

CHISACÁ
RECUPERACIÓN DEL BORDE DEL RÍO TUNJUELO A PARTIR DEL DISEÑO
URBANO SOSTENIBLE

Angie Carolina Barrera Pinto
Camila Alexandra Forero Ortegón



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá

2021

CHISACÁ

Recuperación del borde del río Tunjuelo a partir del diseño urbano sostenible.

Angie Carolina Barrera Pinto

Camila Alexandra Forero Ortegón

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecto

Arq. Alejandro Medrano Gamboa



Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá

Toda persona tiene derecho a caminar de un extremo de la ciudad al otro en espacios seguros y hermosos. Todo el mundo tiene derecho a ir en transporte público. Todo el mundo tiene derecho a una vista sin obstáculos por la calle, no está lleno de rejas, señales y basura.

Richard Rogers (2019)

Dedicatoria

Angie-

Esta tesis está dedicada a: mi madre por su formación, por inculcar valores en mi como la confianza, tenacidad y convicción para siempre seguir a delante y no rendirme, para darme la fuerza necesaria para continuar, porque en los momentos que creí no lograrlo ella estaba para poder superarlos, a mi padre por desarrollar en mi esa creatividad e imaginación que pongo a prueba todos los días en mi carrera, y a mi hermana por ser ese apoyo incondicional en los momentos que mi mente se sentía vacía.

Camila-

Dedico este proyecto de grado a mis padres quienes son mi motor y han sido mi mayor apoyo durante este proceso académico, sin ellos no lo habría logrado, a mi hermano por su ayuda a lo largo de mi carrera, en él veo el espejo en el cual me quiero reflejar. A mi pareja y mis amigos por sus palabras de apoyo y compañía.

Agradecimientos

Angie- Mis agradecimientos van dirigidos a la universidad la Gran Colombia que me brindo el espacio y los recursos para formarme como profesional, a los docentes que en proceso estuvieron presentes y al día de hoy aportaron para que mis conocimientos fueran aplicados en el desarrollo de este trabajo, a director de tesis el Arq. Alejandro Medrano Gamboa por su sabiduría y excelencia como docente y profesional que apporto al desarrollo y culminación de este trabajo, a mis padres por su amor y apoyo incondicional y finalmente a mi compañera, amiga y colega Camila Forero por compartir esta parte de su vida conmigo y desarrollar el proyecto del fin de nuestra carrera de pregrado.

Camila-Agradezco a Dios y seguido a mi familia por todo este proceso de aprendizaje el cual ha sido enriquecedor para mi vida, agradezco a mi amiga y compañera Angie Barrera por la enseñanza a lo largo de mi carrera y al Arq. Alejandro Medrano Gamboa por el acompañamiento durante este proceso de trabajo.

Resumen

Los ríos en los entornos urbanos juegan un papel importante para mantener el equilibrio de los ecosistemas urbanos, que se forman por componentes del ambiente, la fauna y flora existente y el ser humano. Sin embargo, desde que el hombre se asentó cerca de los afluentes hídricos su función principal como sistema de circulación de vida cambió, al ser utilizado como una fuente contaminante por la industria para el daño del medio ambiente.

En este sentido, la ciudad de Bogotá presenta problemas urbanos y ambientales debido a su crecimiento acelerado y no controlado, lo anterior causa una expansión en las periferias de la ciudad y los bordes de los ríos que la atraviesan, esto último genera una apropiación negativa por parte de los habitantes del sector y población flotante.

El Río Tunjuelo al ser uno de los ríos más largos en la ciudad de Bogotá y que atraviesa gran parte de lugares que presentan situaciones de pobreza en los frentes de este, tiene condiciones como asentamientos ilegales y puntos contaminados por la basura en su franja ambiental causando un deterioro progresivo del río.

En este documento se evalúa la importancia de la recuperación del borde del río Tunjuelo por medio de la investigación de estrategias de diseño urbano sostenible y estrategias de topofilia que permitan recuperar la imagen del sector, el impacto ambiental, la memoria urbana y cultural y el sentido de pertenencia de la población en el área seleccionada.

Estas estrategias sugieren, que la ronda del río Tunjuelo sea un espacio de conexión urbana, un referente urbano importante en la ciudad, un eje articulador que promueva actividades de esparcimiento e integración, así como la recreación pasiva y activa de la comunidad.

Palabras claves: Paisaje urbano, Diseño sostenible, Frentes de río, Topofilia, Topofobia, Río Tunjuelo.

Abstract

Rivers in urban environments play an important role in maintaining the balance of urban ecosystems, which are formed by components of the environment, the existing fauna and flora, and human beings. However, since man settled near the water tributaries, their main function as a life circulation system has changed, as they have been used as a polluting source by industry to damage the environment.

In this sense, the city of Bogotá presents urban and environmental problems due to its accelerated and uncontrolled growth, which causes an expansion in the peripheries of the city and the edges of the rivers that cross it, the latter generating a negative appropriation by the inhabitants of the sector and the floating population.

The Tunjuelo River, being one of the longest rivers in the city of Bogota and crossing most of the poor areas along its banks, has conditions such as illegal settlements and points contaminated by garbage in its environmental fringe, causing a progressive deterioration of the river.

This document evaluates the importance of recovering the border of the Tunjuelo River through the investigation of strategies of sustainable urban design and strategies of topophilia that allow recovering the image of the sector, the environmental impact, the urban and cultural memory and the sense of belonging of the population in the selected area.

These strategies suggest that the Tunjuelo river bank be a space of urban connection, an important urban reference in the city, an articulating axis that promotes leisure and integration activities, as well as passive and active recreation for the community.

Key words: Urban landscape, Sustainable design, River fronts, Topophilia, Topophobia, Tunjuelo River.

Resumo

Os rios em ambientes urbanos desempenham um papel importante na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas urbanos, que são formados por componentes do meio ambiente, da fauna e flora existentes e dos seres humanos. No entanto, desde que os seres humanos se estabeleceram perto dos afluentes de água, sua função principal como sistema de circulação de vida mudou, pois eles têm sido usados como fonte poluidora pela indústria para prejudicar o meio ambiente.

