.7 Vegetación	45
3.3.8 Registro fotográfico zona a intervenir	47
4. Marco teórico y conceptual.....	49
4.1 Teorías aplicadas de autores reconocidos	49
4.1.1 La imagen de la ciudad Kevin Lynch.....	49
4.1.2 La humanización del espacio urbano de Jan Gehl.....	52
4.2 Marco conceptual.....	56
5. Marco legal	58
6. Referentes tipológicos.....	60
6.1 Análisis de referentes tipológicos	60
6.1.1 Propuesta del Corredor cultural Chapultepec en la ciudad de México.....	60
6.1.2 Segundo lugar en concurso internacional para rediseñar eje Alameda-Providencia	64
6.1.3 Segunda fase del Corredor Verde de Cali en Colombia	68
6.1.4 Primer lugar concurso público internacional de anteproyectos Parque del Río en la ciudad de Medellín	71
6.2 Análisis de referentes.....	76
7. Criterios de diseño	78
7.1. Criterios de composición	78
7.1.1 Componente ambiental	78
7.1.2 Componente urbano.....	79
7.1.3 Componente formal.....	80
7.1.4 Componente funcional	81

7.1.5 <i>Componente técnico</i>	83
8. Formulación de la propuesta.....	84
8.1 Sector general de estudio	84
8.2 Análisis del medio físico sector general de estudio.....	86
8.3 Identificación área específica de estudio e indicadores urbanos	87
8.4 Análisis del medio físico sector específico.....	87
8.5 Perfiles viales existentes	90
8.6 Materialidad de piso y mobiliario existente.....	91
8.7 Localización vegetación existente	93
9. Componente formal y funcional	94
9.1 Plano de accesibilidad.....	96
9.2 Pasarela peatonal.....	97
9.2.1 <i>Perfiles viales propuesta</i>	99
9.3 Mobiliario urbano propuesta.....	100
10. Componente técnico	102
10.1 Cimentación	102
10.2 Planta estructural pasarela peatonal N+4.50.....	102
11. Visualización 3D.....	104
12. Conclusiones.....	105
Referencias	107

Lista de tablas

Tabla 1. *Normativa legal relacionada al espacio público.* 58

Tabla 2. *Normativa técnica relacionada al espacio público.* 59

Lista de figuras

Figura 1. <i>Metodología urbanismo ecológico Salvador Rueda adaptada. Elaboración propia.</i> .	19
Figura 2. <i>Mapa comunas.</i>	20
Figura 3. <i>Mapa San Francisco.</i>	21
Figura 4. <i>Mapa zona Comuneros.</i>	22
Figura 5. <i>Sistemas de movilidad. Elaboración propia.</i>	25
Figura 6. <i>Sistemas de equipamientos y espacio público. Elaboración propia.</i>	26
Figura 7. <i>Usos actuales del sector. Elaboración propia.</i>	27
Figura 8. <i>Usos actuales vs. Usos norma. Elaboración propia</i>	30
Figura 9. <i>Frentes actuales vs. Frentes norma. Elaboración propia.</i>	32
Figura 10. <i>Sectorización eje estudiantil.</i>	33
Figura 11. <i>Plano zona específica.</i>	35
Figura 12. <i>Perfiles topográficos del sector.</i>	36
Figura 13. <i>Espacio público.</i>	37
Figura 14. <i>Movilidad y transporte público.</i>	38
Figura 15. <i>Densidad.</i>	39
Figura 16. <i>Llenos y vacíos.</i>	40
Figura 17. <i>Usos del suelo.</i>	41
Figura 18. <i>Análisis cuantitativo usos del suelo.</i>	42
Figura 19. <i>Alturas.</i>	43
Figura 20. <i>Análisis cuantitativo alturas.</i>	44
Figura 21. <i>Vegetación existente.</i>	45
Figura 22. <i>Análisis cuantitativo vegetación.</i>	46

Figura 23. <i>Registro fotográfico.</i>	47
Figura 24. <i>Paths.</i>	50
Figura 25. <i>Edges.</i>	50
Figura 26. <i>Districts.</i>	51
Figura 27. <i>Nodes.</i>	51
Figura 28. <i>Landmarks.</i>	52
Figura 29. <i>Tres tipos de actividades exteriores.</i>	53
Figura 30. <i>Sentidos, comunicación y dimensiones.</i>	54
Figura 31. <i>Procesos y proyectos.</i>	55
Figura 32. <i>Proyecto en general.</i>	61
Figura 33. <i>Conexiones peatonales y flujo peatonal.</i>	62
Figura 34. <i>Circulación peatonal elevada alternativa.</i>	62
Figura 35. <i>Localización de la vegetación.</i>	63
Figura 36. <i>Distribución de actividades.</i>	63
Figura 37. <i>Vista superior del proyecto.</i>	64
Figura 38. <i>Vista superior del proyecto.</i>	65
Figura 39. <i>Movilidad.</i>	66
Figura 40. <i>Distribución de la vegetación.</i>	66
Figura 41. <i>Distribución transporte.</i>	67
Figura 42. <i>Desarrollo urbano.</i>	68
Figura 43. <i>Así será la segunda fase del Corredor Verde de Cali en Colombia.</i>	69
Figura 44. <i>Relación con la naturaleza.</i>	70

Figura 45. <i>Latitud, primer lugar del concurso público internacional Parque del Río en Medellín.</i>	73
Figura 46. <i>Relación con la naturaleza.</i>	74
Figura 47. <i>Perfiles viales.</i>	75
Figura 48. <i>Análisis referentes proyectuales.</i>	76
Figura 49. <i>Criterios componente ambiental.</i>	78
Figura 50. <i>Criterios componente urbano.</i>	79
Figura 51. <i>Criterios componente formal.</i>	80
Figura 52. <i>Criterios componente funcional.</i>	81
Figura 53. <i>Criterios componente funcional pasarela peatonal.</i>	82
Figura 54. <i>Criterios componente técnico.</i>	83
Figura 55. <i>Plano de análisis metropolitano.</i>	85
Figura 56. <i>Localización metropolitana.</i>	85
Figura 57. <i>Plano de localización área específica.</i>	86
Figura 58. <i>Plano de espacio público y movilidad.</i>	87
Figura 59. <i>Plano de usos del suelo urbano.</i>	88
Figura 60. <i>Plano de arborización en el área específica.</i>	89
Figura 61. <i>Plano de alturas.</i>	90
Figura 62. <i>Plano Perfiles viales existentes.</i>	91
Figura 63. <i>Materialidad de piso existente.</i>	92
Figura 64. <i>Mobiliario urbano existente.</i>	92
Figura 65. <i>Detalles mobiliario urbano existente.</i>	93
Figura 66. <i>Planta de localización vegetación existente.</i>	94

Figura 67. <i>Planta general N+0.00.</i>	95
Figura 68. <i>Planta de texturas de piso N+0.00.</i>	95
Figura 69. <i>Planta general de accesibilidad.</i>	96
Figura 70. <i>Planta general pasarela peatonal</i>	97
Figura 71. <i>Planta plazoleta 1 principal N+4.68.</i>	98
Figura 72. <i>Planta plazoleta 2 de contemplación y polifuncional.</i>	98
Figura 73. <i>Planta plazoleta 3 N+4.64.</i>	99
Figura 74. <i>Perfiles viales propuesta.</i>	100
Figura 75. <i>Mobiliario urbano propuesto.</i>	100
Figura 76. <i>Módulos comerciales propuestos.</i>	101
Figura 77. <i>Planta de cimentación.</i>	102
Figura 78. <i>Planteamiento estructural pasarela peatonal.</i>	103
Figura 79. <i>Detalles elementos estructurales.</i>	103
Figura 80. <i>Renders propuesta N+0.00.</i>	104
Figura 81. <i>Renders propuesta pasarela peatonal.</i>	104

Apéndices

Apéndice A: *Plano de territorio*

Apéndice B: *Localización metropolitana*

Apéndice C: *Identificación área específica de estudio e indicadores urbanos*

Apéndice D: *Indicadores de espacio público y movilidad*

Apéndice E: *Usos del suelo urbano*

Apéndice F: *Arborización en el área de estudio*

Apéndice G: *Alturas zona específica de estudio*

Apéndice H: *Perfiles viales existentes*

Apéndice I: *Materialidad de piso existente*

Apéndice J: *Mobiliario urbano existente*

Apéndice K: *Detalles mobiliario urbano existente*

Apéndice L: *Planta de localización vegetación existente*

Apéndice M: *Planta general N+0.00*

Apéndice N: *Planta textura de pisos N+0.00*

Apéndice O: *Planta general accesibilidad N+0.00*

Apéndice P: *Planta general pasarela peatonal N+4.50*

Apéndice Q: *Zoom plazoleta 1*

Apéndice R: *Zoom plazoleta 2*

Apéndice S: *Zoom plazoleta 3*

Apéndice T: *Perfiles viales propuesta*

Apéndice U: *Mobiliario urbano*

Apéndice V: *Módulos comerciales*

Apéndice W: *Planta de cimentación*

Apéndice X: *Planta estructural pasarela peatonal*

Apéndice Y: *Detalle elementos estructurales*

Apéndice Z: *Renders propuesta*

NOTA: Los apéndices se encuentran anexos en medio magnético en la carpeta APENDICES.

Resumen

El proyecto busca mejorar las condiciones del espacio público y la generación de conexiones peatonales alternativas para optimizar el flujo peatonal y otras problemáticas evidenciadas en el sector noroccidental de la ciudad de Bucaramanga/Santander, en la comuna 3 (San Francisco), mediante la aplicación de indicadores urbano-ambientales.

El sector propuesto es de gran importancia en la ciudad por la presencia de equipamientos educativos, sin embargo, se ha visto afectado por el deterioro de los componentes urbanos y la carencia del espacio público necesario para el disfrute de los ciudadanos.

Palabras Clave: Urbanismo, Intervención, Conexión, Peatón, Indicadores

Abstract

The project aims to improve the conditions of the public space and the generation of alternative pedestrian connections to optimize pedestrian flow and other problems evidenced in the northwestern sector of the city of Bucaramanga / Santander, in Commune number 3 (San Francisco), by applying Urban-Environmental Indicators.

The proposed sector is of great importance in the city due to the presence of educational equipments however it has been affected by the deterioration of urban components and the lack of the necessary public space for the enjoyment of citizens.

Keywords: Urbanism, Intervention, Conection, Pedestrian, Indicators

Introducción

El espacio público como eje articulador de las relaciones físico-espaciales dentro de la ciudad es de vital importancia para la conformación, la estructuración y el orden de la misma, por lo tanto, garantizar condiciones adecuadas para los usuarios de un sector específico mejorará la calidad de vida y la relación usuario-entorno. Este proyecto surge de la necesidad de generar espacio público de calidad que mejore la interacción social, el confort climático, el flujo peatonal y el aprovechamiento de zonas subutilizadas en un sector de gran importancia ubicado en el barrio Comuneros de la ciudad de Bucaramanga.

Inicialmente se efectuó una delimitación y se realizó una caracterización de los diferentes usos que se presentaban en el sector para la posterior aplicación de indicadores urbano-ambientales con el fin de cuantificar y determinar la calidad de: espacio público, transporte público y movilidad, compacidad y vegetación; dichos datos fueron recolectados, tabulados y comparados, obteniendo de esta manera y mediante un análisis DOFA elementos que sirvieran de referencia para realizar una propuesta que satisficiera las necesidades de los usuarios, proporcionando de esta manera un espacio público de calidad con conexiones que garanticen el flujo peatonal dentro del sector.

Con el proyecto se plantea una propuesta de diseño para una intervención urbana donde se busca el mejoramiento del espacio público mediante la generación de plazoletas de espera, zonas de estancia y permanencia que ofrezcan un confort climático adecuado, diseño de mobiliario urbano modular y polifuncional que permita desarrollar diferentes actividades de acuerdo a las necesidades de los usuarios , además del planteamiento de un elemento articulador en altura que permita la conexión de puntos importantes dentro del sector mediante una franja de circulación peatonal alternativa.

1. Propuesta de diseño para una intervención urbana en el barrio Comuneros de la ciudad de Bucaramanga, Santander: sector comprendido entre la calle 9 y la calle 10 entre carreras 26A y 27]

1.1 Planteamiento del problema

Los sectores que presentan gran cantidad de equipamientos dotacionales, específicamente de carácter educativo, generan flujos peatonales muy altos que provocan diversas problemáticas como el uso inadecuado de franjas de circulación peatonal que impiden a los usuarios tener recorridos libres, el deterioro de los elementos del mobiliario urbano y conflictos entre vehículos y peatones.

Teniendo en cuenta lo anterior, uno de los sectores donde esto se hace evidente es en la zona ubicada en el barrio Comuneros entre la calle 9 y la calle 10, entre la carrera 26A y la carrera 27, sector próximo a la Universidad Industrial de Santander presenta problemáticas por la carencia de espacio público destinado a los peatones, invasión del mismo, mixtura de usos y otras problemáticas que dificultan las conexiones peatonales entre los diferentes equipamientos de la zona.

Así mismo este sector presenta flujos peatonales altos por la gran afluencia de usuarios debido a la importancia de los equipamientos que se encuentran dentro de su zona de influencia, lo que hace evidente el mal estado del espacio público y conflictos en las circulaciones tanto peatonales como vehiculares ya que actualmente el sector está priorizando al vehículo por encima del peatón. La reducción del viario peatonal influirá en la percepción de orden y seguridad de los peatones para transitar de manera libre y segura.

Es por ello que se identifica la necesidad de articular dichos elementos dotacionales del sector con espacio público de calidad, que garantice las condiciones térmicas adecuadas para la permanencia, la generación de lugares con diferentes tipos de uso: sentarse, jugar, descansar, contemplar, comer y compartir.

El espacio público debe proporcionarle al peatón desplazamientos seguros, conexiones peatonales eficientes y zonas polifuncionales que generen goce entre los usuarios. Una red peatonal que alterne calles y pequeñas plazas provocará el efecto psicológico de hacer que las distancias a pie parezcan más cortas (Jan Gehl, 1971).

1.2 Justificación

El mejoramiento de las condiciones físico espaciales del sector permitirá la creación de espacios que permitan generar nuevos vínculos de apropiación y socialización entre el sector, residentes y visitantes, dichas mejoras no solo influyen en el ámbito social, sino que mejorarán aspectos económicos debido a la valorización de los predios ubicados en el sector, además de impulsar y potenciar el sector comercial debido a la mayor afluencia y voluntad de permanencia de los usuarios. La existencia de buenas oportunidades para sentarse prepara el terreno a numerosas actividades que son las atracciones principales de los espacios públicos: comer, leer, dormir, tomar el sol, mirar gente etc. (Jan Gehl, 1971)

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar una propuesta de intervención urbana en el barrio Comuneros con el fin de generar espacio público de calidad el cual se articule de manera eficiente con los elementos dotacionales existentes en el sector.

1.3.2 Objetivos específicos

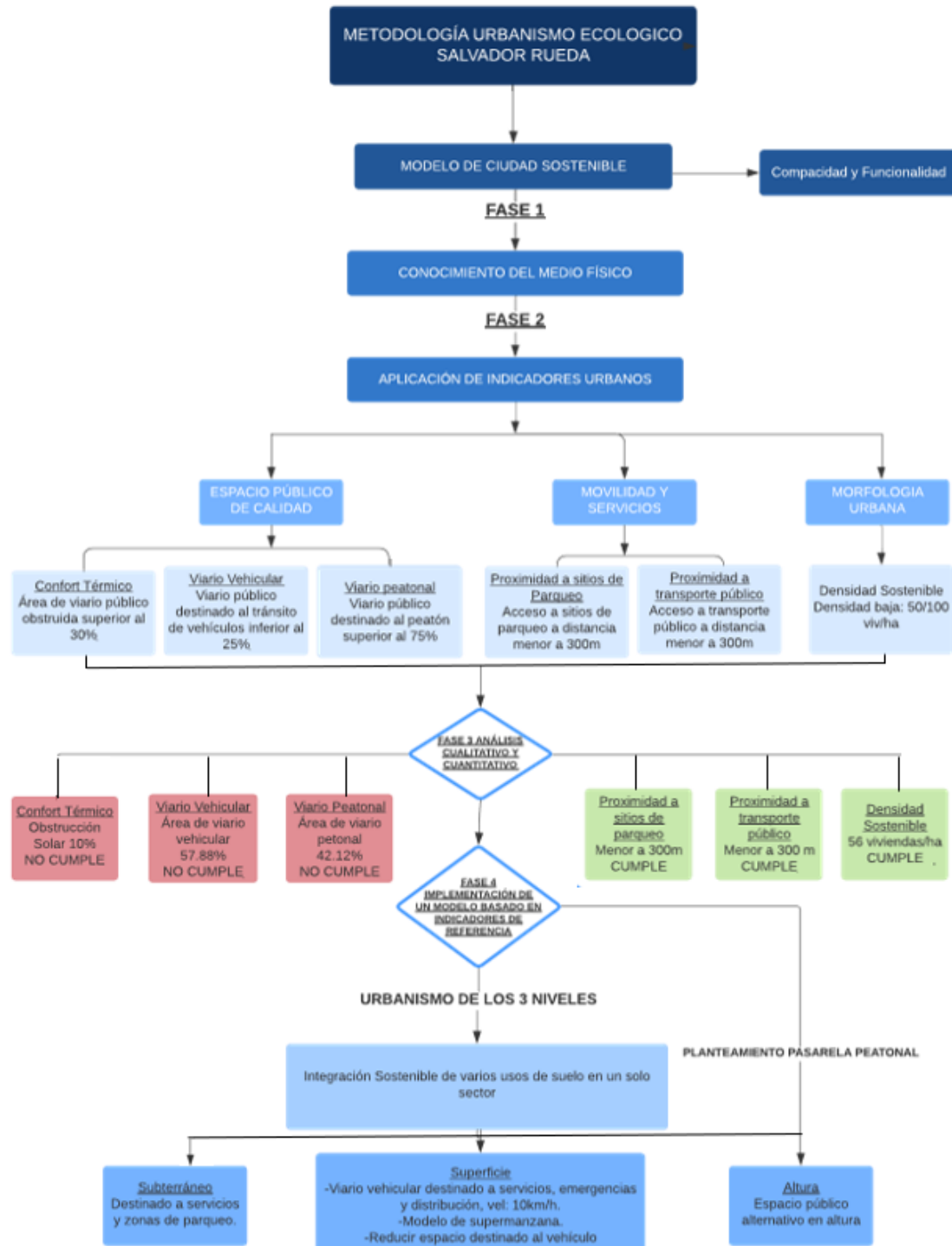
- Identificar los condicionantes del medio con el fin de recopilar datos e información urbana que nos permita establecer las problemáticas actuales del sector basados en el análisis de indicadores urbanos.
- Analizar los resultados obtenidos del estudio de indicadores urbanos, específicamente del indicador de movilidad, viario peatonal y vehicular, para determinar los criterios urbanos de la intervención en el sector, respondiendo a cada una de sus necesidades.
- Realizar una propuesta de diseño urbano que articule el espacio público con elementos dotacionales importantes en el sector, generando continuidad, dándole prioridad al peatón y mejorando la calidad espacial del acceso a la Universidad Industrial de Santander por la carrera 27 mediante la implementación de mobiliario urbano, arborización y zonas de estancia.
- Plantear de manera esquemática, un módulo comercial que permita atenuar el impacto negativo de la invasión del espacio público por parte de los vendedores ambulantes, y a su vez organice el espacio para el desarrollo de la actividad económica.

1.4 Usuarios

El usuario específico de la propuesta de diseño urbano, será la población estudiantil de las instituciones educativas de la UIS, el Colegio Santander y el Instituto Técnico Superior Dámaso Zapata que se encuentran en un rango de edad de 7 a 25 años de edad, usuarios del parque estación UIS perteneciente al sistema de transporte masivo de Metrolínea. Además de los mencionados anteriormente también se proyecta la intervención que tenga la necesidad de transitar o permanecer en el sector. La zona a intervenir es un foco de instituciones de educación básica y superior de la ciudad, lo que sitúa al usuario habitual entre estudiantes, docentes, trabajadores de las diversas entidades, además de los residentes del barrio Comuneros.

2. Metodología

Figura 1. Metodología urbanismo ecológico Salvador Rueda adaptada. Elaboración propia.



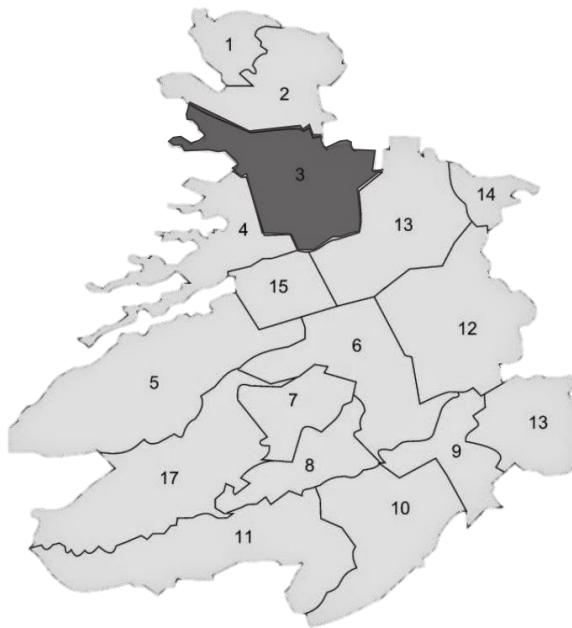
3. Marcos de referencia

3.1 Marco geográfico

3.1.1 Localización área de influencia

El área de estudio del proyecto es el barrio Comuneros, está ubicado en el sector noroccidental del municipio de Bucaramanga, Santander, en la comuna numero 3 (San Francisco), en la zona normativo número 10 del POT de la ciudad de Bucaramanga, es un sector de gran importancia dentro de la ciudad por la presencia de equipamientos educativos, pero que se ha visto afectado por el deterioro de los componentes urbanos y la carencia del espacio público necesario.

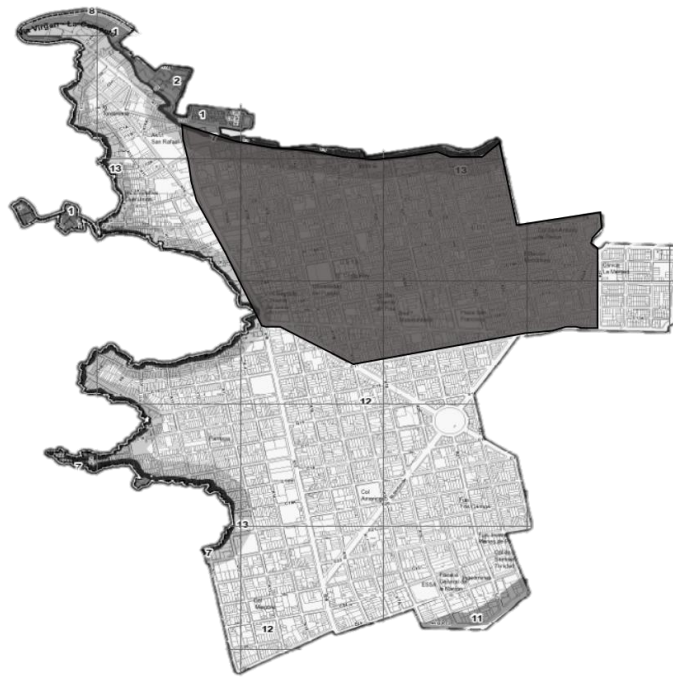
Figura 2. Mapa comunas.