Neste sentido, a cidade de Bogotá apresenta problemas urbanos e ambientais devido a seu crescimento acelerado e descontrolado, o que provoca uma expansão nas periferias da cidade e nas margens dos rios que a atravessam, esta última gerando uma apropriação negativa por parte dos habitantes do setor e da população flutuante.

O rio Tunjuelo, sendo um dos rios mais longos da cidade de Bogotá e que atravessa um grande número de áreas pobres ao longo de suas margens, tem condições como assentamentos ilegais e pontos contaminados por lixo em sua orla ambiental, causando uma deterioração progressiva do rio.

Este documento avalia a importância da recuperação da margem do rio Tunjuelo por meio da investigação de estratégias de desenho urbano sustentável e estratégias de topofilia que permitam recuperar a imagem do setor, o impacto ambiental, a memória urbana e cultural e o sentimento de pertença da população da área selecionada.

Estas estratégias sugerem que a rotatória do rio Tunjuelo deve ser um espaço de conexão urbana, uma referência urbana importante na cidade, um eixo articulador que promove atividades de lazer e integração, assim como recreação passiva e ativa para a comunidade.

Palavras-chave: paisagem urbana, projeto sustentável, frentes fluviais, Topofilia, Topofobia, rio Tunjuelo.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	1
1. MARCO TEÓRICO: RESIGNIFICACIÓN DE LOS FRENTES DE LAS FUENTES HÍDRICAS.....	32
1.1 DISCUSIÓN TEÓRICA Y CONSTRUCCIÓN ARGUMENTAL	32
1.1.1 TEORÍA MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD URBANA.....	33
1.1.2 TEORÍA DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN ÁREAS URBANAS NATURALES.	39
1.1.3 TEORÍA DE EL INDIVIDUO Y SU ENTORNO.	46
1.1.4 TEORÍA DE PERCEPCIÓN DE MIEDO EN EL ESPACIO	49
1.2 ESTADO DEL ARTE	53
1.2.1 RÍO FUCHA PLAN ESTRATÉGICO Y DE INTERVENCIÓN INTEGRAL Y MULTISECTORIAL PARA EL RÍO FUCHA Y SU ÁREA DE ENTORNO URBANO.	54
1.2.2 TESIS DE MAESTRÍA UNAL, MEMORIA E IDENTIDAD URBANA: RECUPERACIÓN DE LA IMAGEN DEL RÍO GUATAPURÍ EN VALLEDUPAR-SANTANDER	56
1.2.3 MANUAL, DISEÑO SENSIBLE AL AGUA MANUAL DE DISEÑO IVÁN DARIO SOLANO DONCEL 2017	58
1.2.4 HÁBITAT III	59
1.3 POSICIÓN TEÓRICA ORIENTADORA: RESIGNIFICACIÓN DE LOS FRENTES DE LAS FUENTES HÍDRICAS	60
1.4 CONCLUSIONES	66
2. REPERTORIOS.....	67
2.1 PLAN ESTRATÉGICO RÍO FUCHA	67
2.1.1 ESTRATEGIAS	70
2.2 PARQUE BOTÁNICO RÍO MEDELLÍN	71
2.2.1 ESTRATEGIAS	74
2.3 PARQUE RED RIBBON - RÍO TANGHE	75
2.3.1 ESTRATEGIAS	78

2.4 CONCLUSIONES	79
3. APROXIMACIÓN FÍSICO ESPACIAL AL LUGAR	80
3.1 ANTECEDENTES	80
3.1.1 COMPONENTE HISTÓRICO.....	80
3.1.2 CONTEXTO AMBIENTAL	84
3.1.3 COMPONENTE LEGAL.....	87
3.1.4 COMPONENTE NORMATIVO	88
3.1.5 COMPONENTE POLÍTICO.....	90
3.1.6 COMPONENTE ECONÓMICO	91
3.1.7 COMPONENTE SOCIO CULTURAL	92
3.1.8 COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN	95
3.1.9 USUARIO ESPECIFICO	98
3.1.10 COMPONENTE REFERENCIAL.....	99
3.2 DIAGNOSTICO CLÁSICO MULTIESCALAR	100
3.2.1 DIAGNÓSTICO ESCALA MACRO	100
3.2.2 DIAGNÓSTICO ESCALA MESO	102
3.2.3 DIAGNÓSTICO ESCALA MICRO	104
3.3 DIAGNOSTICO ESPECÍFICO.....	106
3.3.1 DIAGNOSTICO ESPECIFICO ESCALA MACRO.	106
3.3.2 DIAGNOSTICO ESPECIFICO ESCALA MICRO	110
3.4 CONCLUSIONES	112
4. PROYECTO CHISACÁ.....	114
4.1 TESIS.....	114
4.2 ESTRATEGIAS	115
4.2.1 ESTRATEGIAS ESCALA MACRO	116

4.2.2 ESTRATEGIAS ESCALA MESO.....	117
4.2.3 ESTRATEGIAS ESCALA MICRO	119
4.3 FACTIBILIDAD	122
4.3.1. ALTERNATIVA 1-CHISACÁ.....	124
4.3.2. ALTERNATIVA 2-COLMOTORES.....	125
4.3.3. ALTERNATIVA 3-REDENTOR	126
4.4 PROYECTO MULTIESCALAR	127
4.4.1 ESCALA MACRO	127
4.4.1.1 INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN.....	127
4.4.1.2 IDENTIFICACIÓN DE TRATAMIENTOS.....	129
4.4.2 ESCALA MESO	133
4.4.3 ESCALA MICRO	136
4.4.3.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN	137
4.4.3.2 ETAPAS DEL PROYECTO.....	137
4.4.3.3 GESTIÓN URBANA	138
4.4.3.4 GESTIÓN DEL SUELO	141
4.4.3.5 APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS	141
4.4.3.6 FINANCIACIÓN	144
4.5 PROYECTO PUNTUAL	144
4.5.1 PROGRAMA URBANO.....	144
4.5.2 CUADRO DE ÁREAS.....	148
4.5.3 TIEMPOS Y COSTOS	148
4.5.4 OPERACIONES DE DISEÑO	148
4.5.4 RESULTADOS.....	150
4.5.4.1 PLANTA URBANA	151
4.5.4.2 PLANTA URBANA TRAMO ESPECÍFICO	153