Comuna 3 San Francisco

Número de habitantes: 45000 habs.

Adaptado de fichas normativas POT Bucaramanga (2018).

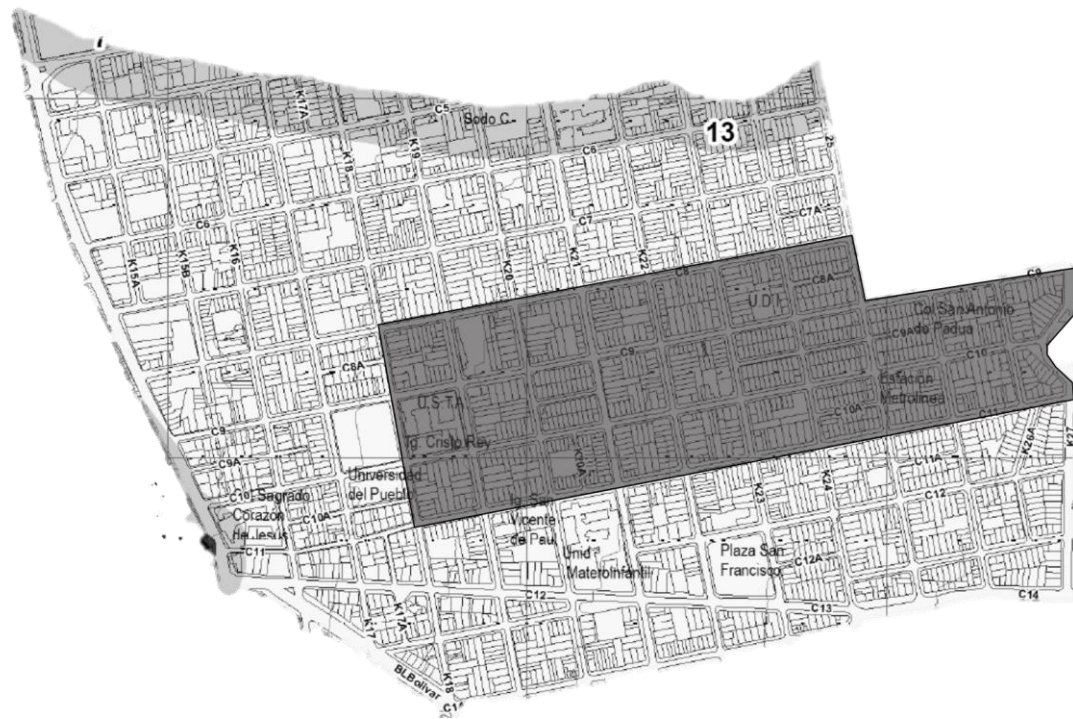
Figura 3. *Mapa San Francisco.*

Área de influencia

Número de habitantes: 15600 aprox.

Adaptado de fichas normativas POT Bucaramanga (2018).

La zona de influencia está delimitada al norte por la carrera 15 con gran presencia de talleres mecánicos y comercio pesado, al sur está delimitada por la carrera 27 con gran presencia de instituciones educativas y comercio local e informal, al costado oriental está delimitada por la calle 14 con uso residencial y comercial por la influencia de la plaza de San Francisco y al costado occidental se caracteriza por usos residencial y de comercio liviano. El área específica a intervenir está delimitada al norte por la carrera 18, al sur por la carrera 27, al costado oriental por la calle 11 y al costado occidental por la calle 8.

Figura 4. Mapa zona Comuneros.

Área de intervención

Número de habitantes: 6200 aprox.

Adaptado de fichas normativas POT Bucaramanga (2018).

3.2 Dimensión físico espacial

3.2.1 Sistema de movilidad

Área de influencia: Las principales vías que permiten el ingreso al área de influencia son la carrera 27, la calle 14 y la carrera 15 y las vías secundarias en sentido oriente-occidente son la carrera 25, la carrera 21 y en sentido occidente-oriente se encuentra la carrera 18 y la carrera 22. En sentido sur-norte se encuentra la calle 9, la calle 10, la calle 12 y la calle 14 y en sentido norte-sur la calle 11, la calle 13 y la calle 14.

Área general de estudio: Las principales vías de acceso al área de intervención son la carrera 27, la carrera 18 y las calles 9 y 10 en sentido sur-norte, la calle 11 en sentido norte-sur y la calle 12 en sentido sur-norte. El estado de las vías actualmente es aceptable ya que la malla vial se encuentra deteriorada en algunos puntos del sector como en la calle 9 que es una vía que se le ha restado importancia, y en la carrera 18, 21 y 22 por el constante tráfico de vehículos de carga que abastecen los locales en cercanías a la plaza de San Francisco.

3.2.1.1 Sistema de transporte público. El sector se encuentra bien abastecido no solo por rutas del sistema de transporte masivo Metrolínea, sino que también cuenta con la presencia de buses de transporte público. Las rutas de Metrolínea conectan en sentido norte sur por la calle 10 y terminan su recorrido en la estación UIS ubicada entre la calle 10 y la calle 11 y entre la carrera 25 y la carrera 26, otras rutas llegan hasta la carrera 18 (Universidad Santo Tomas) para realizar de vuelta una conexión en sentido norte sur.

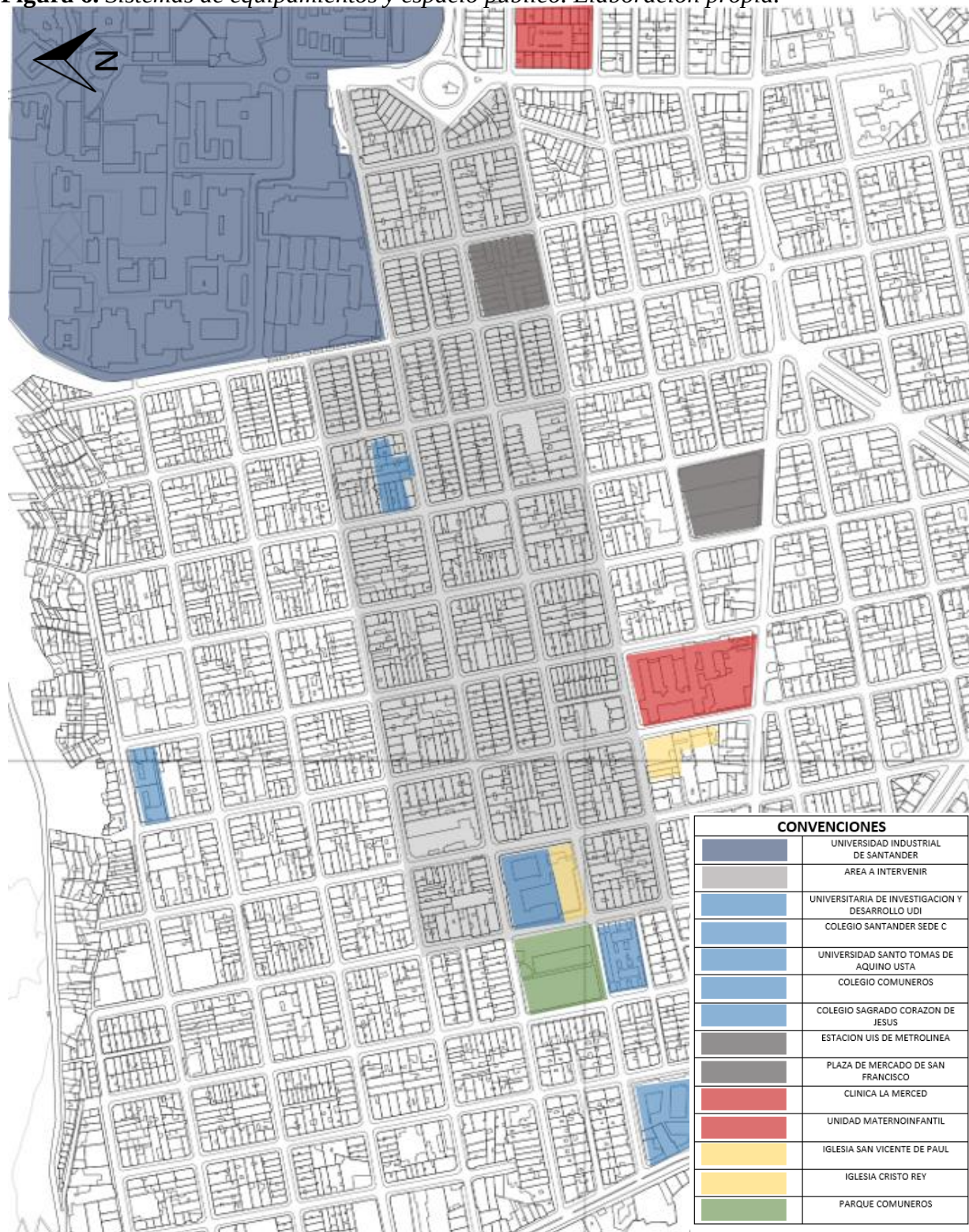
En cuanto a las rutas de transporte público se realiza una conexión óptima con las comunas Norte de la ciudad con un recorrido que se dirige por la calle 14, tomando el Boulevard Bolívar en algunos casos y conectándose finalmente con la carrera 15, otras rutas de buses van dirigidas por la calle 14, tomando posteriormente la carrera 25 y conectando con la calle 9 para una conexión final con la comuna norte de la ciudad de Bucaramanga.

3.2.1.2 Sistema de equipamientos y espacio público. En el sector se encuentra gran cantidad de equipamientos educativos, entre los más importantes se encuentra la Universidad Industrial de Santander-UIS (a pesar de no encontrarse directamente entre la delimitación del área de influencia es un factor muy importante a tener en cuenta por la cantidad de estudiantes y la afectación que tiene dentro del área a intervenir), la Universidad de Investigación y Desarrollo-UDI, La Universidad Santo Tomas de Aquino (USTA) y el Colegio Santander, y a pesar de ser un sector de carácter educativo se evidencia una carencia de equipamientos complementarios como equipamientos culturales, deportivos y recreativos.

Otro punto para tener en cuenta es la Estación UIS de Metrolínea por el impacto y la afluencia de personas que se genera en el sector debido a la necesidad de movilizarse hacia otro sector de la ciudad. En el análisis preliminar del barrio Comuneros se puede evidenciar una carencia total de espacio público (zonas verdes, zonas de estancia y parques (solo se encuentra el parque ubicado en la carrera 18, entre calles 9 y 10) lo que está incidiendo de manera negativa para las condiciones físicas del mismo, ya que las personas no se sienten identificadas con el sector lo que los lleva a no tener un cuidado y un sentido de pertenencia con este lugar.

Mapa de la zona de intervención en la ciudad de Medellín, Colombia, mostrando la red vial y el área de intervención. El mapa incluye una leyenda con las siguientes convenciones:

CONVENCIONES	
	VIAS PRIMARIAS
	VIAS SECUNDARIAS
	VIAS TERCIARIAS
	AREA DE INTERVENCION

Figura 6. *Sistemas de equipamientos y espacio público. Elaboración propia.*

3.2.2 Usos y frentes actuales/ normativa

Figura 7. Usos actuales del sector. *Elaboración propia.*



3.2.2.1 Usos actuales y normativa. En la manzana 1 el uso predominante es el uso mixto con un porcentaje del 77% sobre la totalidad, en la mixtura de usos sobresale la relación entre comercio y vivienda estudiantil debido a la proximidad de la manzana a la Universidad Industrial de Santander (UIS).

En la manzana 2 se puede observar una caracterización de usos similar a la primera manzana, con 63,1% en el uso mixto.

La manzana 3 presenta una variación en los usos residenciales manifestándose la aparición de la vivienda multifamiliar, aunque en esta manzana existe una similitud en los porcentajes de los usos mixtos y residenciales con el 43.5% y 39.1% respectivamente.

Las manzanas 4, 5, 6, 7 y 8 presentan un comportamiento similar en los usos del suelo puesto que predomina la vivienda, pero en la manzana 5 observamos en su mayoría la presencia

de vivienda multifamiliar y en las manzanas 4, 6, 7 y 8 la mayoría se encuentra en el uso de vivienda unifamiliar.

La manzana 9 se encuentra la estación UIS de Metrolínea, encargada de la llegada y salida de usuarios del transporte masivo de la ciudad al barrio Comuneros.

En las manzanas 10, 11, 12 y 13 predomina el uso de vivienda en el suelo, presentando porcentajes superiores al 60% en la vivienda unifamiliar.

La manzana 14 presenta una predominancia del uso mixto con una relación entre el comercio y la vivienda multifamiliar de altura de 4 pisos en promedio.

En la manzana 15 el uso es predominantemente residencial con un porcentaje de 95,4%, así como la altura en las edificaciones es de un piso en su mayoría.

En la manzana 16 aparece el uso industrial del suelo con el 7% representado en fábricas y laboratorios médicos mezclándose con la vivienda.

Las manzanas 17 y 18 muestran una relación directa entre el uso comercial y el uso residencial con porcentajes del 50%.

La manzana 19 presenta un desarrollo de todos los usos, en un área subdividida en 17 predios lo cual es poca densidad para la manifestada en el sector analizado.

Las manzanas 20, 21, 22 y 23 evidencian un desarrollo del uso comercial presentado porcentajes superiores al 40% sobre la totalidad de las manzanas.

En las manzanas 24, 25 y 26 se observa un equilibrio entre los usos de vivienda y comercio, y a su vez el aprovechamiento del área construida para el desarrollo del comercio en el primer piso y la vivienda en los pisos superiores.

Las manzanas 27, 28 y 29 cuentan con un porcentaje superior al 70% del uso residencial manifestado en vivienda unifamiliar de poca altura.

En la manzana 30 se presenta una baja densificación del suelo y la presencia de un uso dotacional de educación básica.

La manzana 31 es de uso netamente dotacional con el 100%, cuenta con dos predios de uso educativo y de salud respectivamente.

La manzana 32 presenta una relación directa entre los usos comerciales, en cambio en la manzana 33 el uso que se aparea con la vivienda es la industria con un 9%.

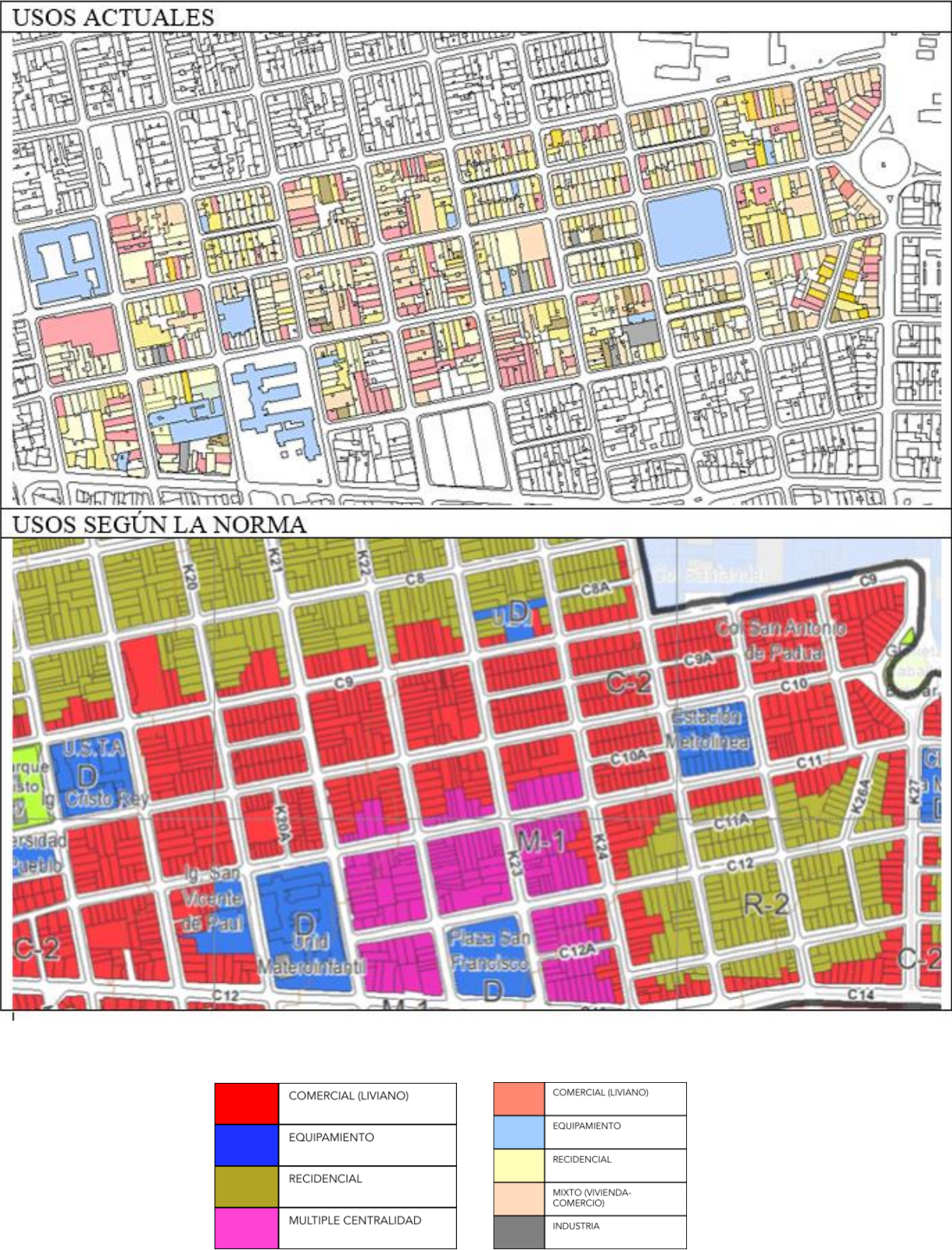
En la manzana 34 el uso de mayor porcentaje es el residencial con el 75%, a su vez se representa el uso dotacional con equipamientos religiosos con el 6% y el uso comercial muestra un porcentaje del 11%, por ultima existe actualmente una industria relacionada con el calzado; lo que nos deja ver que esta manzana cuenta con una mixtura en todos los usos.

La manzana 35 suministra dos equipamientos a la comunidad entre religión y educación superior, con una relación de 40% y 60% respectivamente.

La manzana 36 muestra un 85% de usos residencial y un 15% de uso comercial frente a la calle 11.

Finalmente, la manzana 37 tiene un 66% de usos residencial y el otro 34% se divide entre los usos comerciales, industrial y dotacional que se reparten entre la vivienda y los primeros pisos de las mismas.

Figura 8. Usos actuales vs. Usos norma. Elaboración propia



3.2.2.2 Frentes y normativa. Al realizar una comparación de los usos actuales del barrio Comuneros con la normativa establecida para dicho sector tenemos que en la norma predomina el uso comercial con áreas específicas destinadas para el uso residencial, y una ruptura en la distribución de usos alrededor de la plaza de San Francisco donde se manifiesta una mixtura de usos debido a la proximidad con dicho equipamiento. Pero en la actualidad el sector del eje estudiantil presenta una diversidad de usos en toda su área, se puede observar una adaptación con el paso del tiempo del uso de comercio a una mezcla con el uso residencial presentando comercio liviano en la primera planta y vivienda unifamiliar, multifamiliar o estudiantil en las plantas superiores. El uso que se ha conservado y sigue funcionando en las áreas destinadas es el dotacional pues es el eje coyuntural del sector.

Analizando la normatividad, el barrio Comuneros es en su mayoría un sector 4ª lo que implica que las edificaciones con frente menor a 10 ml presentan un índice de ocupación de 0.7 y un índice de construcción de 2.10 y la máxima altura de 3 pisos. Y si las edificaciones tienen un frente mayor o igual a 10 ml presentaran I.O de 0.6 I.C. de 3.6 Y una edificabilidad máxima de 6 pisos continua.

Al hacer la comparación con el estado actual del sector podemos observar que en su mayoría los predios no superan los 10ml y las edificaciones presentan una similitud en altura de 1 a 5 pisos en las edificaciones antiguas respetando la norma, pero las edificaciones relativamente nuevas con frentes mayores a 10ml en algunas ecuaciones rompen el perfil urbano con alturas mayores a 20 pisos sin aislamientos.

	<10M 3 PISOS
	<10 ML 3 PISOS >10 ML 6 PISOS
	<40 ML 3 PISOS
	TODOS LOS PREDIOS 3 PISOS
	<15 ML3PISOS >15 ML LIBRE

	<10 ML
	ENTRE 10ML Y 15 ML
	>15ML

3.2.3 Diagnóstico sectorización eje estudiantil

Figura 10. Sectorización eje estudiantil.



Posterior a la caracterización del eje estudiantil del barrio Comuneros podemos observar una sectorización en 3 núcleos de actividades lo que nos permite identificar dichas zonas como sector 1 comprendido de la carrera 18 a la carrera 21, sector 2 desde la carrera 21 a la carrera 25 y sector 3 que va de la carrera 25 a la carrera 27. Dichos sectores presentan una centralidad en los usos de equipamientos, residencial y comercial respectivamente.

Debido a la necesidad de conectar el sector 3 con el sector 1 es decir el comercio con los equipamientos y el sistema de transporte masivo y aprovechando el máximo potencial de desarrollo que se presenta el sector debido a su centralidad y proximidad a la estación de metro línea se plantea la conexión peatonal entre equipamientos y nodos de gran importancia dentro del sector a una escala macro, pero para el proyecto se delimita como área de estudio específica la zona comprendida entre la carrera 25 y la carrera 27, es decir el sector número 1.

3.3 Análisis sector específico

3.3.1 Topografía

Figura 11. *Plano zona específica.*



Adaptado de Escuela de Geomática UIS (2018).

En el sector específico a intervenir, se evidencian pendientes muy bajas, con variaciones entre 1% y 8%, lo que garantiza un diseño que cumpla todos los criterios de accesibilidad en el espacio público.

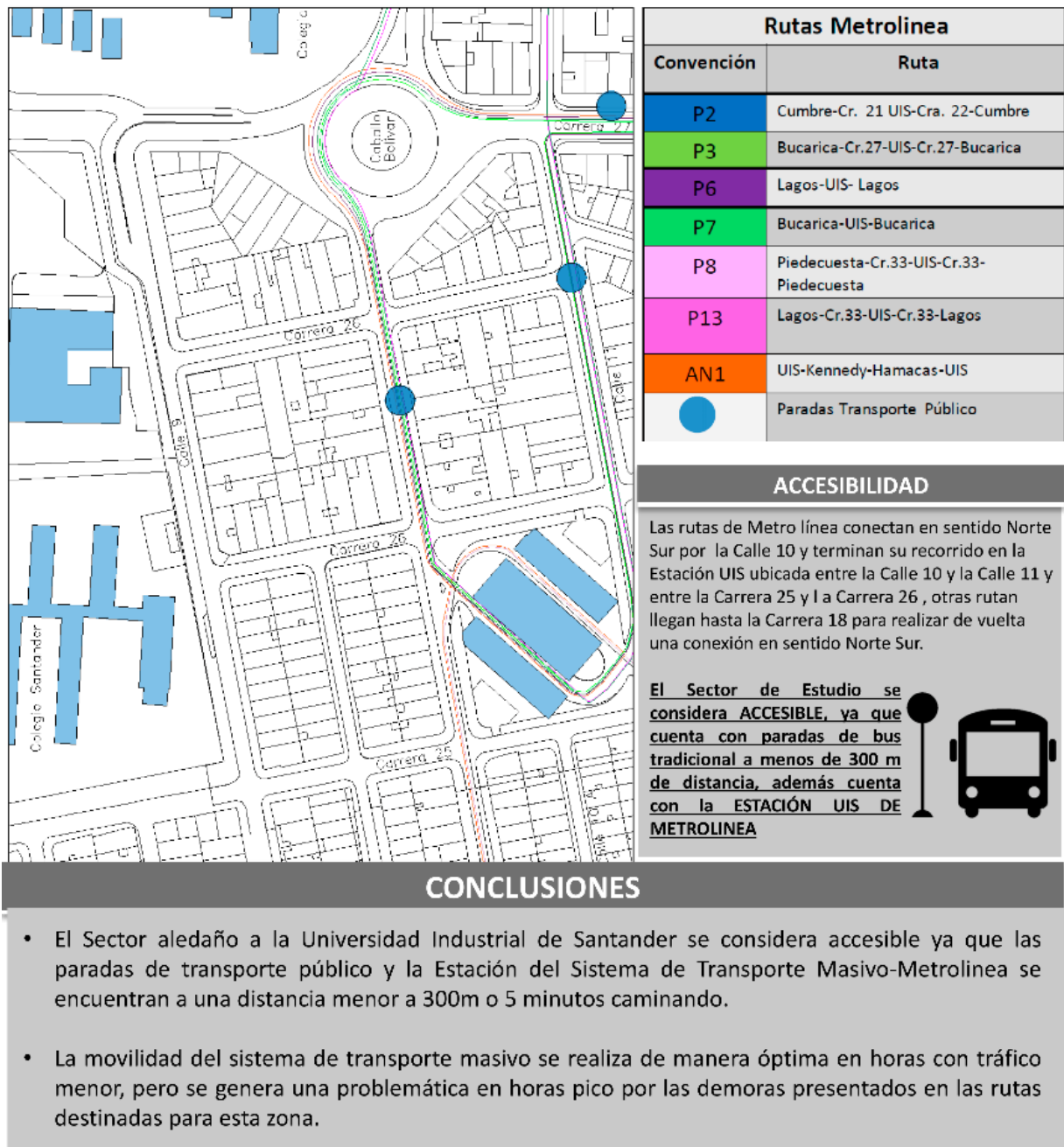
3.3.2 Espacio público

Figura 13. Espacio público.



3.3.3 Movilidad urbana

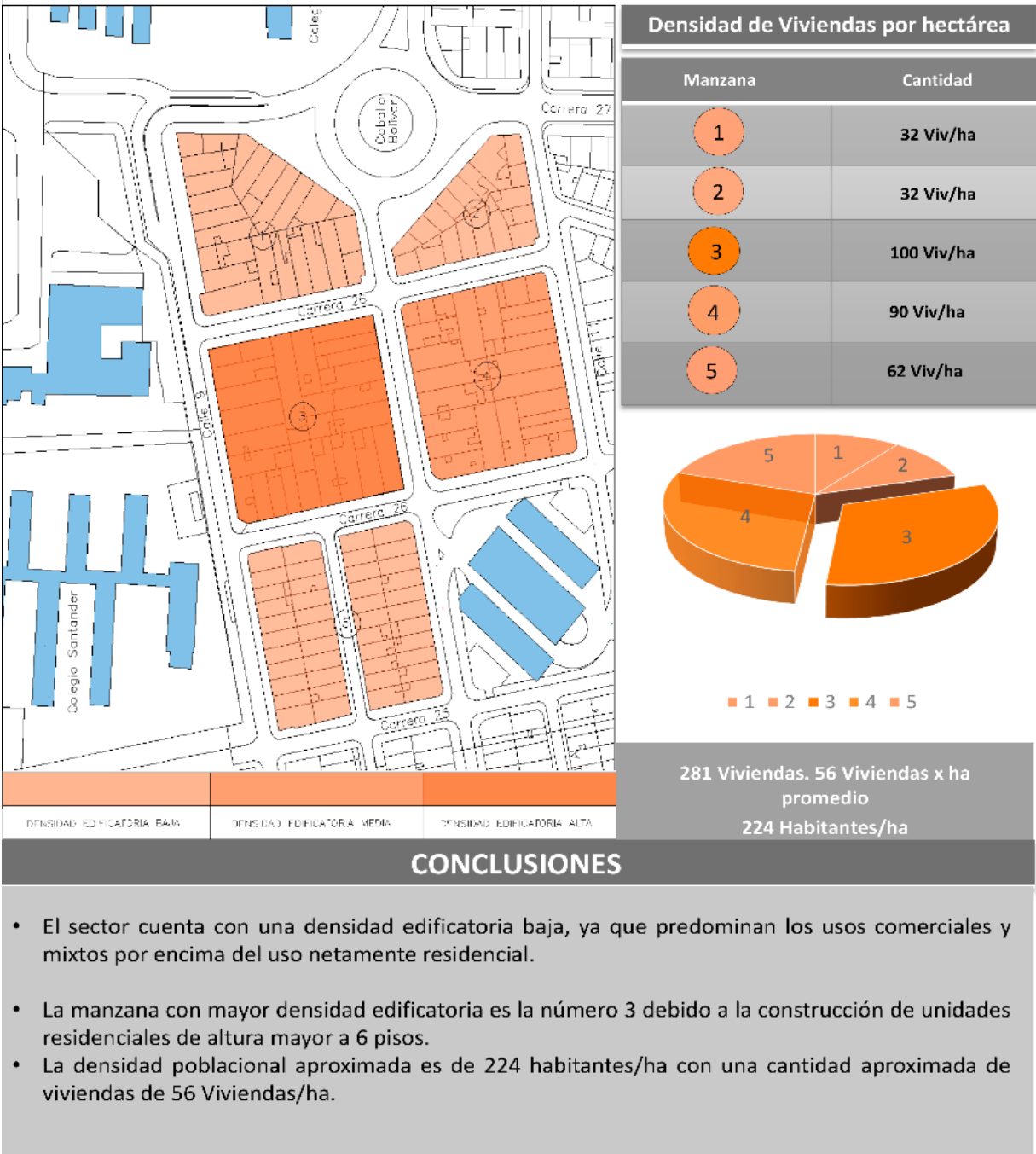
Figura 14. Movilidad y transporte público.



3.3.4 Morfología urbana

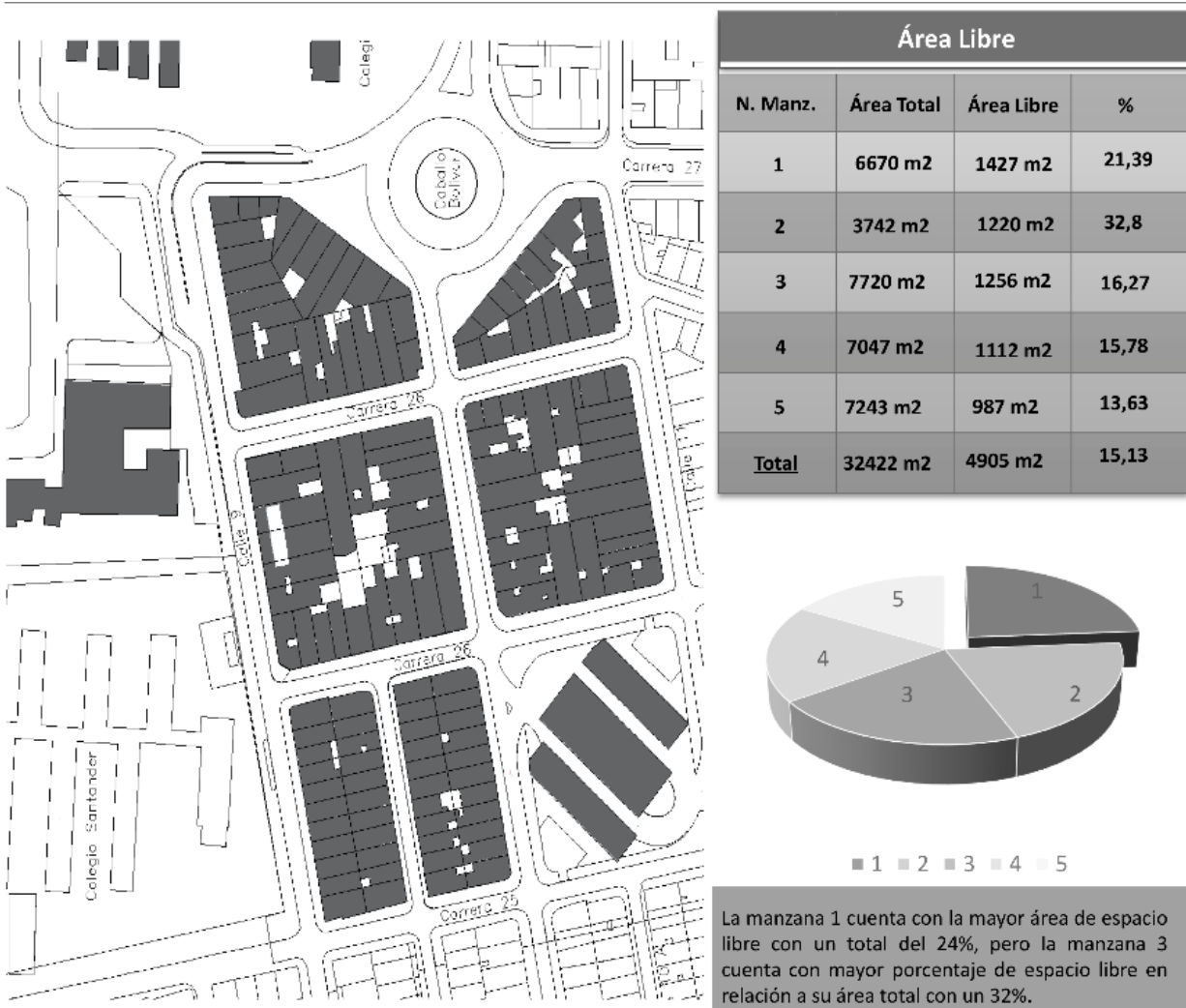
3.3.4.1 Densidad urbana.

Figura 15. Densidad.



3.3.4.2 Llenos y vacíos.

Figura 16. Llenos y vacíos.



CONCLUSIONES

- El área de estudio presenta una compacidad muy alta, ya que dentro de cada manzana el espacio libre es muy bajo y no cumple con el mínimo de área libre por manzana que sería un 30% del total de la misma.
- La obstrucción generada por las edificaciones paralelas al eje de la Calle Novena no permite el libre flujo de aire para garantizar un confort térmico que permita el bienestar de los peatones.
- La continuidad, regularidad y homogeneidad del trazado y de la edificación, permite una densidad edificatoria y un grado de compacidad suficientes para generar proximidad entre usos y funciones y para configurar un espacio público promotor de la idea de ciudad y no de urbanización.

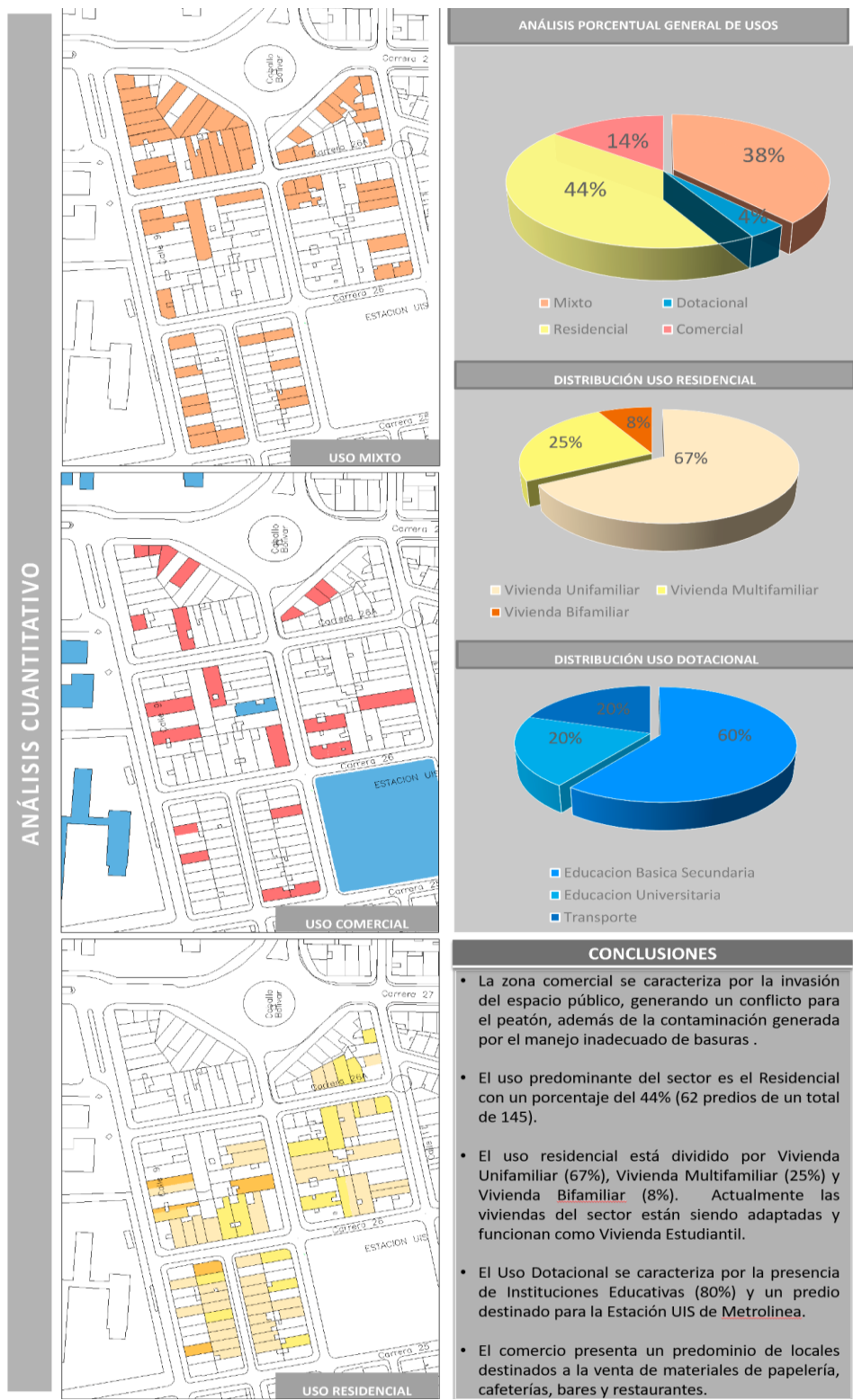
3.3.5 Usos del suelo urbano

Figura 17. Usos del suelo.



3.3.5.1 Análisis cuantitativo.

Figura 18. Análisis cuantitativo usos del suelo.



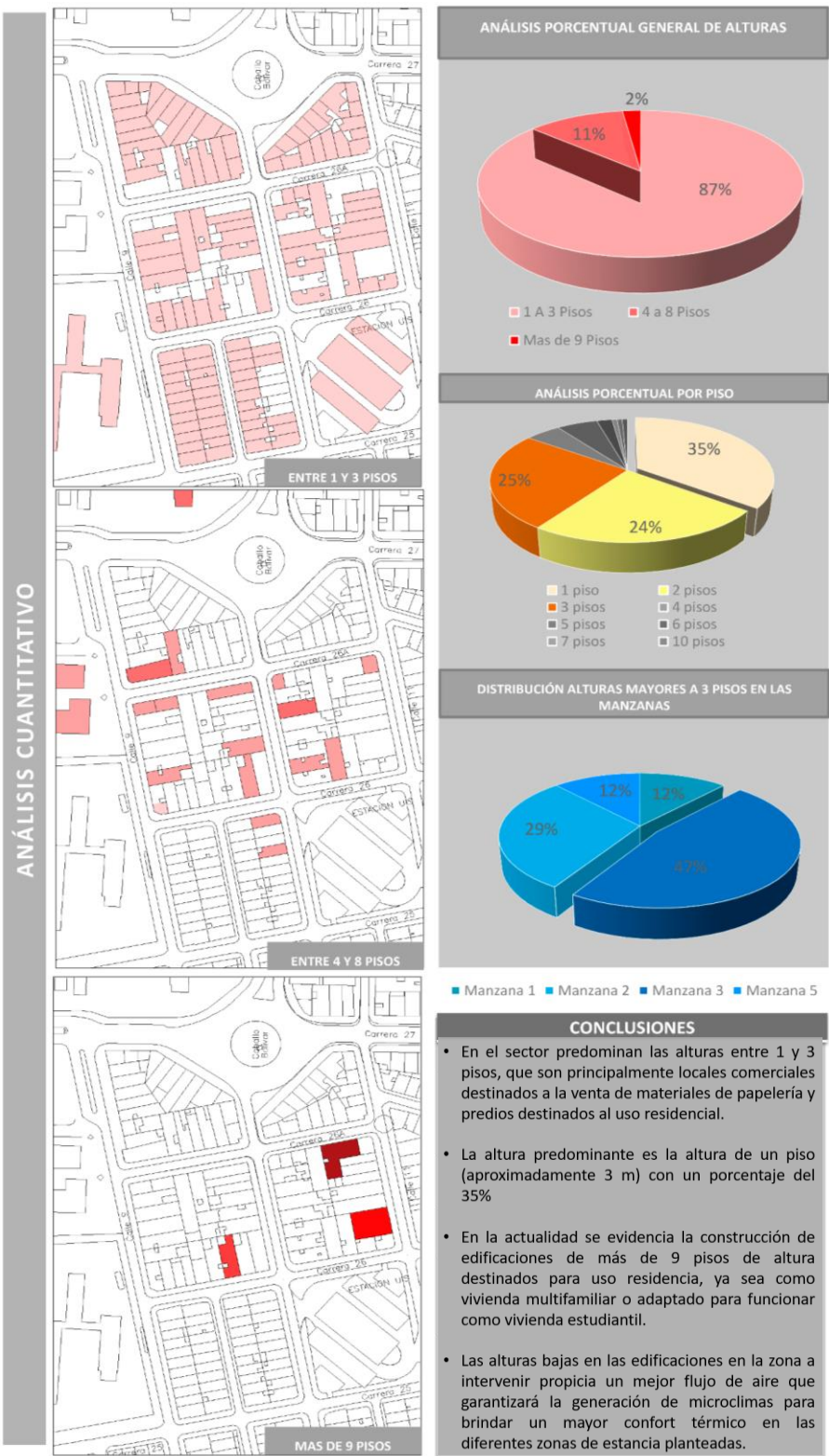
3.3.6 Alturas

Figura 19. Alturas.



3.3.6.1 Análisis cuantitativo.

Figura 20. Análisis cuantitativo alturas.



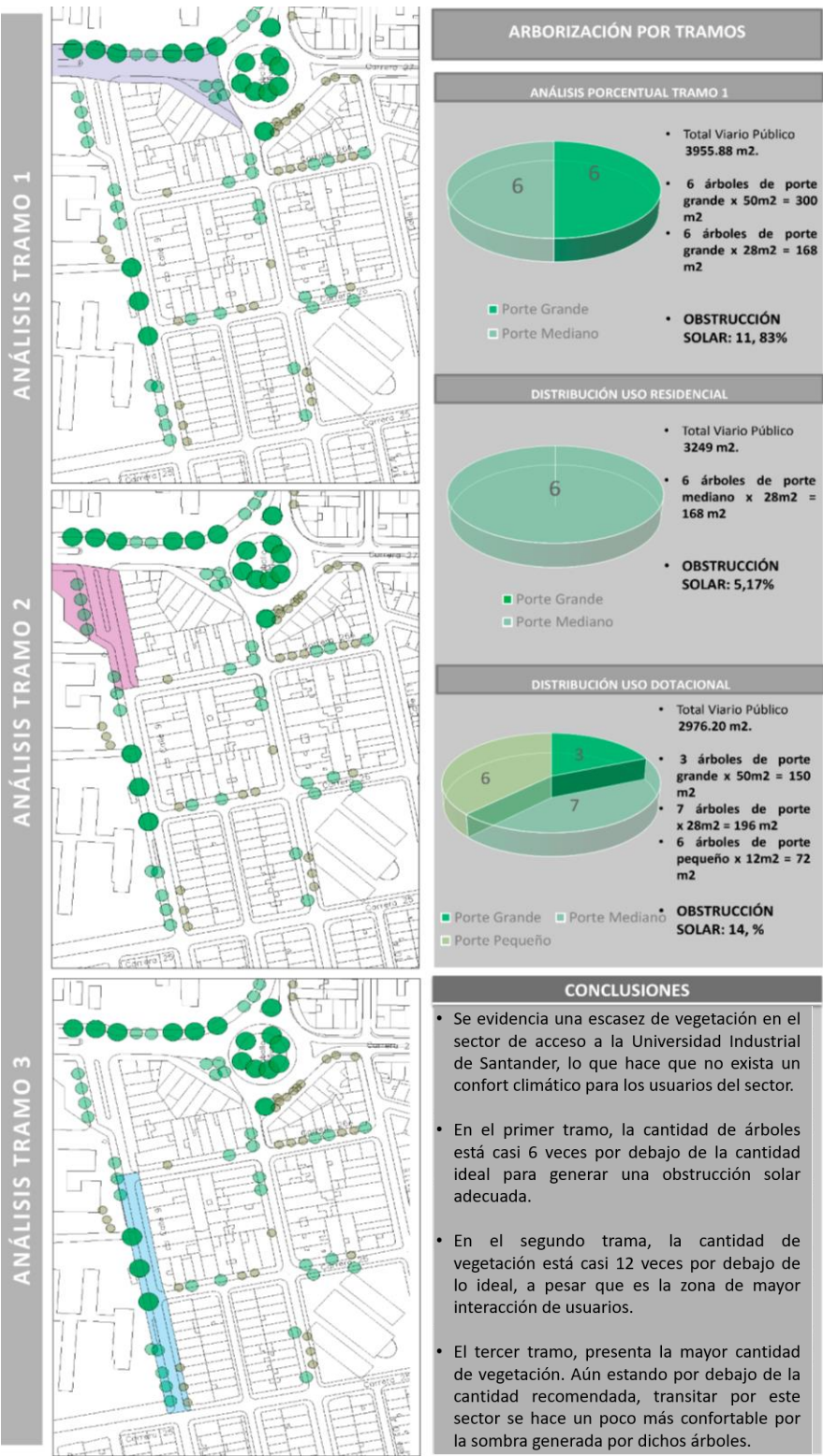
3.3.7 Vegetación

Figura 21. Vegetación existente.



3.3.7.1 Análisis cuantitativo.

Figura 22. Análisis cuantitativo vegetación.



3.3.8 Registro fotográfico zona a intervenir

Figura 23. Registro fotográfico.



Tramo inicial Calle 9**Tramo medio Calle 9****Circulación peatonal Izq.****Circulación peatonal Der.****Alturas costado derecho****Conclusiones**

-Es notoria la carencia de espacio público de calidad destinado para el peatón. Se hace necesaria una intervención para garantizar un diseño que incremente los porcentajes de viario peatonal.

-El carril bici propuesto no tiene continuidad y en ocasiones es utilizado para fines diferentes para el que está diseñado.

-Se evidencia la necesidad de organizar el comercio informal mediante el diseño de un módulo tipo para venta de alimentos y otro tipo de comercio liviano.