4.6. VISTAS DEL PROYECTO	153
4.7 COMPONENTES DEL PROYECTO	156
4.7.1 COMPONENTE DE MOVILIDAD	156
4.7.2 COMPONENTE DOTACIONAL.....	157
4.7.3 COMPONENTE EDIFICATORIO	160
4.7.4 DISEÑO SENSIBLE AL AGUA.....	163
4.7.5 COMPONENTE ECOSISTÉMICO	165
4.7.6 COMPONENTE SOCIAL.....	167
4.7.7 ESPACIO PÚBLICO	169
4.7.8 COMPONENTE INDUSTRIAL	174
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	175
BIBLIOGRAFÍA	179

Lista de figuras

Figura 1. <i>Síntesis de problemáticas</i>	4
Figura 2. <i>Expansión urbana Bogotá 1539-2019</i>	6
Figura 3. <i>Densidad de población (1985)</i>	7
Figura 4. <i>Características río Tunjuelo</i>	11
Figura 5 <i>Mapa del lugar de intervención</i>	14
Figura 6. <i>Mapa de inundaciones del tramo seleccionado</i>	16
Figura 7. <i>Imagen aérea de inundaciones a causa del Río Tunjuelo.</i>	17
Figura 8. <i>Inundaciones en el barrio Isla del Sol</i>	18
Figura 9. <i>Fotografía de inundaciones</i>	19
Figura 10. <i>Población afectada por inundaciones en el barrio Isla del Sol</i>	19
Figura 11. <i>Contaminación en el borde del Río Tunjuelo.</i>	20
Figura 12. <i>Berges de Seine, Río Sena</i>	22
Figura 13. <i>Berges de Seine, Río Sena</i>	22
Figura 14. <i>Fotografía parques del río Medellín</i>	23
Figura 15. <i>Agua superficial indicadores en corrientes, Río Tunjuelo.</i>	25
Figura 16. <i>Carga contaminante de Sólidos Suspendedos Totales vertida al Río Tunjuelo por Tramos</i>	26
Figura 17. <i>Carga Contaminante de Materia Orgánica vertida al Río Tunjuelo por Tramos</i>	27
Figura 18. <i>Hipótesis</i>	29
Figura 19. <i>Síntesis de marco conceptual</i>	33
Figura 20. <i>Modelo de ciudad sostenible-Salvador Rueda</i>	35
Figura 21. <i>Flujos de la ciudad sostenible.</i>	36

Figura 22. <i>Flujos de la ciudad sostenible.</i>	37
Figura 23. <i>Categorías de análisis teoría medio ambiente y sostenibilidad urbana.</i>	38
Figura 24. <i>Recuperación del Río Don</i>	42
Figura 25. <i>Categorías de análisis teoría de desarrollo sostenible en áreas urbanas naturales.</i>	44
Figura 26. <i>Marco teórico-sostenibilidad y ecología urbana.</i>	46
Figura 27. <i>Categorías de análisis teoría del individuo y su entorno.</i>	48
Figura 28. <i>Categorías de análisis teoría percepción de miedo en el espacio.</i>	51
Figura 29. <i>Marco teórico-topofobia fenomenología.</i>	53
Figura 30. <i>Render Río Fucha</i>	54
Figura 31. <i>Análisis de concepto por medio de las teorías construidas.</i>	55
Figura 32. <i>Render de la propuesta urbana-Recuperación de la imagen del Río Guatapurí</i>	56
Figura 33. <i>Análisis de concepto por medio de las teorías construidas.</i>	57
Figura 34. <i>Análisis de concepto por medio de las teorías construidas.</i>	59
Figura 35. <i>Análisis de concepto por medio de las teorías construidas.</i>	60
Figura 36. <i>Posición teórica orientadora Resignificación de los frentes de las fuentes hídricas.</i>	62
Figura 37. <i>Categorías posición teórica orientadora</i>	63
Figura 38. <i>Principios y categorías PTO</i>	65
Figura 39. <i>Análisis de los siete principios de la arquitectura</i>	69
Figura 40. <i>Análisis de las categorías PTO</i>	70
Figura 41. <i>Estrategia gestión del agua-lagunas inundables.</i>	70
Figura 42. <i>Estrategia eje articulador-Potenciar usos mixtos</i>	71
Figura 43. <i>Análisis de concepto por medio de categorías PTO</i>	72
Figura 44. <i>Análisis de las categorías PTO</i>	74
Figura 45. <i>Estrategia gestión del agua-Corredor biótico</i>	74

Figura 46. Estrategia de espacio público efectivo.....	75
Figura 47. Análisis de los siete principios de la arquitectura.....	77
Figura 48. Análisis por medio de las categorías PTO	78
Figura 49. Estrategia de imagen colectiva- crecimiento económico y cultural.	78
Figura 50. Estrategia gestión del agua- biomimética del agua.	78
Figura 51. Mapas de contexto histórico en relación con el Río Tunjuelo.....	83
Figura 52. Línea del tiempo en relación con el Río Tunjuelo.....	83
Figura 53. Dramática de contaminación del Río y sus efectos en las personas y el entorno.	86
Figura 54. Síntesis de contexto legal.....	87
Figura 55. Síntesis contexto normativo.....	89
Figura 56. Presupuesto para el Río Bogotá.....	92
Figura 57. Síntesis dimensión sociocultural.	92
Figura 58. Mapa de los asentamientos de Muiscas en el Río Tunjuelo.	93
Figura 59. Actores	95
Figura 60. Total de usuarios beneficiados en el proyecto.....	98
Figura 61. Estrategias urbanas de parques del Río Medellín.....	100
Figura 62. Localización diagnostico territorial escala macro.....	101
Figura 63. Corema de problemáticas a escala macro.....	101
Figura 64. Localización diagnostico territorial escala meso	103
Figura 65. Síntesis análisis diagnostico territorial escala meso	103
Figura 66. Localización diagnostico territorial escala micro.....	105
Figura 67. Corema de problemáticas a escala macro.....	105
Figura 68. Cuenca visual y problemáticas.....	108
Figura 69. Tipologías de paisaje.....	109

Figura 70. <i>Conexión de singularidades del paisaje</i>	110
Figura 71. <i>Unidades del paisaje- escala micro</i>	112
Figura 72. <i>Estrategia potenciar el rio como corredor biótico</i>	116
Figura 73. <i>Estrategia conectar la estructura ecológica aprovechando la estructura del río</i>	116
Figura 74. <i>Estrategia integración económica</i>	116
Figura 75. <i>Estrategia mejoramiento de la movilidad</i>	117
Figura 76. <i>Estrategia crecimiento cultural</i>	118
Figura 77. <i>Estrategia espacio público</i>	118
Figura 78. <i>Potenciar los usos mixtos</i>	119
Figura 79. <i>Estrategia puntos generadores comerciales</i>	119
Figura 80. <i>Estrategia espacio público estructurante y articulador</i>	120
Figura 81. <i>Estrategia recorrer el río</i>	120
Figura 82. <i>Estrategia Biomimetica del agua</i>	121
Figura 83. <i>Estrategia lagunas inundables</i>	121
Figura 84. <i>Alternativa proyecto Chisacá</i>	125
Figura 85. <i>Alternativa proyecto Colmotores</i>	125
Figura 86. <i>Alternativa proyecto Redentor</i>	126
Figura 87. <i>Comparaciones alternativas de diseño</i>	127
Figura 88. <i>División de tramos escala macro</i>	128
Figura 89. <i>Mapa de tratamientos urbanísticos escala macro</i>	129
Figura 90 <i>Propuesta dimensión ambiental</i>	130
Figura 91. <i>Propuesta dimensión social</i>	131
Figura 92. <i>Propuesta dimensión movilidad</i>	132
Figura 93. <i>Propuesta dimensión morfofuncional</i>	133

Figura 94. Delimitación del área escala meso.	134
Figura 95. Propuesta escala meso	135
Figura 96 Etapas del parque Chisacá	137
Figura 97 Unidades de actuación urbanística plan parcial Guadalupe	139
Figura 98. Tratamiento de mejoramiento integral Isla del sol	140
Figura 99. Unidades de gestión urbanística parque Chisacá	140
Figura 100. Mapa gestión del suelo.	141
Figura 101. Aplicación de instrumentos.	142
Figura 102. Programa urbano escala micro.	145
Figura 103. Programa Parque Chisacá	147
Figura 104. Operación de diseño trama urbana	149
Figura 105. Operación de diseño imagen urbana	149
Figura 106. Operación de diseño imagen urbana	150
Figura 107. Planta urbana	152
Figura 108. Planta tramo específico	153
Figura 109. Vista peatonal del proyecto	154
Figura 110. Vista aérea del proyecto	154
Figura 111. Vista puerta urbana principal	155
Figura 112. Vista de la relación comercial con el río	155
Figura 113. Planta de componente de movilidad	157
Figura 114. Equipamientos existentes	158
Figura 115. Equipamientos implementados	159
Figura 116. Componente edificatorio	160
Figura 117. Tipología 1 Tipo L	162

Figura 118. <i>Tipología 2 Tipo C</i>	162
Figura 119. <i>Tipología 3 Tipo Claustro</i>	162
Figura 120. <i>Tipología 4 Tipo Barra y L</i>	163
Figura 121. <i>Process spaces</i>	163
Figura 122. <i>Operaciones de diseño para proyecto resiliente</i>	164
Figura 123. <i>Lineal spatial expansion</i>	165
Figura 124. <i>Planta de ecosistemas</i>	166
Figura 125. <i>Mirador hacia el río</i>	172
Figura 126. <i>La calle</i>	172

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Crecimiento poblacional durante el siglo XX comparado con el de Nueva York y Tokio. ..</i>	5
Tabla 2. <i>Técnicas de la investigación cualitativa</i>	30
Tabla 3. <i>Cuadro de áreas plan parcial</i>	143
Tabla 4. <i>Cuadro de áreas</i>	148
Tabla 5. <i>Equipamientos implementados</i>	159
Tabla 6. <i>Plazas y plazoletas</i>	170
Tabla 7. <i>Mobiliario urbano implementado.....</i>	173

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de grado centra su investigación en la búsqueda de diferentes problemáticas que han deteriorado la estructura ambiental del Río Tunjuelo y su área de influencia, especialmente en la localidad de Tunjuelito y Ciudad Bolívar, en gran medida por el crecimiento urbano acelerado y no controlado y la contaminación a causa del hombre, generando impactos negativos en el ecosistema como una de sus consecuencias. Esta situación deviene en construcción ilegal e informal, riegos por inundaciones, desaparición de recursos naturales, contaminación, daño al ecosistema, así como lugares que generan topofobia, por consiguiente, se compromete a futuro la estructura ecológica y el tejido urbano de la ciudad.

La recuperación del río Tunjuelo posee grandes retos para su recuperación, es por esto por lo que, este proyecto urbano buscará devolver la reactivación económica, social y ambiental del río, con el objetivo de influir en la sociedad de manera positiva y de aportar a la sostenibilidad de la ciudad.

De manera que, el documento está dividido en cinco capítulos, los cuales fortalecen la investigación planteada:

El primer capítulo emana la posición teórica orientadora a partir de la profundización de conceptos como: Sostenibilidad urbana, Ecología urbana, Diseño urbano sostenible, Naturaleza urbana, Topofobia y Fenomenología y autores sobresalientes del tema como Richard Rogers, Ian McHarg, Carlos Mario Yory, Steven Holl, etc, a su vez, dan paso a la discusión teórica y al reconocimiento del estado del arte por medio de las categorías de análisis.

De lo anterior surge como tesis la re-significación de los frentes de las fuentes hídricas, la cual sugiere vincular el frente del río por medio de los componentes: espacio y ser que lo habita; lo que permite la recuperación y la apropiación de la memoria e identidad del río.