4. Marco teórico y conceptual

4.1 Teorías aplicadas de autores reconocidos

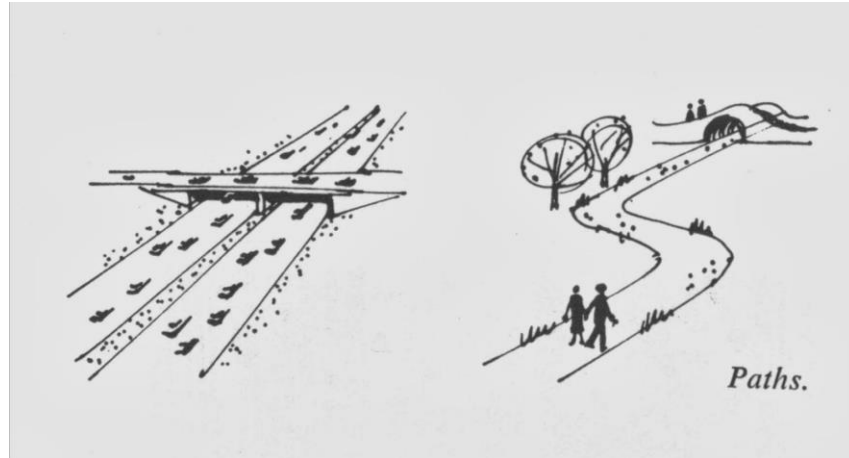
4.1.1 La imagen de la ciudad Kevin Lynch

El autor intenta identificar y plasmar el significado de ciudad y sus componentes de acuerdo a la percepción que tienen de ella los habitantes. Para Lynch "no somos solo espectadores, sino actores que compartimos el escenario con todos los demás participantes" (Lynch, 1960). Para el autor el usuario es el elemento principal para una ciudad porque realiza actividades diarias y no debe ser indiferente a aportar crecimiento para el desarrollo de la misma.

“Los elementos móviles de una ciudad, y en especial las personas y sus actividades, son tan importantes como las partes fijas. No somos tan sólo observadores de este espectáculo, sino que también somos parte de él, y compartimos el escenario con los demás participantes. Muy a menudo, nuestra visión de la ciudad no es continua sino, más bien, parcial, fragmentaria, mezclada con otras preocupaciones. Casi todos los sentidos están en acción y la imagen es la combinación de todos ellos”. (Lynch, 1960, p.10).

Los elementos identificados que conforman la ciudad son representaciones mentales de los habitantes o usuarios de la ciudad, caracterizados de la siguiente manera:

Sendas: Se denomina senda a los conductos que el usuario sigue ya sea visualmente, por recorridos peatonales o vehiculares y se ven representados en calles, senderos, líneas de tránsito, vías férreas. Generalmente, la percepción que tienen los usuarios de la ciudad se ve altamente influenciada por las sendas y su conexión con los demás componentes ambientales.

Figura 24. *Paths.*

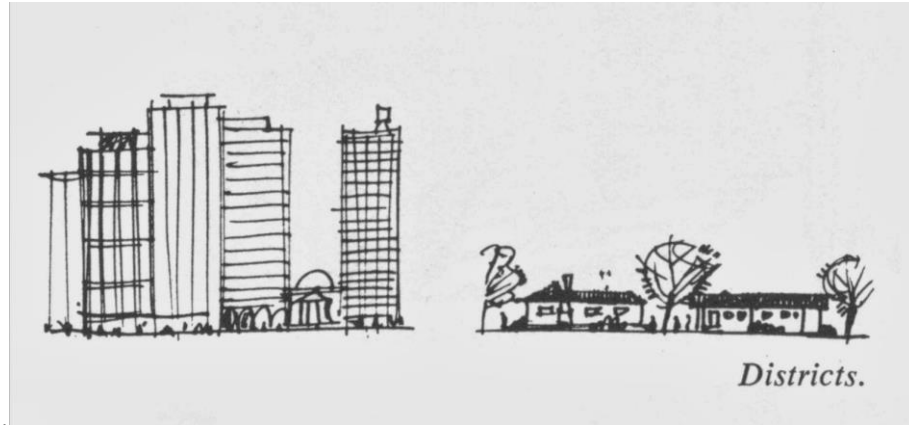
Nota: Tomado de Gramaticaurb: La legibilidad de la ciudad, 2018.

Bordes: Son elementos lineales que no son considerados sendas por no ser de carácter transitable, importantes por ser un elemento identificable para la percepción y orientación en la ciudad porque puede ser un límite entre zonas, por ejemplo, playas, muros, cruces de ferrocarril.

Figura 25. *Edges.*

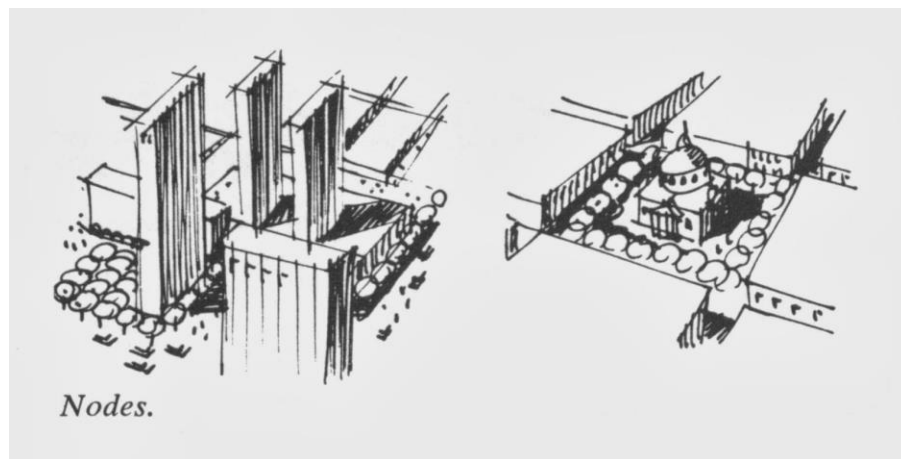
Nota: Tomado de Gramaticaurb: La legibilidad de la ciudad, 2018.

Barrios o distritos: Son secciones de la ciudad que el usuario identifica fácilmente por considerar que puede entrar en ellas y tener una percepción de permanencia.

Figura 26. *Districts.*

Nota: Tomado de Gramaticaurb: La legibilidad de la ciudad, 2018.

Nodos: Son puntos importantes de la ciudad, generalmente donde dos o más sendas convergen y donde el usuario debe tomar una decisión e interactuar con el entorno para decidir el camino a tomar, un ejemplo serían las rotondas, parques centrales, cruces.

Figura 27. *Nodes.*

Nota: Tomado de Gramaticaurb: La legibilidad de la ciudad, 2018.

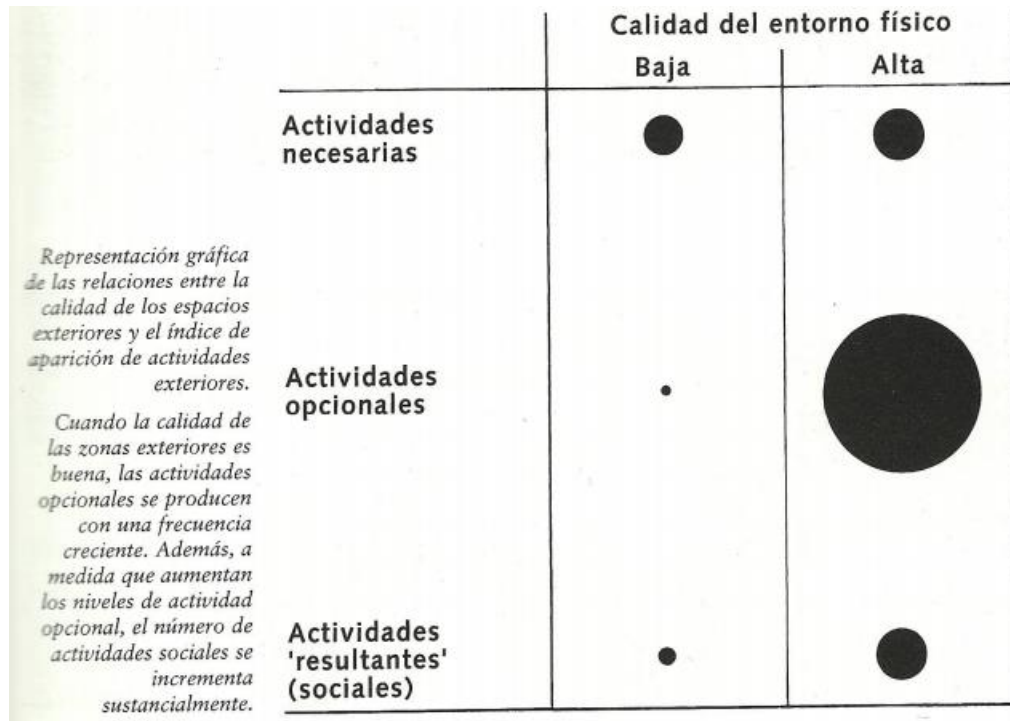
Hitos: Son elementos importantes dentro de la ciudad porque permiten la orientación al ser puntos fácilmente identificables por el observador, puede ser un edificio característico por su altura o ubicación, una estatua o monumento, incluso de carácter natural como una montaña.

Figura 28. *Landmarks.*

Nota: Tomado de Gramaticaurb: La legibilidad de la ciudad, 2018.

4.1.2 La humanización del espacio urbano de Jan Gehl

El autor destaca la importancia de la vida entre los edificios y lo que el espacio público pensando en el peatón puede brindarle a una zona en específico, fortaleciendo los encuentros sociales de calidad entre los usuarios o habitantes del sector. Relaciona la existencia de bancos para sentarse, lugares dispuestos de manera adecuada para tener un confort climático, la sensación de seguridad para circular de manera peatonal, dándole prioridad al peatón, pero no privándolo del todo del uso del vehículo.

Figura 29. Tres tipos de actividades exteriores.

Gehl, J. 1987. Tres tipos de actividades exteriores. Humanización del espacio Urbano. (9ª ed.) (p. 19). Editorial Reverté.

4.1.2.1 Tráfico lento significa ciudades animadas. “Si la velocidad de circulación se reduce de 60 a 6km por hora, la cantidad de gente que hay en las calles parecerá diez veces mayor, porque cada persona estará dentro del campo visual un tiempo diez veces mayor” (Gehl, 1987).

Para el autor mientras más distanciados estén los automóviles más interacciones de calidad ocurrirán entre los peatones, dichas zonas pueden estar delimitadas por módulos comerciales y árboles que generarían espacios peatonales de calidad.

“Las actividades sociales se producen de manera espontánea, como consecuencia directa de que la gente deambula y está en los mismos espacios. Esto implica que las actividades sociales se

refuerzan indirectamente cuando a las actividades necesarias y opcionales se les proporcionan mejores condiciones en los espacios públicos” (Gehl, 1987, pp 24-25).

4.1.2.2 La importancia de caminar y la creación de zonas polifuncionales. La ciudad debe estar pensada para el peatón permitiendo desplazamientos seguros y efectivos entre los puntos destacados de la misma, destaca la importancia de recorridos cortos y naturales cuando el destino se encuentre a la vista, aunque en tramos largos enfatiza en la importancia de evitar trazados peatonales rectos. Preferiblemente en recorridos largos se deben ubicar pequeñas plazas o zonas de encuentro que provoquen una percepción psicológica que la distancia a pie es más corta. Destaca que “los recorridos sinuosos o interrumpidos hacen más interesante el desplazamiento peatonal” (Gehl, 1987).

Figura 30. *Sentidos, comunicación y dimensiones.*

Si se resumen las posibilidades y limitaciones relacionadas con los sentidos, parece que hay cinco medios diferentes con los que los arquitectos y urbanistas pueden fomentar o impedir el aislamiento y el contacto.

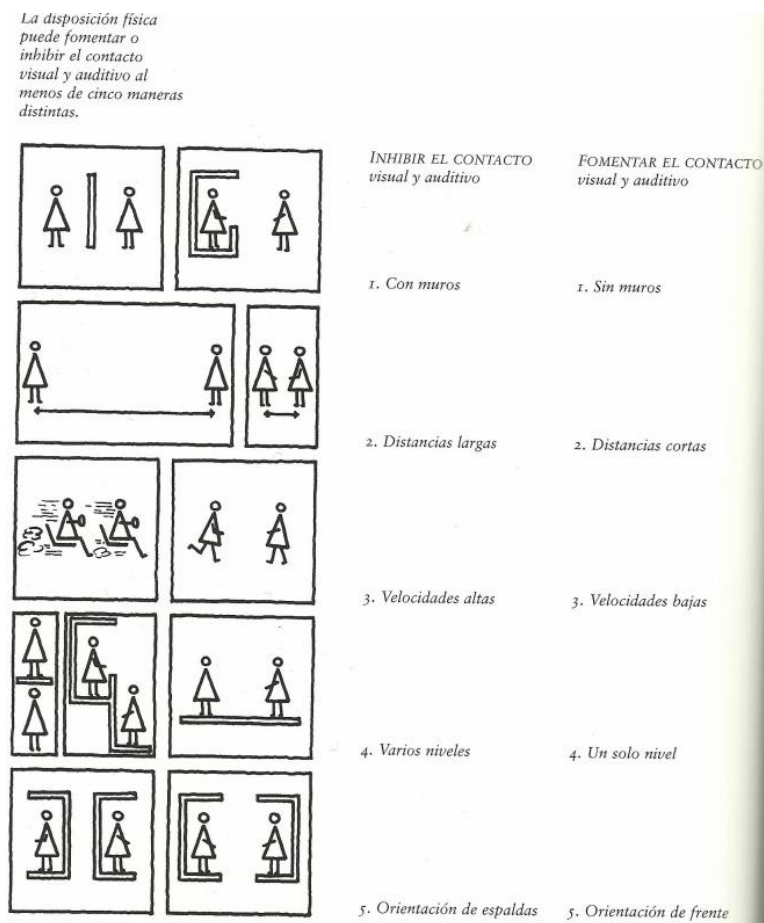
aislamiento	contacto
muros	sin muros
distancias largas	distancias cortas
velocidades altas	velocidades bajas
varios niveles	un solo nivel
orientación opuesta a los demás	orientación hacia los demás

Si se trabaja con estos cinco principios por separado o en distintas combinaciones, es posible establecer los requisitos físicos para el aislamiento y el contacto, respectivamente.

4.1.2.3 La importancia del clima y de los sitios para sentarse. Las zonas urbanas destacadas y que funcionan de manera adecuada deben brindar zonas con oportunidades para sentarse, ya sean porque están dotadas de mobiliario o porque se generan elementos arquitectónicos que también pueden cumplir dicha función como escaleras, pedestales, muros bajos, etc.

“La existencia de buenas oportunidades para sentarse prepara el terreno a numerosas actividades que son las atracciones principales de los espacios públicos: comer, leer, dormir, tomar el sol, mirar gente” (Gehl, 1987).

Figura 31. Procesos y proyectos.



También es de vital importancia la ubicación de las zonas para realizar actividades diversas teniendo en cuenta las condiciones climáticas de la ciudad y la incidencia que ésta pueda tener en dichas actividades.

4.2 Marco conceptual

Para el desarrollo del presente proyecto se identifican algunos conceptos que se consideran integran los aspectos más relevantes para el mismo, como lo son calidad de vida, eje urbano, espacio público, intervención urbana e indicadores urbanos. A partir de dichos conceptos se delimitará el planteamiento y desarrollo tanto de la fase investigativa como proyectual de la intervención.

Se parte del concepto de calidad de vida, el cual se entiende como "La percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto que está influido por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con su entorno "Calidad de vida relacionada con la salud. Consultado el 12 de mayo de 2018. Scielo. <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v12n1/v12n1a01.pdf>

Por otra parte, eje urbano: "...se refiere generalmente a una especie de elemento clave lineal, que podría controlar la estructura espacial en una ciudad." Jianguo, W (2003); A Study of the Urban Traditional Spatial Axis.p.15.

Así pues, los ejes urbanos son articuladores a partir de los cuáles se puede generar espacio público, entendido este como "El espacio colectivo de una ciudad puede ser definido como el sistema unitario de espacios y edificios en el territorio urbanizado que tienen una incidencia sobre

la vida colectiva, que definen un uso común para amplios estratos de la población y que constituyen la sede y los lugares de su experiencia colectiva”. Cerasi, Maurice (1990); El espacio colectivo de la ciudad. Barcelona: Oikos-Tau. p.87.

Finalmente, al proponerse un proyecto de intervención urbana, se hace fundamental definir este concepto, el cual abarca diversos elementos dentro de sí, “La expresión intervención urbana es propia a la arquitectura y el urbanismo, refiere a esos instrumentos que definen las estrategias de crecimiento de una ciudad, a los proyectos que inciden en su transformación. La expresión ha servido también para designar aquellas acciones artísticas que tiene la intención de influir en el pulso de la ciudad. En este sentido la intervención urbana se encuentra vinculada al concepto de ciudad, considerada como lugar que trasciende el hecho arquitectónico, como espacio abierto al juego, al arte.” León, M., (2005) Intervención Urbana Mérida en los 50. (Archivo PDF), 22-23. http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/20380/1/merysol_leon.pdf

Ahora bien, para el desarrollo de la propuesta proyectual de la intervención, partimos de una herramienta muy importante como lo son los indicadores urbanos, estos “...son estadísticas seleccionadas por su capacidad de mostrar un fenómeno importante. Los indicadores, a menudo resultan de procesar series estadísticas en formas de agregación, proporción, tasas de crecimiento (entre otras), para poder mostrar el estado, la evolución y las tendencias de un fenómeno que interesa monitorear. Los indicadores se diseñan y producen con el propósito de seguir y monitorear algunos fenómenos o conjuntos de dinámicas que requieren algún tipo de intervención o programa.” Guía metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América latina y el Caribe editada por la Comisión Económica para América latina y el Caribe. Consultado el 12 de mayo de 2018.Cepal. https://www.cepal.org/sites/default/files/courses/files/8_manual-61-cepal_formatoserie_color.pdf

5. Marco legal

En la siguiente tabla, se presentan las normas relacionadas con el manejo del espacio público y la posible aplicación y utilidad dentro del proyecto.

Tabla 1. *Normativa legal relacionada al espacio público.*

Normativa	¿Qué establece?	Artículo relevante	¿Cómo Influye?
Constitución política nacional de 1991	«Velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular»	Artículo 82	Para conocer la importancia del espacio público y la influencia que este genera en el desarrollo del proyecto.
Ley 9 de 1989	«Lograr condiciones óptimas para el desarrollo de las ciudades y de sus áreas de influencia en los aspectos físico, económico, social y administrativo, los municipios con una población mayor de cien mil (100.000) habitantes».	Artículo 8	Para lograr que el proyecto cumpla con la función de espacio articulador entre los diferentes puntos importantes existentes en el sector.
Ley 388 de 1997	«Reglamenta la formulación de los planes de ordenamiento territorial como instrumentos de organización espacial en el ámbito municipal, distrital y metropolitano y privilegia el espacio público»	Artículo 8	De vital importancia en el proceso de caracterización para encontrar las problemáticas a solucionar mediante el análisis preliminar.
Ley 1538 de 2005	«El diseño, construcción, ampliación, modificación y en general, cualquier intervención y/u ocupación de vías públicas, mobiliario urbano y demás espacios de uso público».	Artículo 7	Importante para crear espacios accesibles para todos los usuarios del proyecto y lograr que pueda ser determinante en el sector.
Decreto 1504 de 1998	«El espacio público es el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados destinados por naturaleza, usos o afectación a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses individuales de los habitantes».	Artículo 1	Para poder intervenir de acuerdo a las políticas urbanas y arquitectónicas vigentes, teniendo en cuenta la cantidad de espacio público recomendado por persona.

Tabla 2. *Normativa técnica relacionada al espacio público.*

Normativa	¿Qué establece?	Capítulo	¿Cómo Influye?
Plan de ordenamiento territorial Bucaramanga	“Normas urbanísticas, tratamientos urbanísticos, usos del suelo, áreas de conservación y protección ambiental	Ficha normativa sector 10	Determina las dimensiones recomendadas para perfiles viales, antejardines, usos del sector, retrocesos, etc.
Accesibilidad al medio físico y transporte	«Es necesario entender la accesibilidad no solo como una condición a cumplir en los espacios, edificaciones y transporte público de manera aislada sino como una red articulada, fluida y continua entre estos, que garantice el disfrute de lo público por parte de los ciudadanos en general, incluyendo a las personas con algún tipo de discapacidad».	2	Determina las características mínimas que debe cumplir el diseño de espacio público para garantizar el flujo peatonal y la generación de redes peatonales óptimas para personas con algún tipo de discapacidad visual, usuarios de sillas de ruedas. Es importante tener en cuenta el diseño de vados peatonales, rampas, escaleras accesibles, ubicación de elementos que faciliten los recorridos; ej.: Losetas podo táctiles
	«Todos los edificios de carácter público deben cumplir con las condiciones de accesibilidad contenidas en este manual».	3	Se debe tener en cuenta para cumplir con las condiciones mínimas en las zonas de acceso a las edificaciones, evitar obstáculos que dificulten los recorridos peatonales, señalización, materialidad etc.

6. Referentes tipológicos

6.1 Análisis de referentes tipológicos

6.1.1 *Propuesta del Corredor cultural Chapultepec en la ciudad de México*

A pesar que el proyecto se encuentra en una ciudad capital, con mayor presencia de habitantes y que las dimensiones son mucho más grandes, se eligió el proyecto por su manera de abordar las problemáticas de conectividad y la generación de diferentes zonas a lo largo del eje, con una separación de usos que es de gran utilidad para nuestra propuesta porque serían usos complementarios (culturales, recreativos y comerciales) que podrían funcionar en una zona de equipamientos educativos como la zona a intervenir del barrio Comuneros.

Criterios: ejes estructurantes, espacio público.

Localización: Ciudad de México, México.

Fecha: 2015 (Año del diseño); 2017 (Año de finalización de construcción)

Arquitecto: FR-EE / Fernando Romero EnterprisE, en colaboración con Frente arquitectura y RVDG arquitectura + urbanismo.

Área intervenida: 42.035 mts²

Descripción: El Corredor Cultural Chapultepec (CCC) es una propuesta para devolverle la Avenida Chapultepec al peatón y a otros medios de transporte distintos al automóvil. Es un brazo del bosque de Chapultepec que se introduce en el espacio urbano para concientizar sobre la necesidad imperante de la presencia de zonas verdes en la mancha urbana.

Alcance: El CCC transformará el entorno al recuperar su vocación histórica. Será una vía para sanar el tejido social afectado de la zona y, en general, fungirá como un detonador para repensar los paseos urbanos de la capital y de las demás ciudades del país. En lugar de representar un muro divisorio, será un punto de encuentro que propiciará la movilidad entre los dos costados. Nuestro compromiso ecológico nos impele a conservar los árboles que existen, además de que se trabajará el paisajismo con plantas que puedan adaptarse al entorno.