En el capítulo dos, se revisan los proyectos con resultados positivos en torno a ríos, implementados en lugares como Bogotá, Medellín y China, a partir de los cuales se desarrolla una revisión de los antecedentes del lugar, y los objetivos propuestos en el mismo, sumado a lo anterior se estudian los repertorios por medio de los siete principios básicos de análisis en la arquitectura; así como como la evaluación a través de las categorías de análisis resultantes de la posición teórica orientadora; finalmente, se reconocen las estrategias y herramientas utilizadas, las cuales dan base para el proyecto de investigación y el diseño del mismo.

En el capítulo tres, se analizan los componentes físico-espaciales del lugar, compuestos por los ámbitos: histórico, normativo, legal, económico, sociocultural y de participación, que permiten hacer una aproximación y valoración del estado actual en el área a estudiar, conviene señalar que, se realiza el diagnóstico clásico multiescalar que analiza los fenómenos, debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades del área intervenida, simultáneamente, se realiza el diagnóstico específico por medio de las unidades del paisaje, para entender las problemáticas, potencialidades, y fronteras visuales del lugar y así implementar estrategias para la investigación.

En el cuarto capítulo surge el proyecto urbano Chisacá, en el cual se desarrollan las ideas, estrategias y herramientas planteadas y analizadas a partir de los capítulos antecesores, así mismo se revisa la factibilidad del proyecto con tres alternativas de diseño, los instrumentos de planificación urbana por escala, por último, se aborda los componentes del proyecto.

Como resultado final, en el capítulo cinco se enuncian las conclusiones y recomendaciones que permiten el desarrollo de este proyecto y proyectos similares en torno a ríos, en las diferentes áreas del conocimiento ya sea en la vida profesional o académica.

Chisacá es un proyecto urbano multiescalar de recuperación del río y del frente del Río Tunjuelo que soluciona las problemáticas mencionadas anteriormente, principalmente las localidades de Ciudad

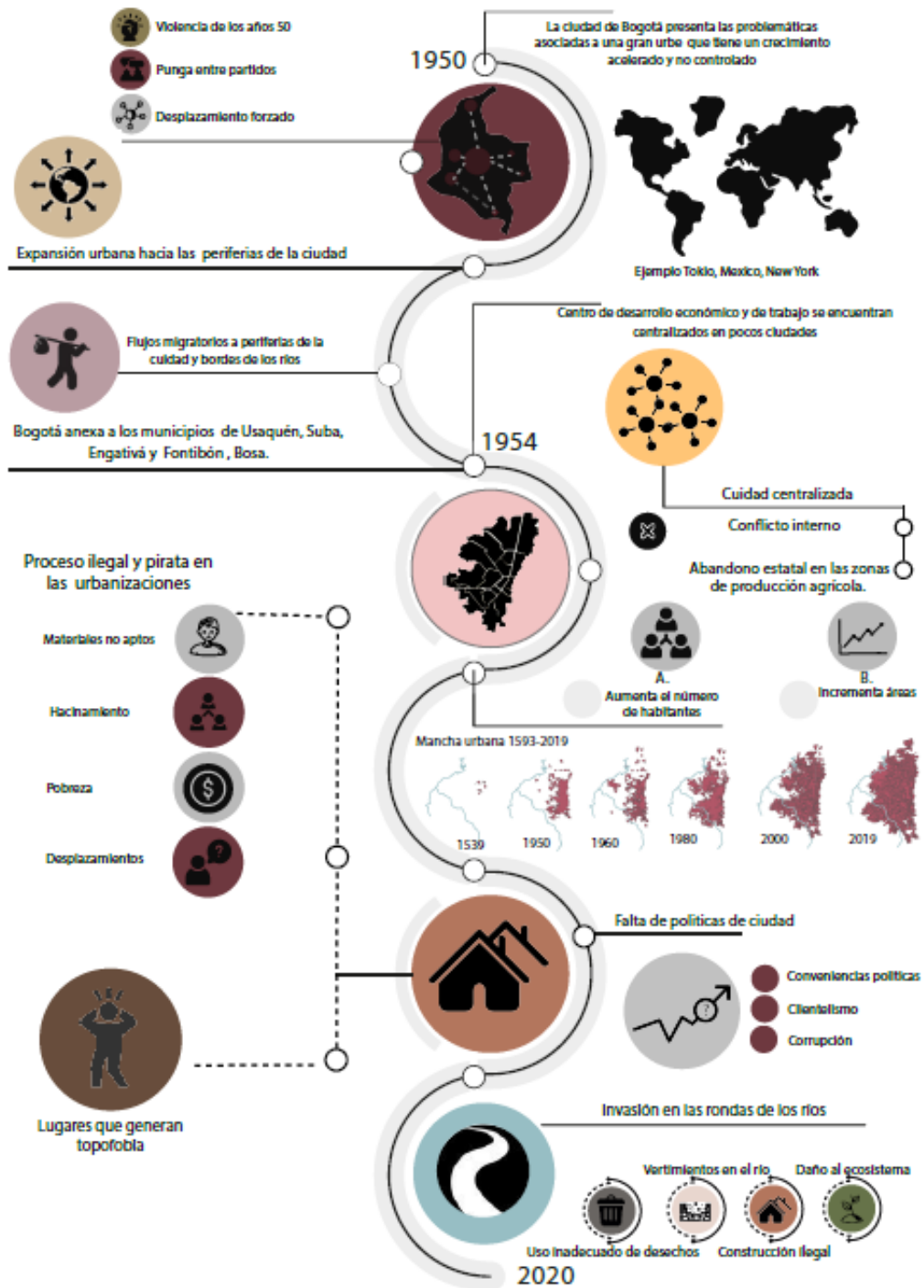
Bolívar y Tunjuelito en 2.8 kilómetros de recorrido y con un área de 324 hectáreas, que busca fortalecer la relación del Río con la ciudad para mejorar las dinámicas urbanas del sector y recuperar la imagen del río y su área de influencia.