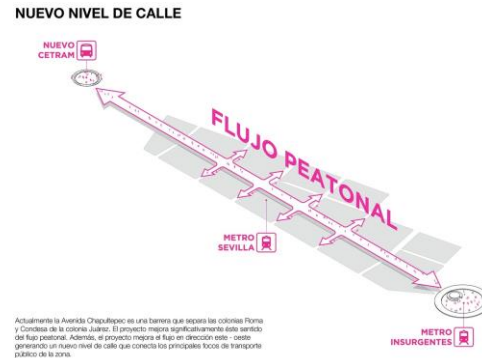
Figura 32. *Proyecto en general.*



Nota: Tomado de Archdaily: Fr-ee presenta propuesta del corredor cultural Chapultepec en la ciudad de México, 2017.

Criterios proyectuales:

1. Conexión: Conectividad de los dos costados mediante la optimización del flujo vehicular.
2. Espacio público: Generador de un eje urbano mediante la implementación de espacio público de calidad.

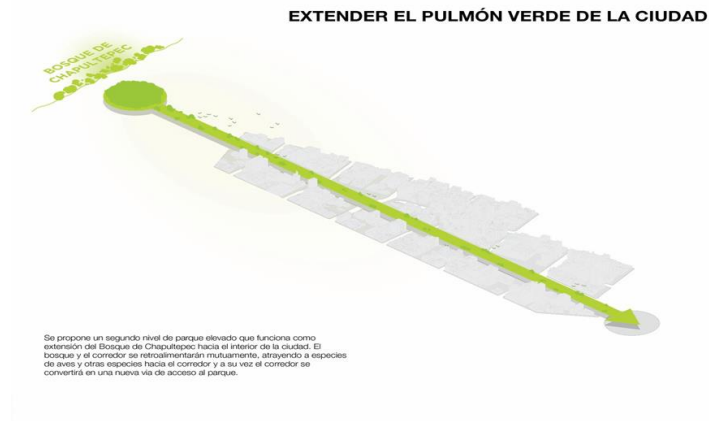
Figura 33. *Conexiones peatonales y flujo peatonal.*

Nota: Tomado de Archdaily: Fr-ee presenta propuesta del corredor cultural Chapultepec en la ciudad de México, 2017.

Figura 34. *Circulación peatonal elevada alternativa.*

Nota: Tomado de Archdaily: Fr-ee presenta propuesta del corredor cultural Chapultepec en la ciudad de México, 2017.

3. Compromiso ecológico: Conservar los árboles que existen, además de que se trabajará el paisajismo con plantas que puedan adaptarse al entorno.

Figura 35. Localización de la vegetación.

Nota: Tomado de Archdaily: Fr-ee presenta propuesta del corredor cultural Chapultepec en la ciudad de México, 2017.

4. Cultura: El CCC estará dividido en distintas zonas, según las calles, y se celebrarán específicamente diferentes artes, incluido el cine. Cada zona estará ambientada por un color específico y simbólico.

Figura 36. Distribución de actividades.

Nota: Tomado de Archdaily: Fr-ee presenta propuesta del corredor cultural Chapultepec en la ciudad de México, 2017.

Materialidad: Losas de concreto con burbujas de aligeramiento compuestas con plástico PET reciclado, lo que tiene un impacto térmico y estructural positivo.

Movilidad: El CCC transformará el entorno al recuperar su vocación histórica. Será una vía para sanar el tejido social afectado de la zona y, en general, fungirá como un detonador para

repensar los paseos urbanos de la capital y de las demás ciudades del país. En lugar de representar un muro divisorio, será un punto de encuentro que propiciará la movilidad entre los dos costados

Figura 37. *Vista superior del proyecto.*



Nota: Tomado de Archdaily: Fr-ee presenta propuesta del corredor cultural Chapultepec en la ciudad de México, 2017.

Espacio Público: En el centro de la avenida y a nivel de calle se localizará el paseo principal, con carriles específicos para bicicletas, patinetas y patines, carriolas y sillas de ruedas. Se han diseñado estratégicamente los pasos peatonales para acceder al espacio central desde las banquetas y evitar accidentes.

6.1.2 Segundo lugar en concurso internacional para rediseñar eje Alameda-Providencia

El proyecto fue seleccionado por la reorganización de la trama vial separándola de los ejes peatonales para permitir al usuario recorrer el sector y restándole un poco el protagonismo al vehículo. También por la generación de zonas de estancia y permanencia que articulen diferentes puntos importantes del proyecto.

Criterios: espacio público, ejes estructurantes y éxito del proyecto.

Localización: Santiago, Chile.

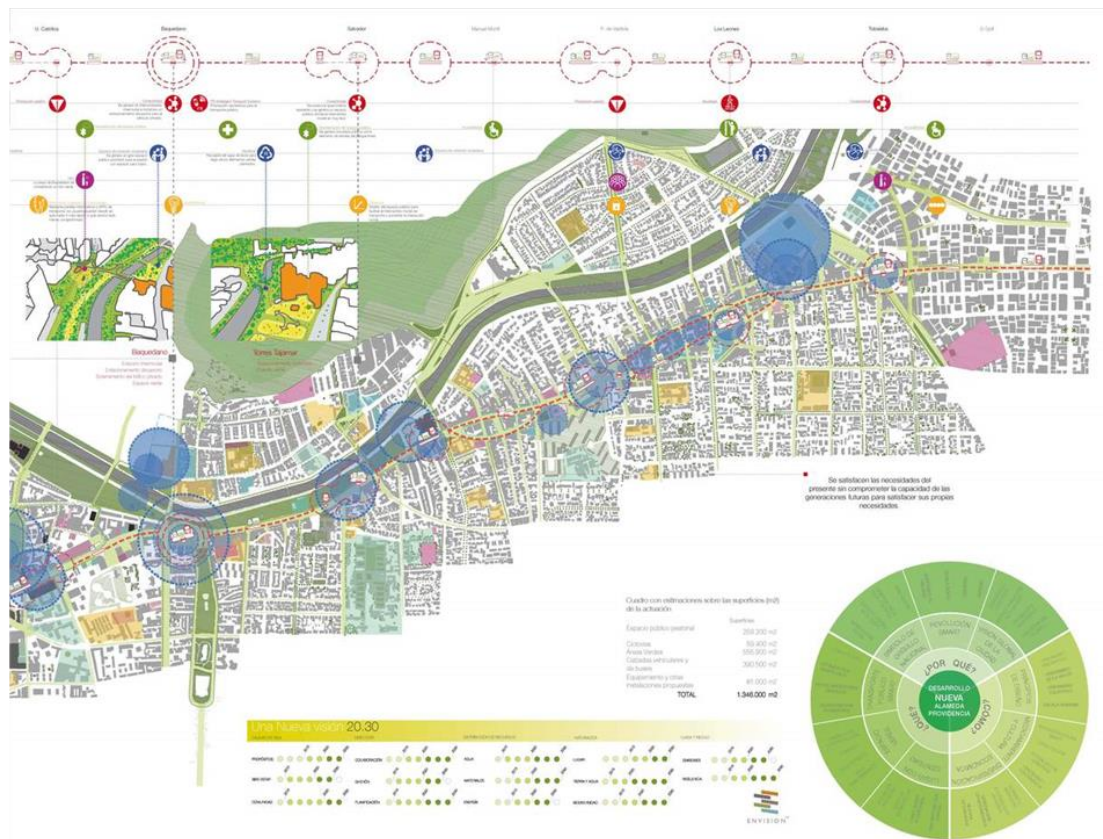
Fecha: 2015 (Diseño y segundo lugar concurso de arquitectura)

Arquitecto: Luis Vidal y Arquitectos.

Área intervenida: 19.000 mts²

Descripción: Se busca que los usuarios reflexionen sobre su ciudad y sus espacios públicos, participen y sean actores de una transformación profunda que sirva como modelo para otras ciudades y se convierta en elemento vertebrador de la identidad local, así como legado para las generaciones futuras.

Figura 38. Vista superior del proyecto.



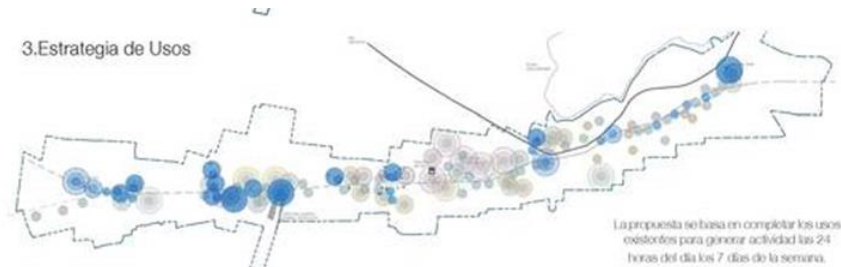
Nota: Tomado de Archdaily: Luis Vidal plus Arquitectos Segundo lugar en Concurso internacional para rediseñar eje Alameda Providencia, 2017.

Alcance: Desarrollar una “estrategia” o plan director integral para el corredor de transporte. Se busca la implementación de estrategias de planificación urbana basada en la integración de usos del suelo y nodos de transporte para crear potenciales nuevos subcentros, y la organización de la trama vial en base a “supermanzanas”, como una forma de reducir la congestión y los cruces de vehículos en el eje.

Criterios proyectuales:

1.Implementación de transporte publico exclusivo: Combinación de buses de alta capacidad y buses exprés en donde estos últimos circularían en los momentos puntuales de mayor demanda con paradas solo en los polos de mayor atracción.

Figura 39. Movilidad.



Nota: Tomado de Archdaily: Luis Vidal plus Arquitectos Segundo lugar en Concurso internacional para rediseñar eje Alameda Providencia, 2017.

2.Implementación del concepto de super manzana: tiene como objetivo recuperar el espacio público mediante la jerarquización del sistema viario y de los modos de transporte.

Figura 40. Distribución de la vegetación.

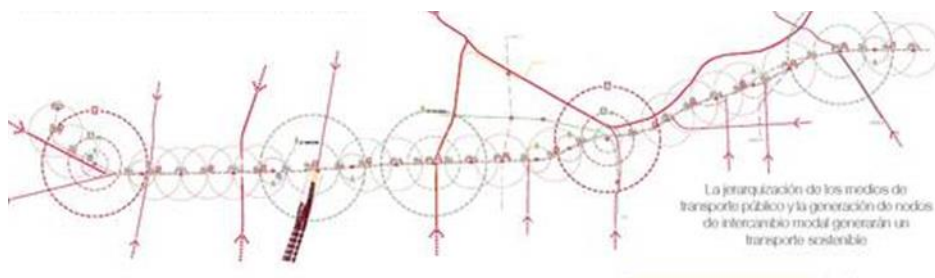


Nota: Tomado de Archdaily: Luis Vidal plus Arquitectos Segundo lugar en Concurso internacional para rediseñar eje Alameda Providencia, 2017.

3. Transformación urbana: Generación de un corredor de verdadera transformación urbana en la que se complete la reactivación y puesta en valor de los diferentes espacios públicos y edificaciones desde un punto de vista económico, cultural y social.

4. Transporte alternativo: Implementación de franja exclusiva para ciclistas, incentivando de esta manera el uso de transportes alternativos y dejando en segundo plano el uso del vehículo.

Figura 41. *Distribución transporte.*



Nota: Tomado de Archdaily: Luis Vidal plus Arquitectos Segundo lugar en Concurso internacional para rediseñar eje Alameda Providencia, 2017.

Materialidad: Materiales sostenibles que influyan en la creación de espacios habitables por su confort climático.

Movilidad: Jerarquización del sistema vial y la generación de modos de transporte alternativos. Así, esta nueva unidad urbana favorecería el transporte público frente al vehículo privado, promovería el uso de la bicicleta y devolvería al peatón su espacio reduciendo el tráfico en las calles interiores.

Espacio público: Recuperación del espacio público mediante la separación de las vías vehiculares de los ejes peatonales permitiendo disfrutar la ciudad 24 horas al día, 7 días a la semana.

Figura 42. *Desarrollo urbano.*



Nota: Tomado de Archdaily: Luis Vidal plus Arquitectos Segundo lugar en Concurso internacional para rediseñar eje Alameda Providencia, 2017.

6.1.3 Segunda fase del Corredor Verde de Cali en Colombia

Se tomó este proyecto como referente por su clara intención de lograr conexiones urbanas a través de un eje que potencia los usos que se generan alrededor del mismo, entre ellos, educativo y comercial (similar a los usos presentes en la zona a intervenir) y a su vez mejorar la calidad de vida de los usuarios del sector a través de la generación de espacio público.

Criterios de selección: cobertura y usuarios, espacio público.

Localización: Cali, Valle del Cauca, Colombia.

Fecha: 2015 (Primer lugar en concurso de arquitectura)

Arquitecto: Espacio Colectivo, OPUS

Área intervenida: 150.000 mts²

Descripción: El corredor verde es una oportunidad para impulsar un modelo de ciudad que le apuesta a la articulación de los sistemas urbanos con los sistemas naturales para mejorar la

calidad de vida de las personas y recuperar valores ambientales y paisajísticos que han caracterizado a Cali.

El proyecto propone aprovechar la franja de la antigua línea férrea para: recomponer una red ecológica urbana entre los cerros y el río; integrar social y espacialmente la ciudad; equilibrar la conectividad con un corredor de transporte público limpio y renovar la ciudad con proyectos estratégicos que detonen procesos de transformación desde la franja central.

Alcance: Generar, recuperar y adecuar el espacio público para lograr un gran parque central y lineal de la ciudad donde confluirán actividades recreativas, culturales y lúdicas asociadas a una ciclo-pista que funcionará como un sistema de movilidad no contaminante.

Figura 43. *Así será la segunda fase del Corredor Verde de Cali en Colombia.*



Nota:

Tomado de Archdaily: Así será la segunda fase del Corredor Verde de Cali en Colombia, 2017.

Criterios proyectuales:

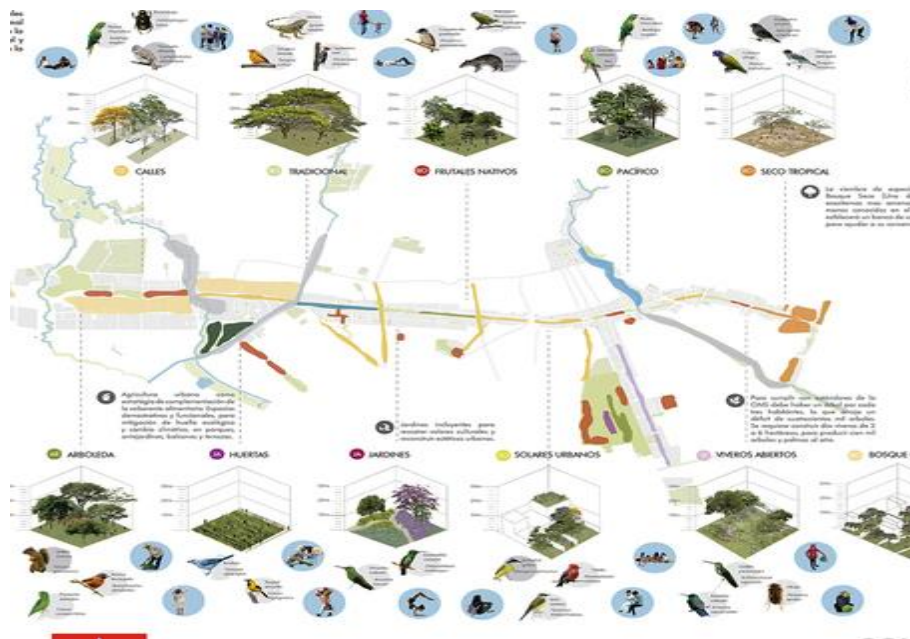
1.Recomposición de la red ecológica urbana: Los sectores de la ciudad con mayor desigualdad social, coinciden con una menor concentración de áreas verdes y arborización. Asociar la recuperación ambiental con la mejora de las condiciones sociales conduce a la construcción de una ciudad más sostenible.

2. Ciudad como soporte de biodiversidad: el corredor verde para promover la conexión longitudinal de una potencial red ecológica urbana, que usa los parques, calles, zonas verdes, lagunas y ríos como soporte de biodiversidad, en articulación con los núcleos ecológicos mayores como el parque natural “los farallones” y las periferias.

3. Reencuentro con el agua: los diferentes cuerpos de agua de la ciudad y la vitalidad urbana específica del río Cali en el oeste son elementos y situaciones que se deben potenciar en el corredor verde, con acciones como:

- Trasformar canalizaciones existentes, para enriquecer el paisaje urbano y ser soporte de biodiversidad.
- Introducir jardines de lluvia para depurar el drenaje urbano.
- Evidenciar el ciclo del agua urbana, en espacios demostrativos con acceso al público.
- Incorporar las lagunas de regulación al espacio público.

Figura 44. *Relación con la naturaleza.*



Nota: Tomado de Archdaily: Así será la segunda fase del Corredor Verde de Cali en Colombia, 2017.

4. Uso de la vegetación nativa y tradicional: El corredor verde es una oportunidad para enriquecer la biodiversidad urbana incluyendo vegetación de bosque seco tropical al norte y bosque húmedo al sur. Se considera la relación entre la ciudad y la zona agrícola como un aspecto esencial de cara al futuro desarrollo urbano sostenible.

Materialidad: Utilización de flora de la región, y materiales amigables con el medio ambiente que promuevan la sostenibilidad de la región.

Movilidad: La continuidad espacial del corredor verde es un elemento fundamental para equilibrar la conectividad del sistema de transporte integrado de la ciudad, ya que intercepta todos los flujos en sentido oriente occidente. Se plantea entonces un sistema de transporte limpio que logra articular las lógicas de los flujos de los sistemas naturales con los sistemas urbanos.

Armonizar los flujos: la infraestructura de la ciudad debe permitir el movimiento armónico de los flujos de los sistemas naturales y los sistemas urbanos. Vehículos, peatones, fauna, agua, y redes de servicios públicos deben coexistir en equilibrio.

Fortalecer el sistema de transporte público: el Trem -Tram, en articulación con otros modos de transporte deben tener prioridad en las intervenciones.

Humanizar la infraestructura: se busca que la infraestructura vial permita el desarrollo armónico del paisaje urbano, la calidad espacial de la ciudad, la accesibilidad, la continuidad de corredores ecosistémicos, además de la eficiencia en los sistemas de transporte.

6.1.4 Primer lugar concurso público internacional de anteproyectos Parque del Río en la ciudad de Medellín

La selección del proyecto se realizó porque el proyecto busca generar espacios de permanencia y zonas de esparcimiento, que no solo relacionen los diferentes componentes del eje,

sino también los barrios adyacentes, reconociendo la importancia de los mismos. Además, la propuesta es la ganadora de un concurso público internacional.

Criterios: espacio público y éxito del proyecto

Localización: Medellín, Colombia.

Fecha: 2013 (Diseño y primer lugar en el concurso de arquitectura)

Arquitecto: Latitud taller de arquitectura y ciudad.

Área intervenida: 150.000 mts²

Descripción: Esta propuesta tiene por objetivo integrar la ciudad con el río, el área de intervención está definida en función del espacio de propiedad pública disponible a lo largo de los ejes viales y del retiro hídrico determinado para ambas márgenes.

Alcance: El Parque Botánico de la Ciudad de Medellín busca articular las quebradas, los vacíos verdes, y las infraestructuras subutilizadas sobre el Río Medellín (eje estructurante Norte-Sur de la ciudad) por medio de su recuperación y vinculación a lo que llamaremos corredor biótico metropolitano. El corredor biótico metropolitano presenta la oportunidad de permeabilizar actuales zonas de vegetación contenida (Jardín botánico, cerros tutelares), integrándolas a un sistema general que le da mayor jerarquía y continuidad al estructurante natural de mayor impacto metropolitano: El Río Medellín.

Figura 45. *Latitud, primer lugar del concurso público internacional Parque del Río en Medellín.*



Nota: Tomado de Archdaily: Primer lugar concurso público Internacional de anteproyectos Parque del Río en la ciudad de Medellín, 2017.

Criterios proyectuales:

1. Río como eje estructurante: Aprovechar la jerarquía natural del río para crear un parque botánico que articule los sistemas naturales de la ciudad en un circuito ambiental dentro del Valle de Aburrá. El nuevo corredor biótico metropolitano se convierte en un parque ambiental, cultural y deportivo.

2. Repotenciación de los vacíos verdes urbanos y su vinculación al sistema ambiental: Se categorizan, reutilizan y reconectan al corredor biótico los vacíos verdes urbanos encontrados en el área de influencia directa del Río Medellín y sus afluentes.

Figura 46. *Relación con la naturaleza.*

Nota: Tomado de Archdaily: Primer lugar concurso público Internacional de anteproyectos Parque del Río en la ciudad de Medellín, 2017.

3. Recuperación e integración de quebradas: Promover la recuperación y protección de las quebradas a través de su integración en el corredor biótico metropolitano. Reconocer estos estructurantes naturales como parte activa e influyente sobre el bienestar general del río y del Valle de Aburrá y al intervenirlos para incorporarlos a la red de espacio público y ambiental propuesta se asegura el equilibrio/ y la recuperación del sistema biótico de la ciudad, promoviendo la educación a los ciudadanos para protegerlo y asegurar su mantenimiento.

4. Reciclaje de estructuras subutilizadas en el área de influencia del corredor biótico: Se aprovechan las estructuras subutilizadas o de usos poco sostenibles sobre el corredor del río para reciclarlas y darles usos que complementen la vocación del Parque Botánico de Medellín.

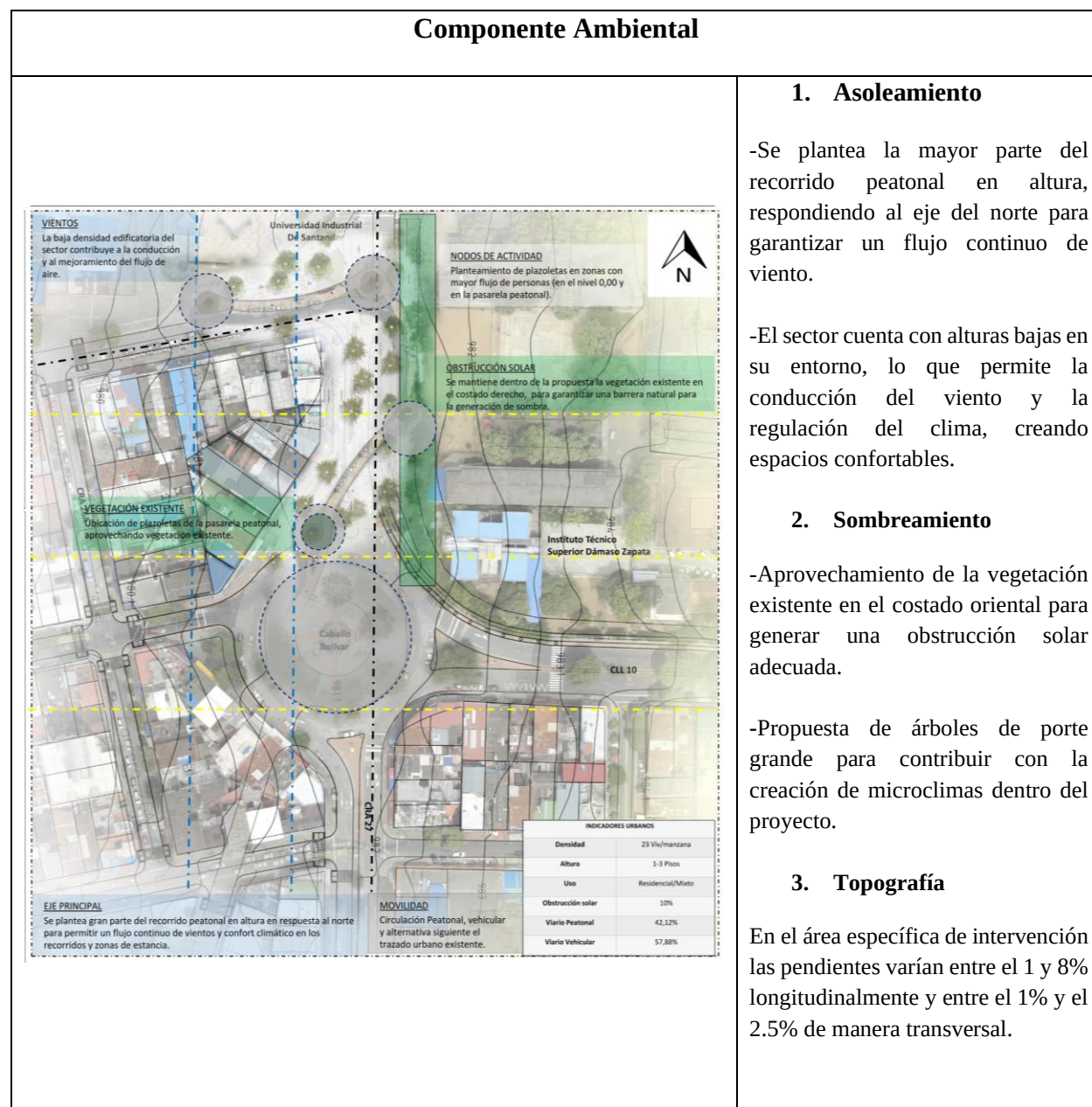
Materialidad: Uso de materiales porosos como mallas, tejidos y láminas micro perforadas en puentes, caminos y plazas, diluyendo el límite entre lo construido y lo natural.