En el siguiente apartado, se **formulará el problema** de la investigación, de manera puntual se refiere: **La expansión generada en la ronda del río Tunjuelo, como consecuencia causa una desapropiación y un uso inadecuado del suelo, que propicia el deterioro del medio ambiente y afecta la franja del río.** Lo anterior, producido especialmente en ciudades latinoamericanas que no ofrecen condiciones de sostenibilidad, característica que también posee la ciudad de Bogotá la cual ha presentado un crecimiento acelerado, no controlado y no planificado, que se dio especialmente hacia las periferias de la ciudad y los bordes de los ríos, y en gran medida de forma ilegal y en contravía de los parámetros urbanísticos y edificatorios, empleando las palabras de Françoise Dureau (2002),

Bogotá ha experimentado una dinámica de urbanización centrífuga durante las décadas 1940 y 1970, bajo el efecto de un intenso éxodo rural y un segundo modelo de desarrollo metropolitano que se dio de forma simultánea: endógeno donde las moviidades intraurbanas se vuelven el principal factor de la dinámica poblacional de Bogotá. (p.21)

En la figura 1 se expresa a manera de síntesis las problemáticas encontradas en la investigación, y cómo afectan al Río Tunjuelo y a la comunidad en general, adicionalmente se evidencia el conjunto de variables las cuales van desde una problemática general, que causa unas consecuencias más puntuales.

Figura 1.
Síntesis de problemáticas



Nota. Síntesis de problemáticas. Elaboración propia, 2021.

Ahora bien, la ciudad de Bogotá presenta las problemáticas asociadas a una gran urbe (México, New York, Tokio) que tiene un crecimiento acelerado y no controlado, tal y como se muestra en la tabla 1, la cual hace una comparación de dos ciudades que presentan un crecimiento similar a la ciudad de estudio. Bogotá aún tiene una población inferior a Nueva York y Tokio, pero su porcentaje de crecimiento ha incrementado.

Tabla 1.

Crecimiento poblacional durante el siglo XX comparado con el de Nueva York y Tokio.

Año	Nueva York	Crecimiento intercensal anualizado	Año	Tokio	Crecimiento intercensal anualizado	Año	Bogotá	Crecimiento intercensal anualizado
1900	3,437,202		1898	1,440,121		1905	100,000	
1910	4,766,883	3.30%	1909	2,186,079	3.80%	1912	121,257	2.80%
1920	5,620,048	1.60%	1920	2,173,201	-0.10%	1918	143,994	2.90%
1930	6,930,446	2.10%	1930	2,070,913	-0.50%	1928	235,421	4.90%
1940	7,457,995	0.70%	1940	6,778,804	11.90%	1938	330,312	3.40%
1950	7,891,957	0.60%	1950	5,385,071	-2.30%	1951	715,250	5.90%
1960	7,781,984	-0.10%	1960	8,310,027	4.30%	1964	1,697,311	6.60%
1970	7,894,862	0.10%	1970	8,840,942	0.60%	1973	2,571,548	4.60%
1980	7,071,639	-1.10%	1980	8,351,893	-0.60%	1985	3,982,941	3.60%
1990	7,322,564	0.30%	1990	8,163,573	-0.20%	1993	4,945,448	2.70%
2000	8,008,278	0.90%	2000	8,134,688	0.00%	2005	6,740,859	2.60%
2010	8,175,133	0.20%	2010	8,945,695	1.00%	2016*	7,980,001	1,6%

Nota. Tomado de "Análisis demográfico y proyecciones poblacionales de Bogotá" Alcaldía Mayor de Bogotá, (marzo 2018).

Nótese que en la tabla 1 se observa que en la década de los 50, periodo en el cual Colombia sufrió una de las mayores crisis de violencia debido a la pugna entre partidos y la ideología intrínseca entre ellos. Razón por la cual, se incrementó el desplazamiento forzado de las zonas rurales a las zonas urbanas con un crecimiento intercensal muy superior en comparación a New York y Tokio, esta última con decrecimiento. Adicionalmente, las ciudades de New York y Tokio han tenido una curva de crecimiento

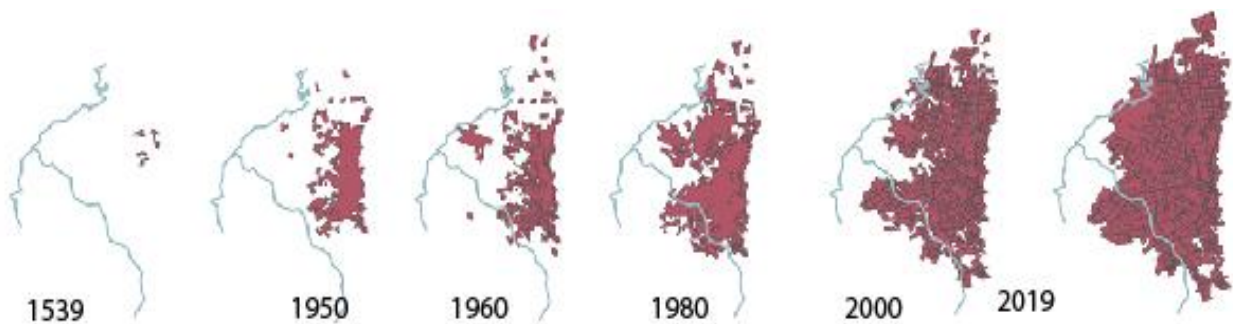
sostenido sin muchas variaciones importantes, mientras que Bogotá tiene una tendencia altamente positiva.

Estas problemáticas son causadas por las diferentes dinámicas de un país cuyo foco de desarrollo económico y de trabajo se encuentran centralizados en pocos lugares (Bogotá, Medellín, Cali) debido al conflicto interno y el abandono estatal en las zonas de producción agrícola.

En concordancia con lo anterior según la Revista bitácora Urbano territorial (2005) Bogotá en el año 1954, Bogotá anexa los municipios de Cundinamarca: Usaquén y Suba al norte de la ciudad, Engativá y Fontibón al occidente, y Bosa y Usme al sur, sumando a la capital sus correspondientes áreas y sus números de habitantes, Así mismo la Revista bitácora Urbano territorial (2005) refiere que

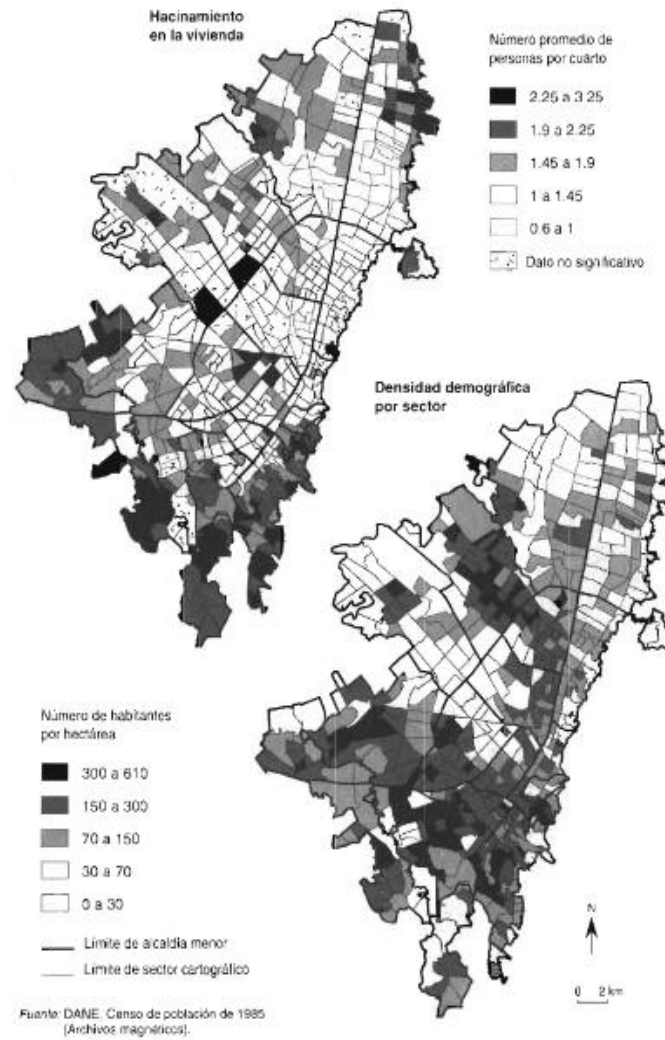
Bogotá para estas épocas pasó de 2.700 hectáreas a 8.040, aumentando por cuatro veces la dimensión de la ciudad. Además, según las estadísticas, la población aumentó de 715.000 habitantes en 1951 a 1´ 139.000 en 1.958. Esto venía produciendo un desbordamiento del crecimiento urbano. (p.125)

Figura 2.
Expansión urbana Bogotá 1539-2019



Nota. Expansión urbana de Bogotá. Elaboración propia, 2021.

Figura 3.
Densidad de población (1985)



Nota. Densidad poblacional de Bogotá. Tomado de "Metrópolis en movimiento" Françoise Dureau, 2002.

Las figuras 2 y 3 muestran la expansión urbana generada en Bogotá desde el año 1990 al 1993, donde se puede concluir que, la mancha urbana ha crecido de manera rápida y desbordada hacia las periferias de la ciudad y hacia la zona sur en donde se encuentra el río. Según Osorio (2007):

Las investigaciones sobre Bogotá realizadas por los historiadores Fabio Zambrano y Germán Mejía, la construcción del hábitat urbano en gran parte de la ciudad, y en especial en estos sectores, fue

un proceso ilegal (pirata), es decir, involucró la ocupación de la tierra con el consentimiento de sus dueños, pero sin la planeación ni la infraestructura sanitaria y vial que debía aportar la Administración Distrital. (p. 53).

Otro gran inconveniente en las grandes urbes colombianas, y en particular en Bogotá y sus problemas urbanísticos, recaen en la falta de políticas de ciudad, puesto que Bogotá está llena de políticas de gobierno local, que suele cambiar cada cuatro años según la afinidad o distanciamiento de las políticas ejecutadas en los diferentes gobiernos, las conveniencias políticas, y el clientelismo. Además de mencionar problemáticas de corrupción que generan impactos negativos en los diferentes medios como la economía y política, lo cual causa que los Planes de ordenamiento territorial (POT), cambien y no exista una coordinación y ejecución que supere los intereses políticos del momento, y más cuando la Alcaldía de Bogotá se asume como un trampolín para la presidencia de Colombia.

Volviendo al tema que nos ocupa, una ciudad que concentra la gran mayoría del poder económico y político del país, el desplazamiento forzado asociado a las dinámicas del conflicto interno y la ausencia del estado en la administración de las regiones apartadas del país causa una importante migración interna, que hoy persiste, la cuales podemos definir como causas de este crecimiento desmesurado, evidenciado en la figura 2 y 3.

Estos flujos migratorios tanto internos como externos han generado un crecimiento desmesurado de la ciudad de Bogotá, extendiéndose sobre la sabana de Bogotá en dirección sur (Usme, Ciudad Bolívar), occidente (Engativá, Fontibón), suroccidente (Bosa) y en dirección norte (Usaquén, Suba), así como los municipios aledaños (Chía, Mosquera, Soacha, Cajicá), la cual suele empezar con asentamientos informales que se van construyendo con materiales no aptos, sobre terrenos estatales que no se encuentran bajo algún cuidado o son apropiados de manera ilegal, y llevando a hacinamiento de los lugares debido a que las dinámicas económicas obligan a que las personas se encuentren en una relación

donde hay una alta cantidad de habitantes por metro cuadrado, afectando, desde una perspectiva externa, la morfología urbana y el tejido urbano.

Estas prácticas, que suelen asociarse a ciudadanos en condición de pobreza y/o desplazamiento, provocan que estos se conviertan en lugares que generan un fenómeno de desagrado para sus habitantes y visitantes. Lo anterior podría ser la razón que permite a Fernández Y Montre (2018) decir que “los lugares no solo se construyen de sentimientos positivos, sino que también estos generan y son portadores de sentimientos que evocan una dimensión negativa, a estos sentimientos de desagrado por el lugar, se les llama topofobia” (p. 6).