6.2 Análisis de referentes

Figura 48. *Análisis referentes proyectuales.*

Nombre Proyecto	Área Intervenida	Descripción	Criterios proyectuales/ Relación medio ambiente	Materialidad/ Aspecto Constructivo	Movilidad/ Aspecto Funcional	Espacio Público /Aspecto Formal
Segunda fase corredor verde de Cali	150.000 metros cuadrados	Articulación de sistemas urbanos con los sistemas naturales.	1. Recomposición de la red ecológica urbana. 2. Ciudad como soporte de biodiversidad. 3. Reencuentro con el agua. 4. Uso de la vegetación nativa y tradicional.	Utilización de flora de la región, y materiales amigables con el medio ambiente que promuevan la sostenibilidad de la región.	1. Optimizar flujos de los sistemas urbanos y naturales. 2. Fortalecer el sistema de transporte público. 3. Desarrollo armónico del paisaje urbano.	Integración de la franja central con los diferentes hitos de la ciudad y los equipamientos.
Primer lugar concurso anteproyectos Parque del Río en la ciudad de Medellín	150.000 metros cuadrados	Integrar la ciudad con una fuente hídrica principal.	1. Río como eje estructurante. 2. Repotencialización de los vacíos verdes urbanos y su vinculación al sistema ambiental. 3. Recuperación e integración de quebradas. 4. Reciclaje de estructuras subutilizadas.	Uso de materiales porosos como mallas, tejidos y láminas micro perforadas en puentes, caminos y plazas, diluyendo el límite entre lo construido y lo natural.	Sistema de recorridos a través del parque Botánico.	Dar continuidad a una calle peatonal que atraviese el eje completo del río, que propicie actividades cívicas y de esparcimiento
Concurso rediseño del eje Alameda Providencia.	19.000 metros cuadrados.	Participación de la comunidad para desarrollar un eje que potencie la identidad local.	1. Implementación transporte público exclusivo. 2. Implementación concepto de súper manzana. 3. Conexión espacio público-edificaciones (Transformación urbana). 4. Potenciar los sistemas de transporte alternativo.	Materiales sostenibles que influyan en la creación de espacios habitables por su confort climático.	Jerarquización del sistema vial y la generación de modos de transporte alternativo.	Recuperación del espacio público para generar una ciudad “utilizable” las 24 horas.
Propuesta del Corredor Cultural Chapultepec en la Ciudad de México	42.035 metros cuadrados.	Devolverle la ciudad al peatón y aumentar la cantidad de árboles dentro de la misma.	1. Conectividad vehicular. 2. Generación de espacio público de calidad. 3. Conservación de árboles y zonas verdes. 4. Implementación de zonas culturales.	Losas de concreto con burbujas de aligeramiento compuestas con plástico PET reciclado, lo que tiene un impacto térmico y estructural positivo.	Propiciar la conexión de los dos costados del eje.	Paseos peatonales y franjas destinadas a bicicletas, usuarios de sillas de ruedas y mobiliario urbano.

CONCLUSIONES Y ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA LA PROPUESTA	En promedio el área intervenida en los proyectos urbanos analizados es de 102.207 metros cuadrados, lo que en promedio nos da un total de 16 manzanas que representa el 23% de la totalidad de las manzanas del barrio Comuneros, por lo cual concluimos que se debe intervenir en puntos estratégicos y no en la totalidad del sector.	Generación de un eje que conecte los puntos más relevantes del sector mediante la integración de los sistemas urbanos y naturales teniendo en cuenta el entorno inmediato.	Se debe prestar especial atención a la relación del proyecto con el entorno y garantizar la accesibilidad al mismo. Además, la recuperación del espacio permeable en un sector que se ha visto endurecido a través de los años, conjunto con la generación de espacio público de calidad y sobre todo priorizar al peatón sobre los vehículos.	Uso de materiales que brinden un confort térmico y también un aprovechamiento de la flora de la región para darle identidad al proyecto.	Implementar carriles de transporte alternativo, por ejemplo, carril para bicicletas y garantizar la continuidad en todo el sector a intervenir	Dar continuidad al espacio público mediante recorridos urbanos que optimicen la circulación y el acceso a las diferentes actividades que ocurren en el sector.
--	--	---	--	---	---	---



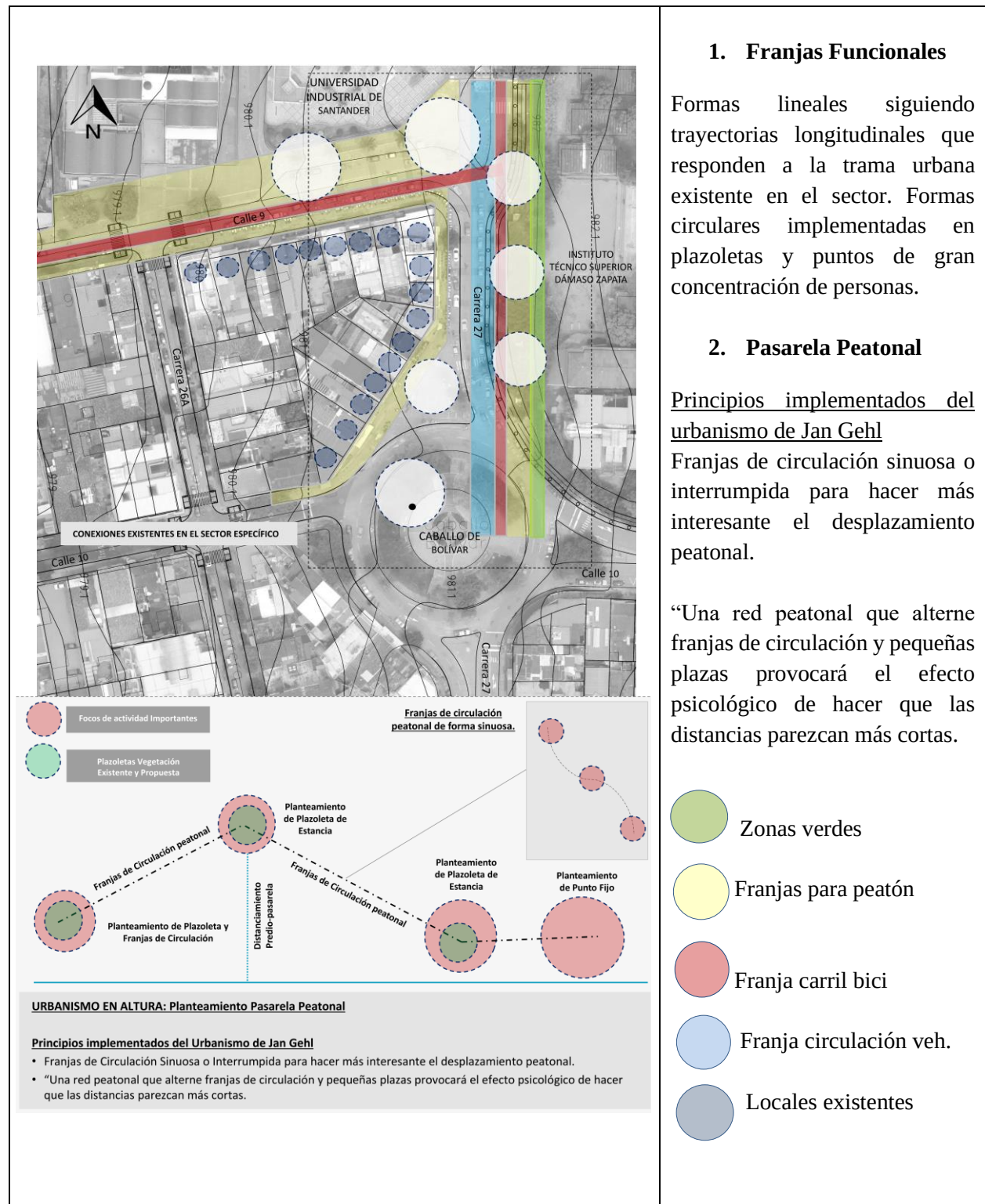
7.1.2 Componente urbano

Figura 50. Criterios componente urbano.



7.1.3 Componente formal

Figura 51. Criterios componente formal.



7.1.4 Componente funcional

Figura 52. Criterios componente funcional.

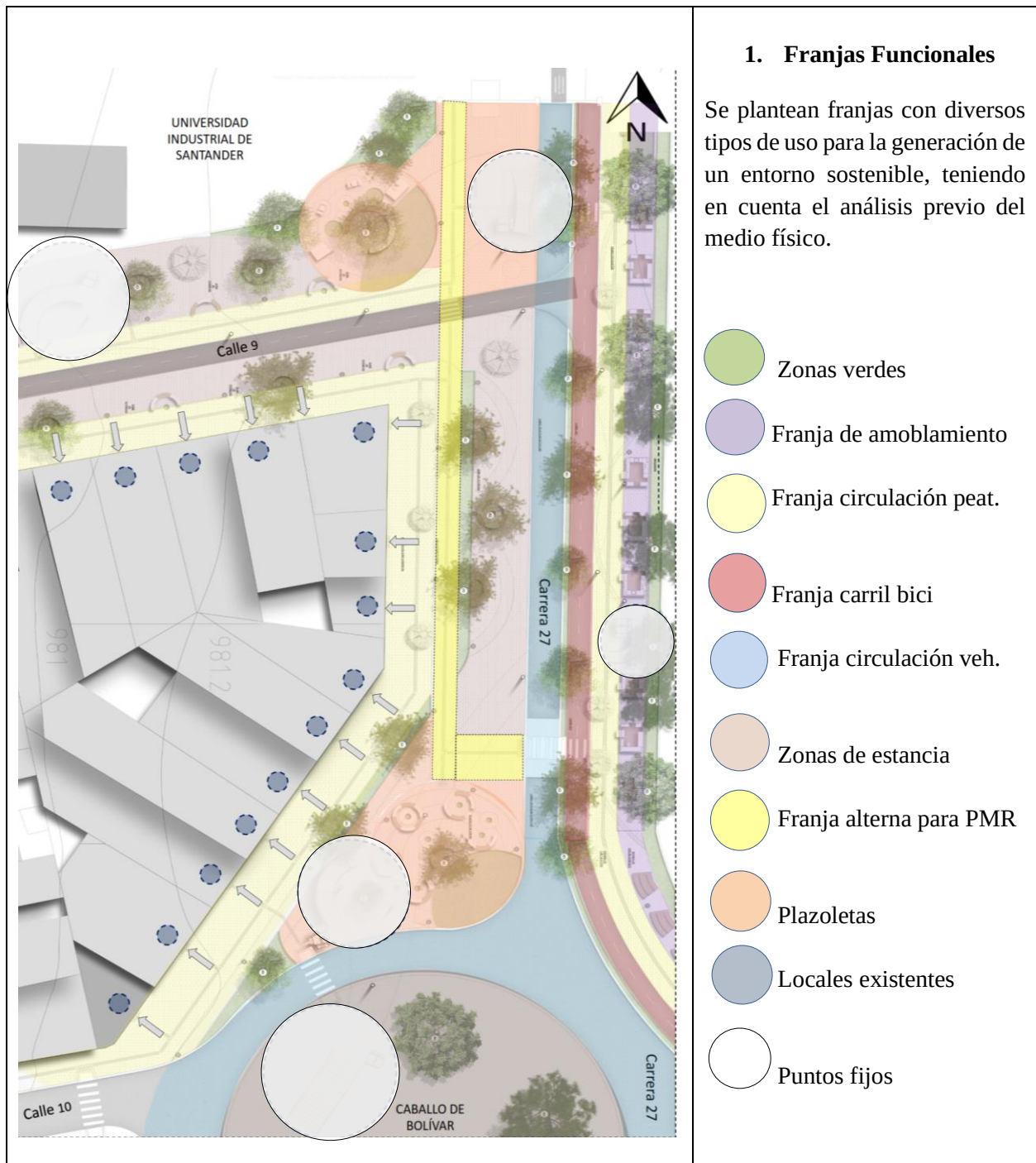
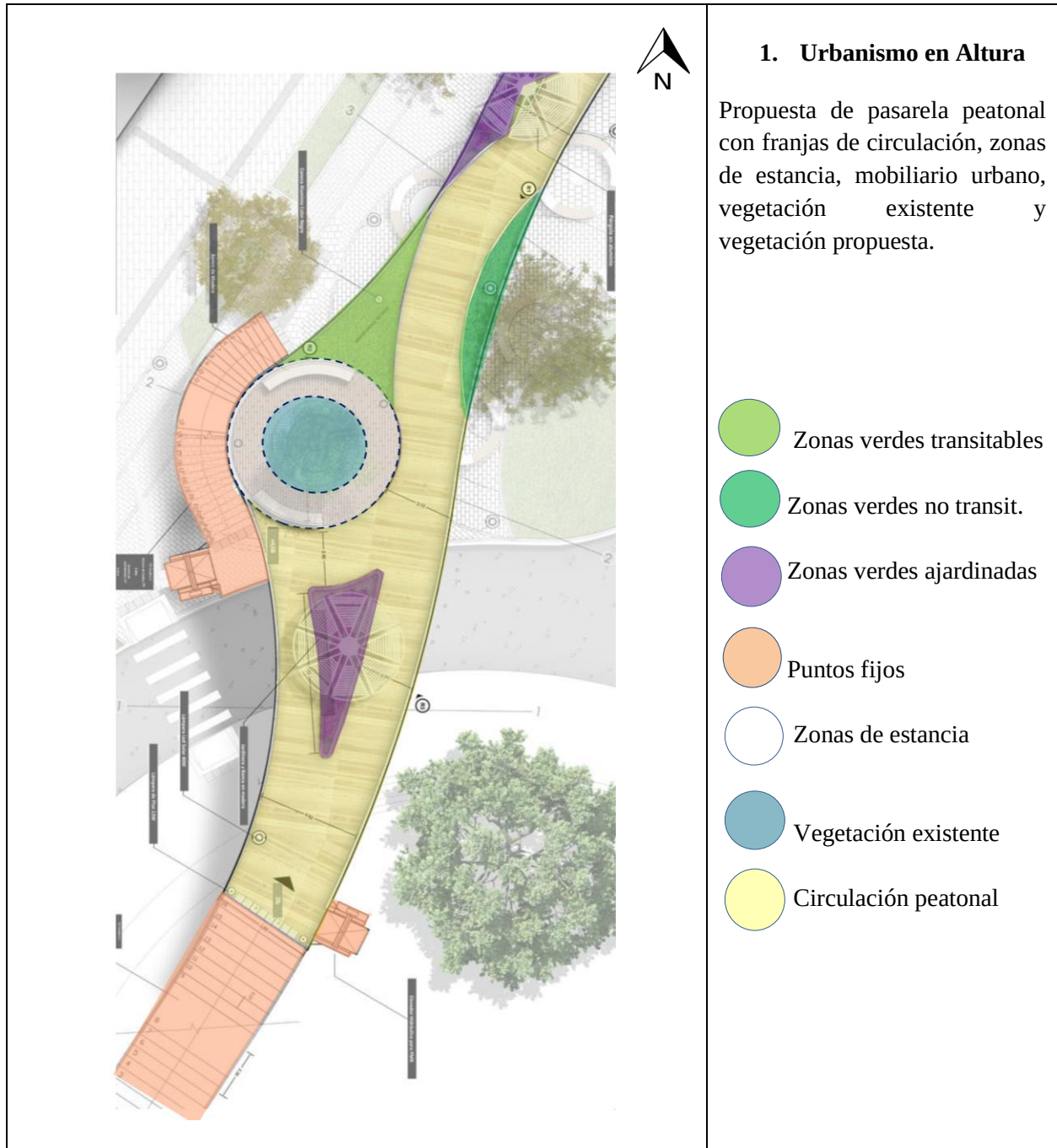


Figura 53. *Criterios componente funcional pasarela peatonal.*

8. Formulación de la propuesta

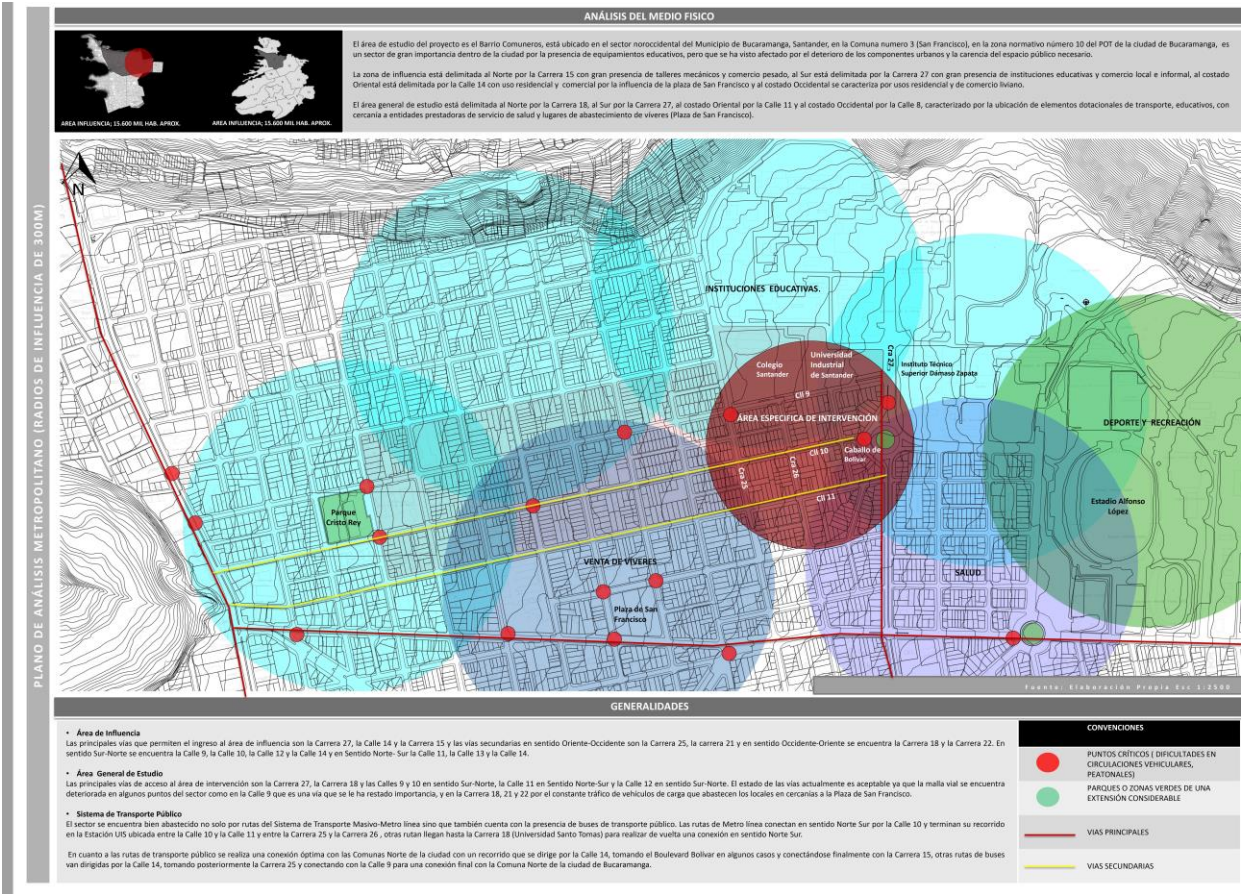
8.1 Sector general de estudio

El área de estudio del proyecto es el barrio Comuneros, está ubicado en el sector noroccidental del municipio de Bucaramanga, Santander, en la comuna número 3 (San Francisco), en la zona normativa número 10 del POT de la ciudad de Bucaramanga, es un sector de gran importancia dentro de la ciudad por la presencia de equipamientos educativos, pero que se ha visto afectado por el deterioro de los componentes urbanos y la carencia del espacio público necesario.

La zona de influencia está delimitada al norte por la carrera 18 con la presencia de la Universidad Santo Tomás y el parque Cristo Rey, al Sur está delimitada por la carrera 27 con gran presencia de instituciones educativas y comercio local e informal, al costado oriental está delimitada por la calle 14 con uso residencial y comercial por la influencia de la plaza de San Francisco y al costado occidental se caracteriza por usos residencial y de comercio liviano.

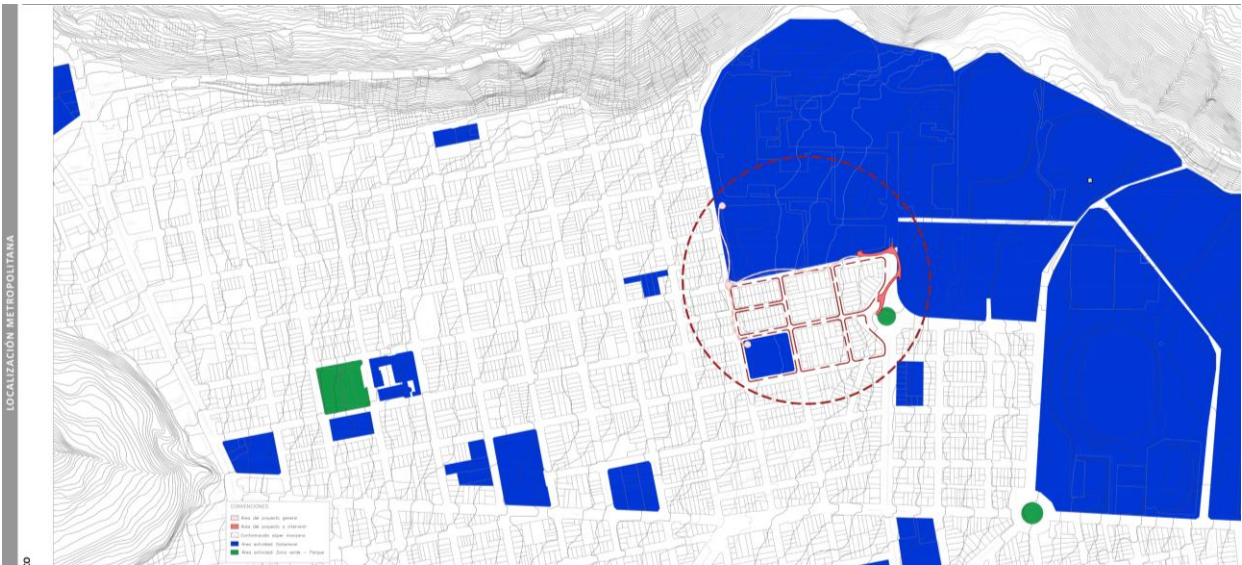
Ver Apéndice A: Plano de territorio

Figura 55. Plano de análisis metropolitano.



Ver Apéndice B: Localización metropolitana

Figura 56. Localización metropolitana.

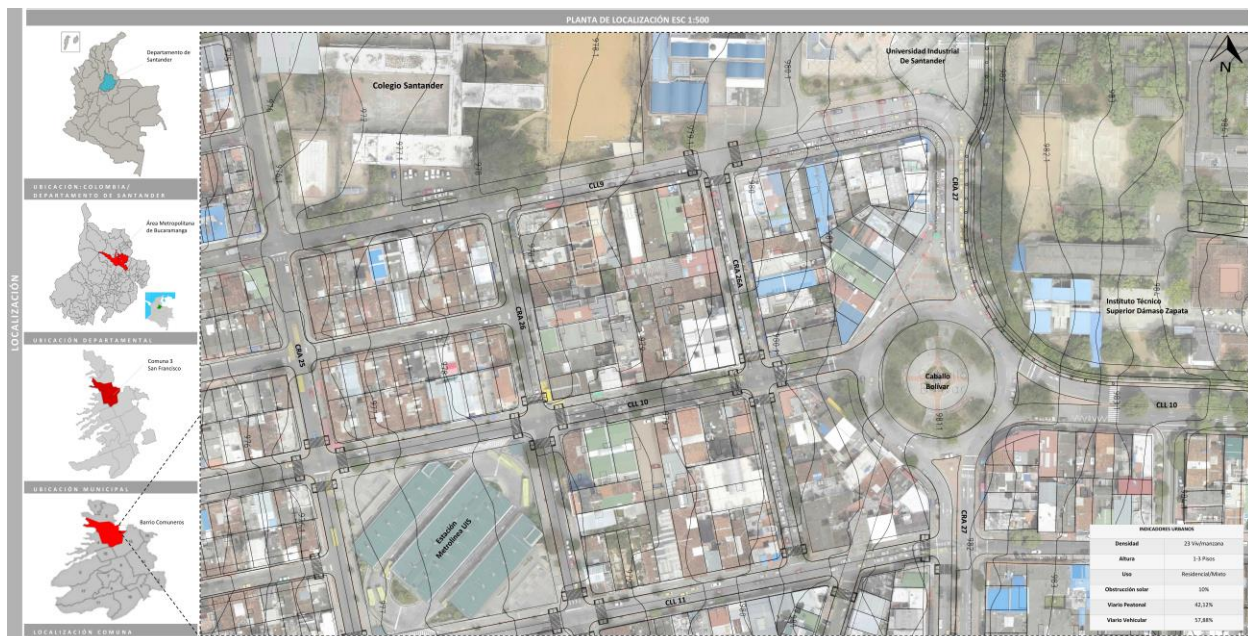


8.2 Análisis del medio físico sector general de estudio

Ver Apéndice C: Identificación área específica de estudio e indicadores urbanos

Después de la caracterización y análisis realizado en el eje estudiantil comprendido entre la carrera 18 y la carrera 27 y la calle 9 y la calle 11, se elige como área de intervención el tramo delimitado entre la carrera 25 y la carrera 27 y entre la calle 9 y la calle 10 debido a la presencia de establecimientos educativos como el Instituto Técnico Superior Damaso Zapata y la Universidad Industrial de Santander y a la necesidad de mejorar el espacio público del sector para crear una conexión peatonal e impulsar el uso de la bicicleta como medio de transporte alternativo.

Figura 57. Plano de localización área específica.



8.3 Identificación área específica de estudio e indicadores urbanos

Ver Apéndice D: Indicadores de espacio público y movilidad

Figura 58. Plano de espacio público y movilidad.



El análisis de indicadores urbanos se realiza basado en el modelo de “Urbanismo Ecológico” de Salvador Rueda. Aplicación de indicadores urbano ambientales al área específica de estudio para realizar el posterior análisis cualitativo y cuantitativo para determinar criterios de diseño para realizar la propuesta.

8.4 Análisis del medio físico sector específico

Recopilación de datos del área específica de intervención para determinar altura de las edificaciones del entorno inmediato, usos del suelo y vegetación existente. De esta manera se puede obtener información para tener un punto de partida a la hora de diseñar.

Ver Apéndice E: Usos del suelo urbano

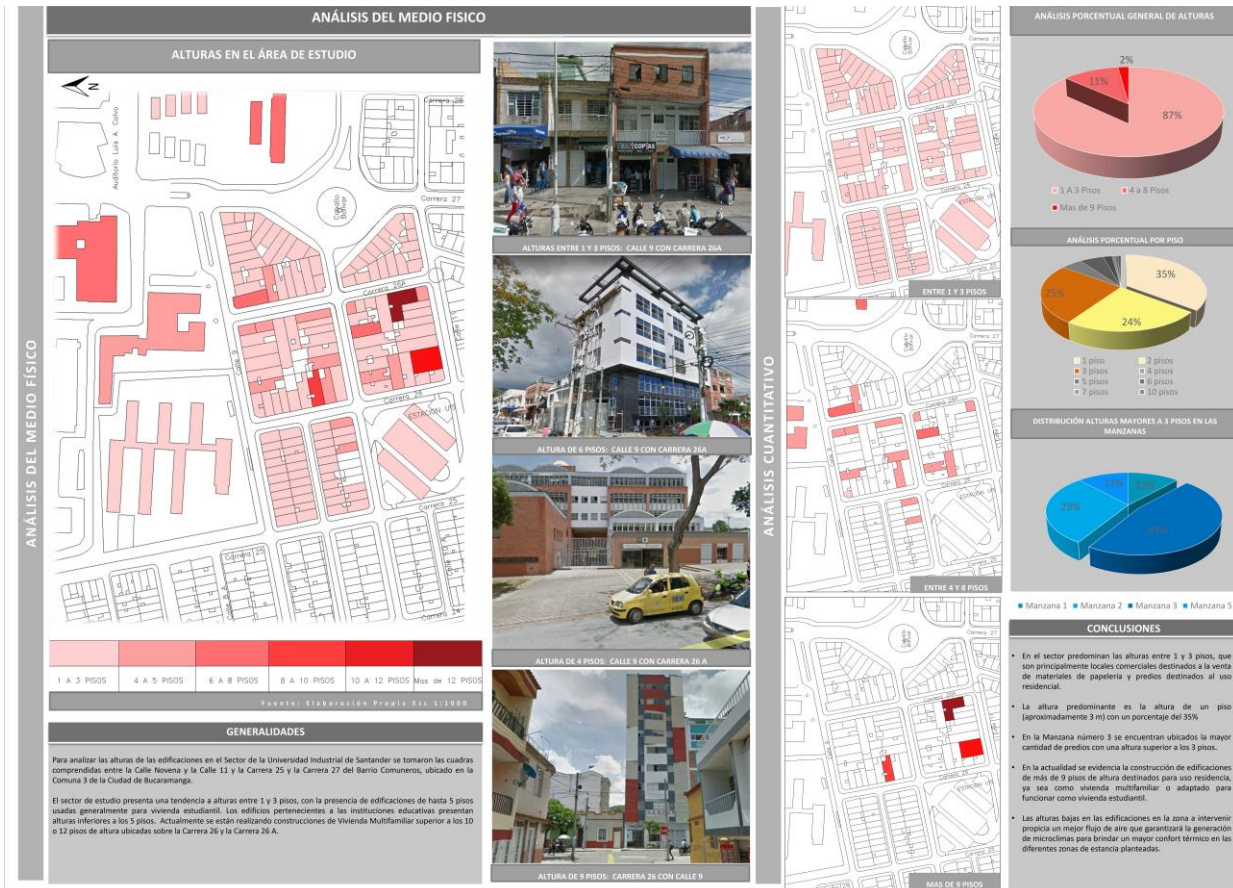
Figura 59. Plano de usos del suelo urbano.

Ver Apéndice F: Arborización en el área de estudio

Se realiza la ubicación en planta de las especies arbóreas existentes para determinar de acuerdo a sus características físicas el porcentaje de obstrucción solar en cada zona y decidir los árboles que se mantienen dentro del proyecto y la cantidad de especies que se deben incluir dentro de la propuesta.

Figura 60. Plano de arborización en el área específica.**Ver Apéndice G: Alturas zona específica de estudio**

De acuerdo al análisis del entorno y de las alturas de las edificaciones colindantes, se determina la incidencia del proyecto dentro del sector.

Figura 61. Plano de alturas.

8.5 Perfiles viales existentes

Se realizan cortes longitudinales y transversales sobre la carrera 27 y la calle 9 de la siguiente manera:

- Tres cortes transversales sobre la carrera 27 (uno en el tramo inicial cercano a la rotonda del Caballo de Bolívar, en el tramo medio y en el sector próximo al acceso a la Universidad Industrial de Santander).
- Dos cortes longitudinales sobre la carrera 27 (uno con vista al costado izquierdo donde se encuentran los predios de uso mixto y otro con vista hacia el Instituto Técnico Superior Dámaso Zapata).

- Tres cortes transversales sobre la calle 9 (uno en el tramo inicial cercano al acceso de la Universidad Industrial de Santander, en el tramo medio y en el tramo final cercano a la carrera 26A).
- Dos cortes longitudinales sobre la calle 9 (uno con vista al costado derecho donde se encuentran los predios de uso mixto y otro con vista hacia la Universidad Industrial de Santander).

Ver Apéndice H: Perfiles viales existentes

Figura 62. Plano Perfiles viales existentes.



8.6 Materialidad de piso y mobiliario existente

Detalles en planta alzado y fotografías de referencia de los materiales y mobiliario urbano existentes en el área a intervenir.

Ver Apéndice I: Materialidad de piso existente

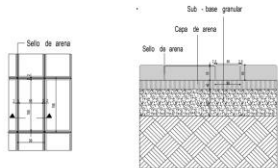
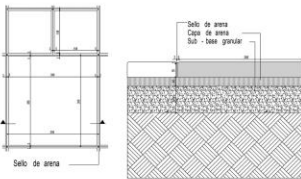
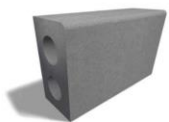
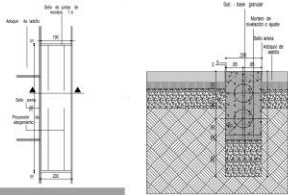
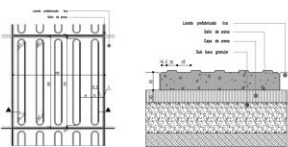
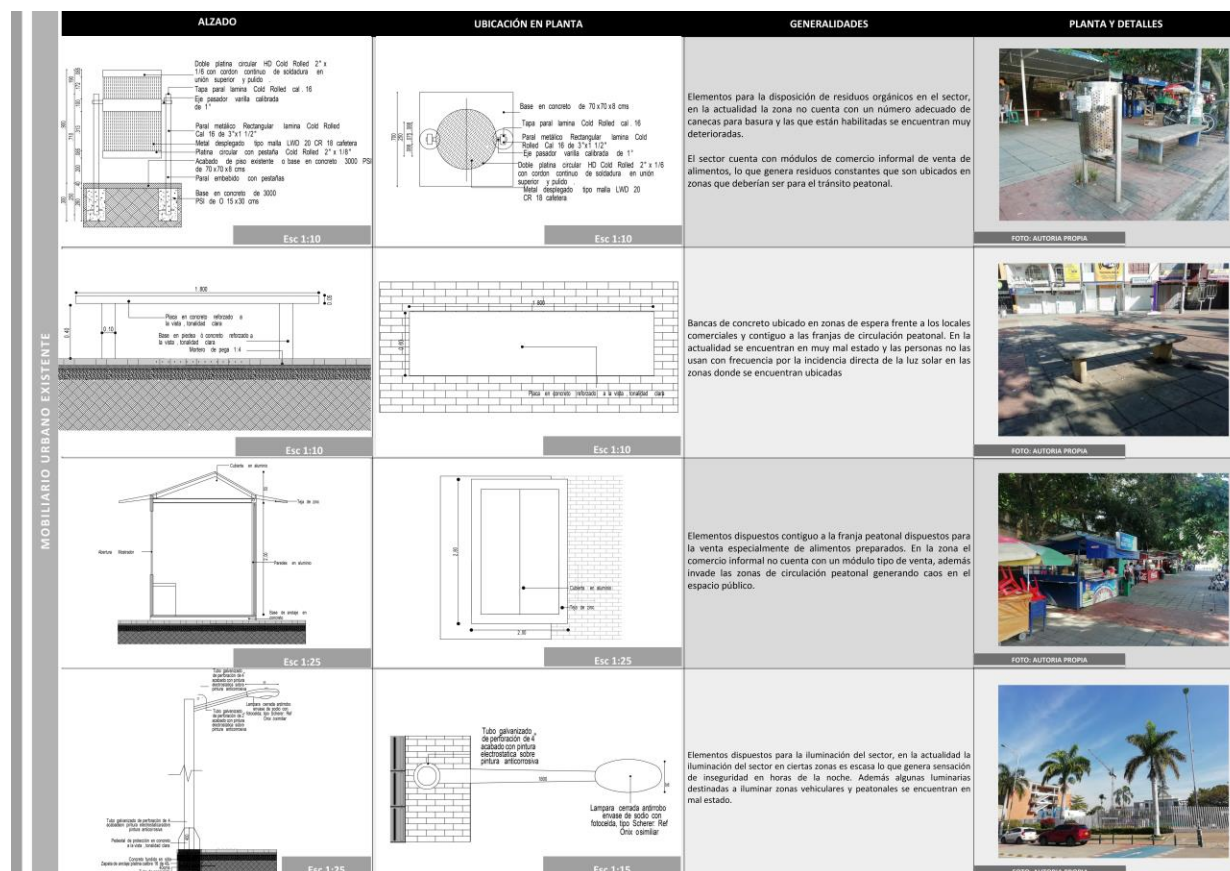
	REPRESENTACIÓN 3D	DIMENSIONES	GENERALIDADES	PLANTA Y DETALLES	FOTOGRAFIA
MATERIALIDAD DE PISO EXISTENTE	ADOQUIN DE ARCILLA 	Medidas (LxAxH): 20 X 10 X 6 Peso Kg/u: 1.80 Rendimiento u/m2: 50.0	Se utilizan generalmente en pisos articulados de zonas de tráfico peatonal, plazoletas al aire libre y otras zonas de alto tráfico peatonal. Este tipo de adoquín presenta características que permiten un buen desempeño en cuanto a drenaje, durabilidad y resistencia. Estéticamente brinda diferentes opciones de tonalidad y se pueden disponer de diferentes maneras de acuerdo al diseño y a las necesidades del constructor.	 Esc 1:5	 CIL 9 CON 27 ESQUINA
	ADOQUIN DE CONCRETO 	Medidas (LxAxH): 40 X 40 X 4 Peso Kg/u: 2.01 Rendimiento u/m2: 50.0	Las losetas de concreto son utilizadas por su resistencia. Son utilizadas generalmente en zonas de alto tráfico peatonal e incluso vehicular, por su durabilidad son usadas particularmente en zonas comerciales. Hay diferentes formatos para permitir diversos diseños, incluso pigmentando las losetas.	 Esc 1:5	 CRA 27 CON CIL 10 ESQUINA
	BORDILLO RECTO 	Medidas nominales (LxAxH) mm: 200 X 200 x 350 Medidas estándar (LxAxH) mm: 190 X 190 X 350 Juntas: Máximo 1cm, con mortero 1:4	Son piezas aligeradas que se fabrican con concreto, son especialmente utilizadas para confinamiento de pavimentos para protegerlos de su degradación, delimitación de diferentes usos en las zonas peatonales, cambios de nivel, en remates de jardinería y escalones.	 Esc 1:10	 PLAZOLETA 1 ESTADO ACTUAL
	LOSETA PODOFTÁCTIL 	Medidas nominales (LxAxH) mm: 200 X 200 x 350 Medidas estándar (LxAxH) mm: 190 X 190 X 350 Juntas: Máximo 1cm, con mortero 1:4	Las Losetas podotáctiles hacen parte de un sistema de señalización que permite a las personas con alguna limitación visual guiarse y transitar de la mejor manera. Se ubican en zonas de tránsito peatonal y son losetas prefabricadas de concreto con salientes (domos) para que pueden ser detectadas fácilmente por las personas, también suelen ser de un color visualmente contrastable para facilitar ubicación a las personas con limitaciones visuales parciales.	 Esc 1:5	 FRANJA PEATONAL COMERCIAL

Figura 64. *Mobiliario urbano existente.*

[illegible]

Ver Apéndice K: Detalles mobiliario urbano existente

Figura 65. Detalles mobiliario urbano existente.



8.7 Localización vegetación existente

Se realiza un inventario urbano de las especies arbóreas, que incluye las características específicas de cada una. Entre las características más importantes se encuentran: altura máxima, densidad, permanencia de follaje y un conteo de cada especie en el área de intervención.

Ver Apéndice L: Planta de localización vegetación existente

Figura 66. Planta de localización vegetación existente.



9. Componente formal y funcional

Se plantean numerosos tipos de conexiones. Se demuestra que las trayectorias rectas que parecen regulares en un plan son generalmente inadecuadas y funcionan solo para efectos de percepción visual. Dos puntos pueden estar conectados por una línea recta solo de una manera, pero pueden estar conectadas por líneas curvas de infinitas maneras (Salingaros, 2005).

Ver Apéndice M: Planta general N+0.0

Ver Apéndice N: Planta texturas de piso N+0.0

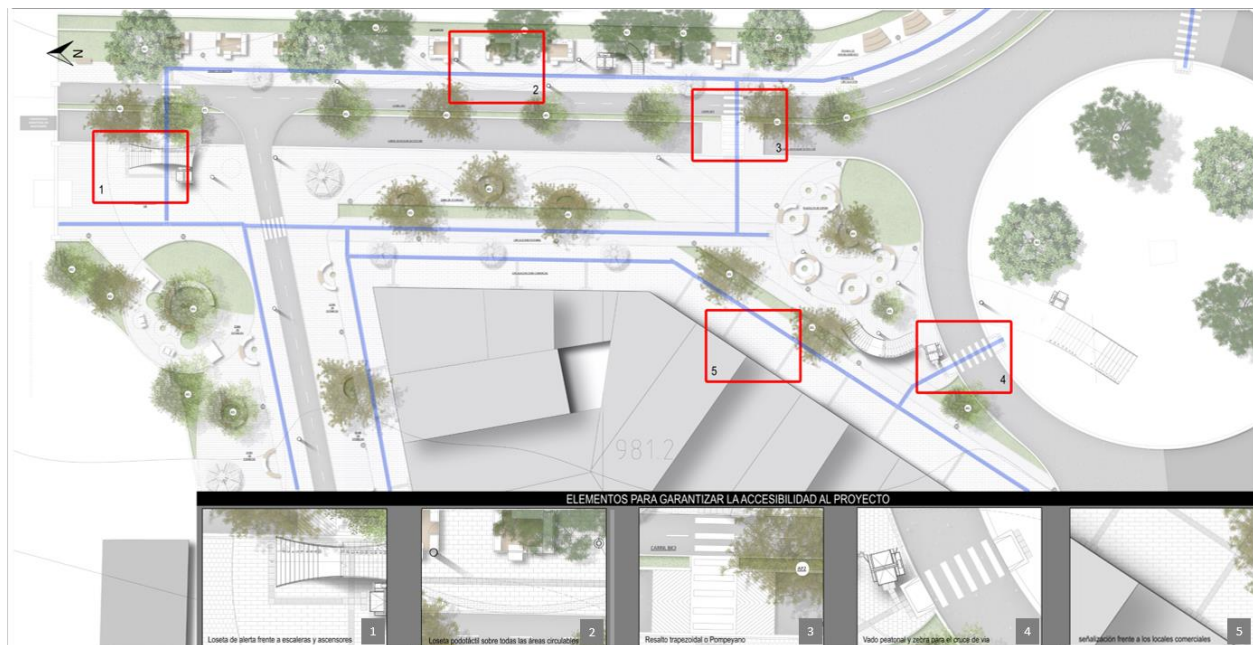
Figura 67. *Planta general N+0.00.***Figura 68.** *Planta de texturas de piso N+0.00.*

9.1 Plano de accesibilidad

Se realiza un planteamiento urbano basado en los criterios de accesibilidad universal presentes en el “Manual de accesibilidad al espacio físico”. Se toman en cuenta recomendaciones como el ancho del viario peatonal, la señalización con losetas podotáctiles y losetas de alerta, las dimensiones mínimas recomendadas en puntos fijos como escaleras y elevadores para las personas con movilidad reducida y los vados peatonales para facilitar el desplazamiento de usuarios de sillas de ruedas.

Ver Apéndice O: Planta general accesibilidad N+0.0

Figura 69. *Planta general de accesibilidad.*



9.2 Pasarela peatonal

Planteamiento de una pasarela peatonal en altura para la generación de franjas de circulación peatonal alternativas, con presencia de zonas de estancia con mobiliario urbano, zonas verdes ajardinadas, zonas verdes transitables, mobiliario urbano para la permanencia y el confort climático (pérgolas) y vegetación propuesta para lograr una obstrucción solar que permita el aprovechamiento de las áreas del proyecto.

Ver Apéndice P: Planta general pasarela peatonal N+4.50

Figura 70. Planta general pasarela peatonal



Ver Apéndice Q: Zoom plazoleta 1

Ver Apéndice R: Zoom plazoleta 2

Ver Apéndice S: Zoom plazoleta 3

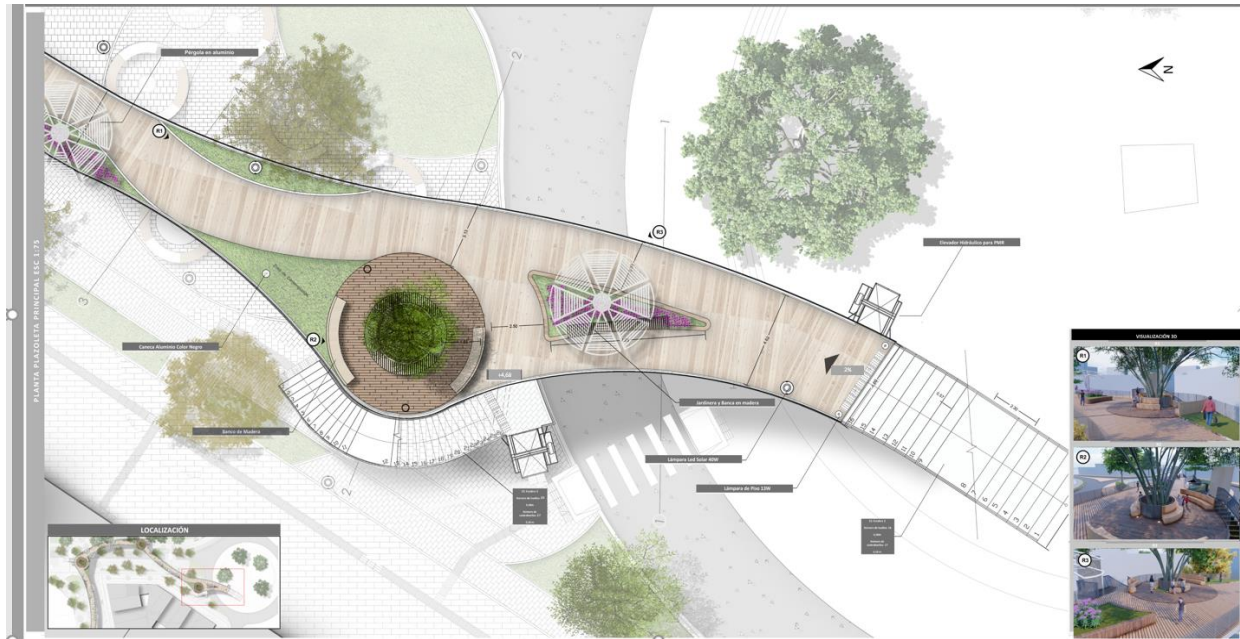
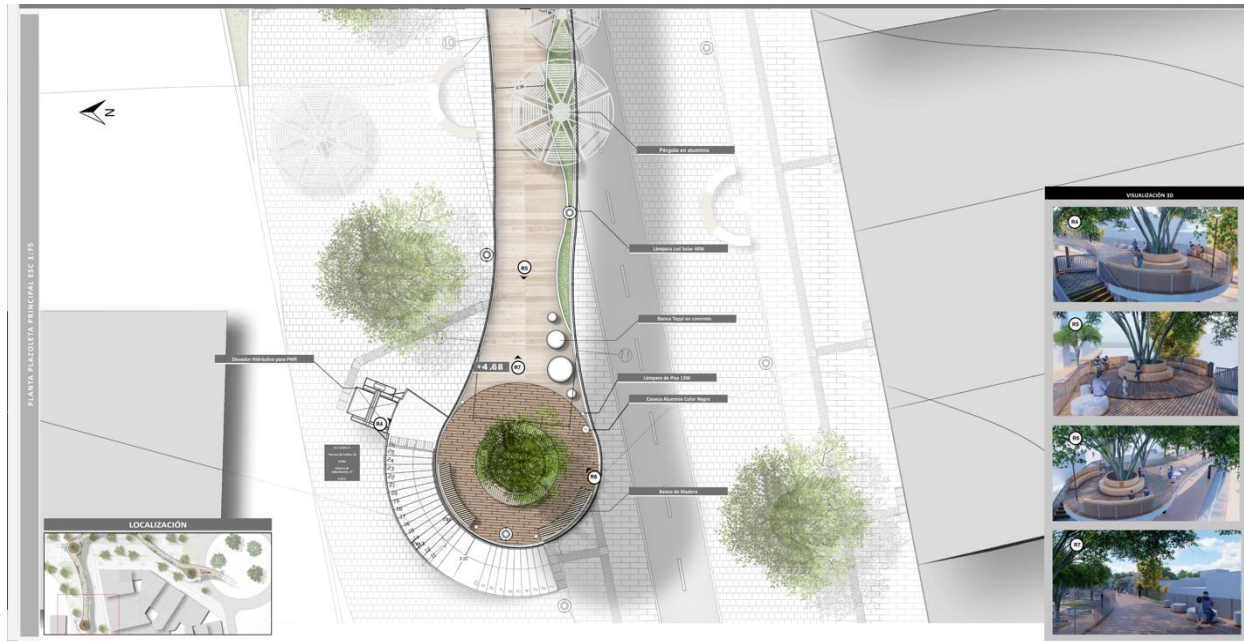
Figura 71. *Planta plazoleta 1 principal N+4.68.***Figura 72.** *Planta plazoleta 2 de contemplación y polifuncional.*

Figura 73. *Planta plazoleta 3 N+4.64.*

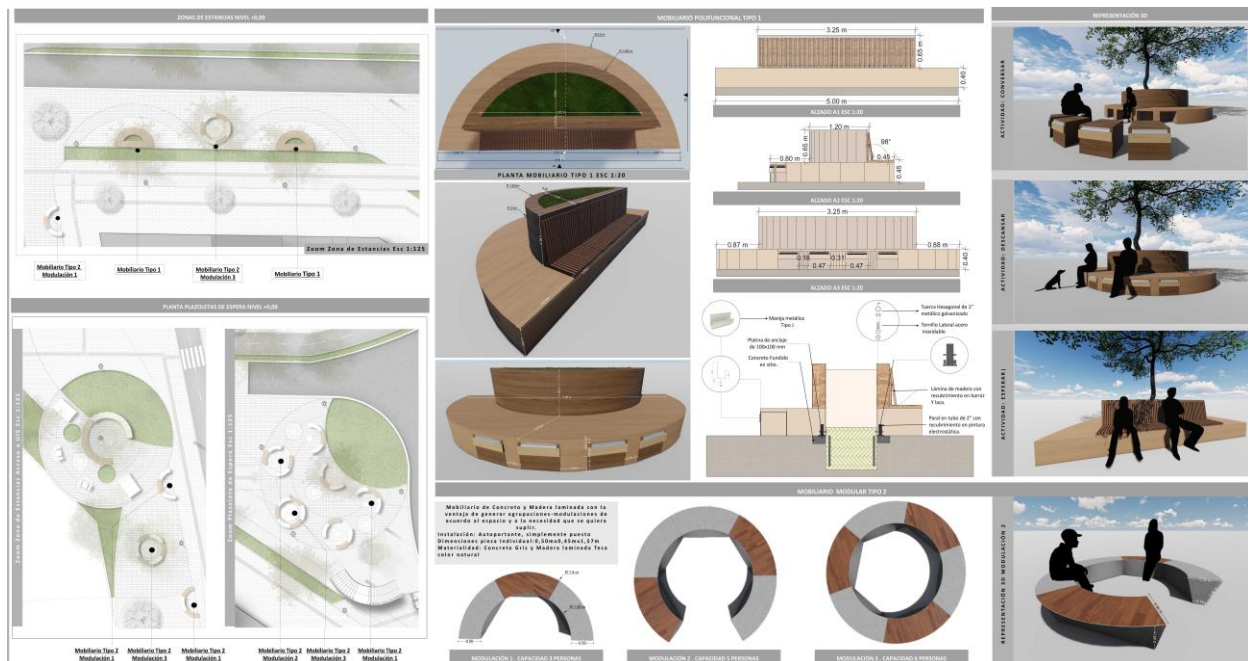
9.2.1 Perfiles viales propuesta

La propuesta está basada en la implantación de un elemento en altura que funciona como articulador de puntos importantes dentro del sector. Se maneja la topografía de acuerdo a las necesidades de la propuesta para ubicar los elementos estructurales (columnas) de alturas variables para permitir pendientes mínimas recomendadas que garanticen los recorridos para personas con movilidad reducida sobre dicha pasarela.

Ver Apéndice T: Perfiles viales propuesta

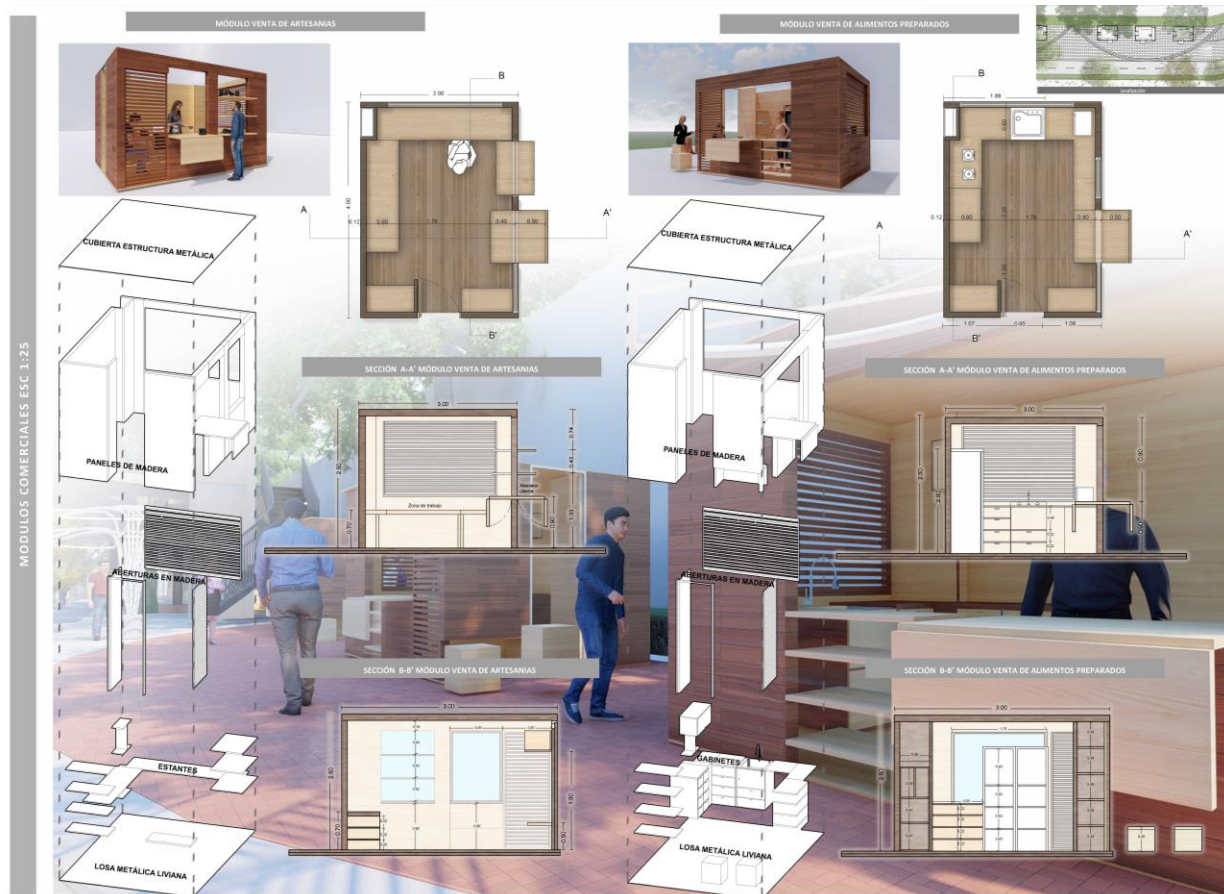
[illegible]

Figura 75. *Mobiliario urbano propuesto.*



Ver Apéndice V: Módulos comerciales

Figura 76. Módulos comerciales propuestos.



Se diseñan tipologías de módulos comerciales de venta para organizar el comercio informal que actualmente genera una desorganización e invasión del espacio público destinado a la circulación peatonal de los usuarios. Planteamiento de dos tipos de módulo para venta de alimentos preparados y venta de artesanías, productos que actualmente se comercializan dentro del sector.

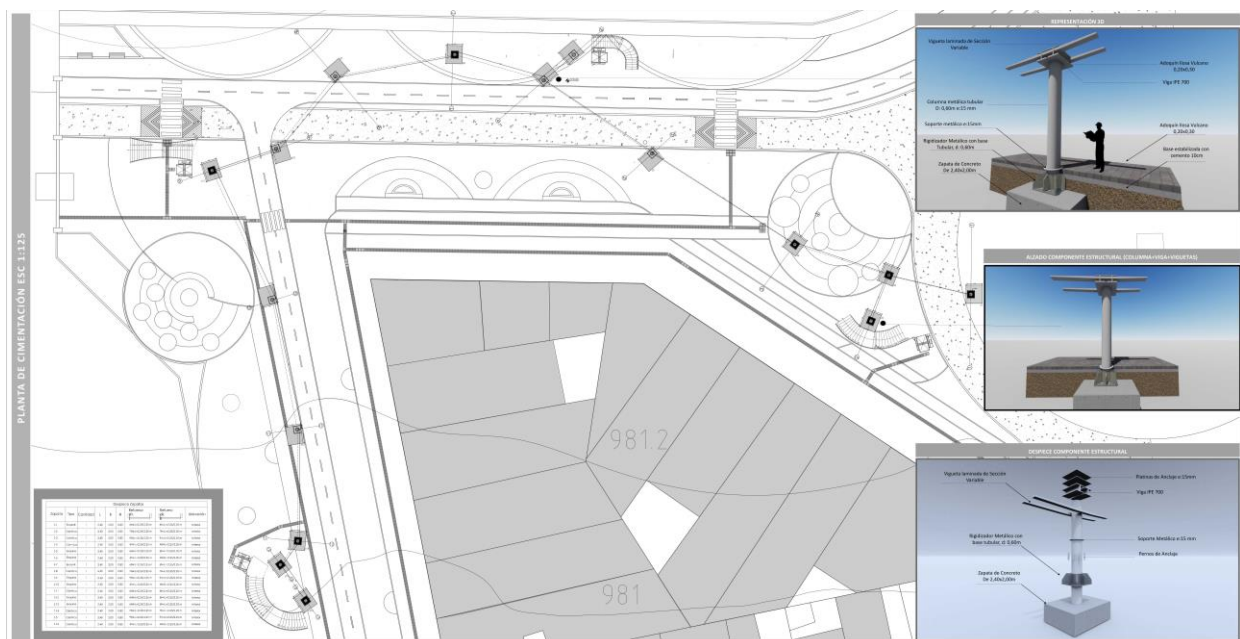
10. Componente técnico

Sistema de estructura metálica con columnas tubulares implantadas teniendo en cuenta la topografía del sector, que funcionan como elementos de apoyo vertical para el sistema conformado por vigas y viguetas que constituyen junto a las láminas de metaldeck y madera la totalidad de la pasarela peatonal.

10.1 Cimentación

Ver Apéndice W: Planta de cimentación

Figura 77. *Planta de cimentación.*



10.2 Planta estructural pasarela peatonal N+4.50

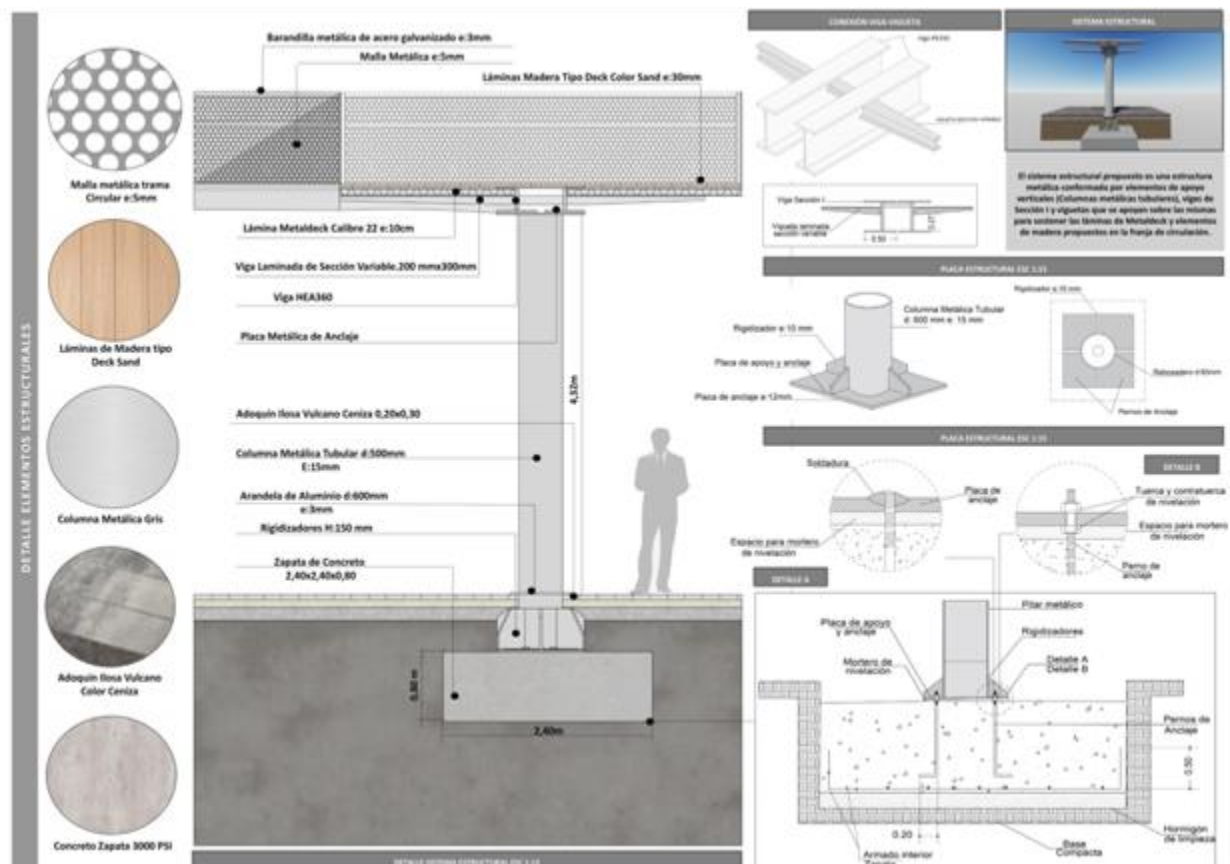
Ver Apéndice X: Planta estructural pasarela peatonal

Figura 78. *Planteamiento estructural pasarela peatonal.*



Ver Apéndice Y: Detalle elementos estructurales pasarela peatonal

Figura 79. *Detalles elementos estructurales.*



11. Visualización 3D

Ver Apéndice Z: Renders propuesta

Figura 80. Renders propuesta N+0.00.



Figura 81. Renders propuesta pasarela peatonal.



12. Conclusiones

Al implementar la metodología del urbanismo ecológico de Salvador Rueda, se logra establecer por medio de la aplicación de indicadores urbanos (pertenecientes a la categoría de espacio público) que, en el sector a intervenir, aspectos como: el confort térmico, el viario vehicular y peatonal no cumplen con las condiciones mínimas establecidas para considerarse dentro de los estándares mínimos de modelo de ciudad sostenible.

La carencia de espacio público es una de las principales problemáticas en el sector y afecta no solo al medio físico, sino también a la calidad de vida de los habitantes y población flotante presente en el barrio Comuneros. Con la propuesta se aumenta el viario peatonal de un 42.12% a un 78%, y una disminución del viario vehicular de aproximadamente un 36%.

De acuerdo a la guía de movilidad peatonal urbana del Instituto de Desarrollo Urbano el sector contaba con un servicio tipo D, lo que significa que el espacio destinado por peatón es insuficiente. Con la propuesta el área destinada para cada peatón sería superior a 5.6 m²/peatón, lo cual optimizaría el viario peatonal a servicio nivel tipo A.

Se plantea un sistema de circulación peatonal en altura que conecta elementos urbanos importantes dentro del sector, funcionando como una circulación alternativa que permita un flujo peatonal óptimo que brinde a los usuarios: mobiliario urbano, franjas de circulación y zonas de estancia confortables, aprovechando la vegetación existente e incluyendo en la propuesta especies como: oití y guayacán amarillo.

En la actualidad, la sombra generada por la vegetación existente es de aproximadamente 10%, con la propuesta se logra un porcentaje de sombra de aproximadamente 65%, ubicando dicha vegetación en áreas específicas para generar confort climático en zonas de estancia.

Con el diseño de los dos módulos comerciales tipo (destinados al comercio de venta de alimentos preparados y venta de artículos elaborados a mano), se logra la organización del comercio local que generaba problemas de invasión y desorganización en áreas destinadas a la circulación peatonal.

Referencias Bibliográficas

- Congreso de la República de Colombia. (1997, 12 de septiembre). Ley 388 de 1997. Modificación ley 9 de 1989 y Ley 3 de 1991. Redjurista. https://www.redjurista.com/Documents/ley_388_de_1997_congreso_de_la_republica.aspx#/
- Delgado, M. (1993). El concepto de calidad de vida: Una revisión de su alcance y contenido. Revista Geográfica Venezolana N° 34.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2020, 16 de diciembre). DANE: Proyecciones de Población departamentales y municipales por área 2005 - 2020. Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. <https://www.dane.gov.co>
- FR-EE presenta propuesta del Corredor Cultural Chapultepec en la Ciudad de México. México, DF* (s.f.). Consultado el 20 de octubre de 2018. Archdaily. <http://www.archdaily.co/co/772085/fr-ee-presenta-propuesta-del-corredor-cultural-chapultepec-en-la-ciudad-de-mexico>
- Gehl, J. 1987. Humanización del espacio Urbano. 9ª ed. Editorial Reverté.
- González. Tiria L. (2011). Suelo, renovación urbana y déficit de vivienda en Bucaramanga (Tesis de pregrado). Recuperado de <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/2143/2/137872.pdf>
- Guía metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y el Caribe editada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL, 2010.
- Higueras. Ester. (2006). Urbanismo Bioclimático. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili

León, M., (2005, enero) Intervención Urbana Mérida en los 50. (Archivo PDF). Recuperado de http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/20380/1/merysol_leon.pdf

Luis Vidal + Arquitectos, segundo lugar en concurso internacional para rediseñar eje Alameda-Providencia. Santiago de Chile, Chile (s.f.). Consultado el 20 de octubre de 2018. Archdaily. <http://www.archdaily.co/co/780840/luis-vidal-plus-arquitectos-segundo-lugar-en-concurso-internacional-para-redisenar-eje-alameda-providencia>

Lynch, K. 2006. La Imagen de la Ciudad. 3^a ed. Gustavo Gili

Presidencia de la República de Colombia. (1998, 4 de agosto). Decreto 1504 de 1998. Manejo de espacio público en los planes de ordenamiento territorial. Redjurista. https://www.redjurista.com/Documents/decreto_1504_de_1998_ministerio_de_desarrollo_economico.aspx#/

Presidencia de la República de Colombia. (2005, 19 de mayo). Decreto 1538 de 2005. Modificación ley 361 de 1997 como mecanismo de integración de las personas con limitación. Redjurista. https://www.redjurista.com/Documents/decreto_1504_de_1998_ministerio_de_desarrollo_economico.aspx#/

Primer lugar concurso público internacional de anteproyectos (s.f.). Consultado el 20 de octubre de 2018. Archdaily. <http://www.archdaily.co/co/02-320551/primer-lugar-concurso-publico-internacional-de-anteproyectos-parque-del-rio-en-la-ciudad-de-medellin>

Una oportunidad para recuperar el espacio peatonal: contrapropuesta para renovación del centro de Valencia. Valencia, España (s.f.). Consultado el 20 de octubre de 2018. Archdaily. <http://www.archdaily.co/co/763056/una-oportunidad-para-recuperar-el-espacio-peatonal-contrapropuesta-para-renovacion-del-centro-de-valencia>

Valencia, N. 2015. Así será la segunda fase del Corredor Verde de Cali en Colombia. Cali, Colombia. Recuperado de: <http://www.archdaily.co/co/780028/asi-sera-la-segunda-fase-del-corredor-verde-de-cali-en-colombia>

WHO. Constitution of the World Health Organization. En: The first ten years of The World Health Organization [Internet]. Geneva: WHO; 1958