Del mismo modo, la expansión generada por las problemáticas y dinámicas anteriormente mencionadas genera que no solo los habitantes se desplacen hacia las periferias de la ciudad, sino que también invadan las rondas de los ríos, causando un alto impacto ambiental y urbanístico. Según Ana María Rojas (1997):

La relación entre la construcción de la ciudad entorno a la presencia de un río ha sido una constante histórica. No existe independencia entre la selección geográfica del lugar y la búsqueda del buen abastecimiento y consumo de agua. Por lo tanto, la historia que se inicia con la fundación de un conjunto urbano siempre va paralela a la historia de la transformación del espacio que contiene el cauce y la ronda del río. (p.41)

En la actualidad este desarrollo ha variado y ha ocasionado que la expansión generada en los bordes de los ríos cause una desapropiación por parte de los habitantes como el uso inadecuado de los desechos, la construcción ilegal e informal en la franja ambiental, los vertimientos de aguas residuales y sedimentadas de las construcciones en el agua del río, que causa una afectación del paisaje, insalubridad y daño al ecosistema, ya que no solo afecta a la ciudad sino también a la estructura hídrica por su recorrido de la ciudad hasta su desembocadura, un ejemplo de esto es el río Tunjuelo el cual nace en el páramo del

Sumapaz y recorre el sur de la ciudad hasta desembocar en el río Bogotá, el río Bogotá continúa su cauce hasta verter sus aguas en el río Magdalena; el río Magdalena recorre el país cerca de 1000 kilómetros hasta llegar al mar caribe en cercanías a Barranquilla.

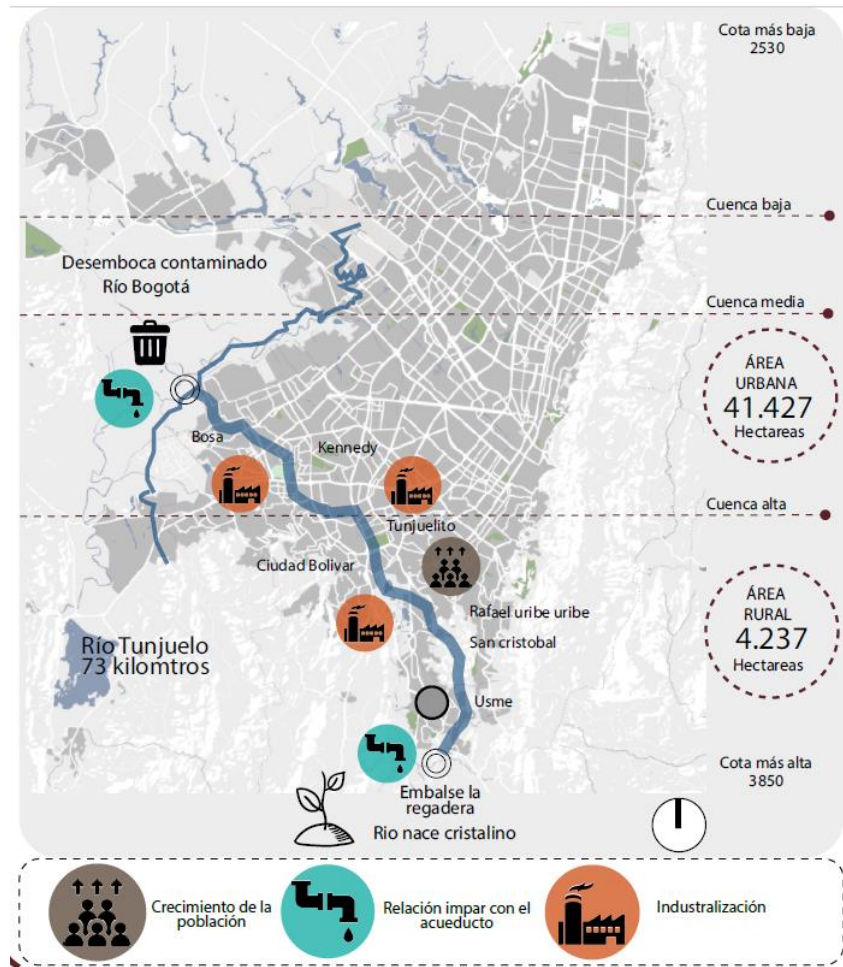
Esta dinámica de expansión la expresa la secretaria Distrital de Ambiente en el diagnóstico POMCA Tunjuelo (2009):

El crecimiento de la ciudad de Bogotá hacia el sur durante la segunda mitad del siglo XX, en dirección de la cuenca del río Tunjuelo, se fue dando de manera anónima y de espaldas a la prosperidad y al protagonismo del norte y occidente; primero, después de la anexión de Usme ya no afecta a ningún municipio vecino, puesto que la totalidad del desarrollo se da directamente sobre la jurisdicción del Distrito Capital; segundo, el contraste norte-sur, hizo que se urbanizara de manera informal, ilegal, sin planificación y a partir de los estratos socioeconómicos más bajos. (p. 20)

Como bien lo afirma Osorio (2007) El río Tunjuelo es el río más largo de Bogotá, con 73 kilómetros de recorrido, cuenta con tres cuencas hidrográficas que se dividen en cuenca alta que va desde el nacimiento hasta el descenso de Sumapaz; la cuenca media que va desde el páramo de Sumapaz hasta la zona urbana de la localidad de Tunjuelito; y finalmente la cuenca baja que se encuentra desde la localidad de Tunjuelito hasta el río Bogotá en los suburbios de la localidad de Bosa (San Bernardino). Este afluente recorre siete localidades del sur de la capital: Usme, San Cristóbal, Rafael Uribe Uribe, Tunjuelito, Ciudad Bolívar, Kennedy y Bosa. Según la página del Acueducto (2019) El río tiene un área de drenaje rural de 4.237 hectáreas y la zona urbana un área de 41.427 hectáreas en donde se asienta el 30% de la población de Bogotá que es la más afectada.

La figura 4 indica las divisiones de las cuencas anteriormente mencionadas y relaciona las problemáticas principales del deterioro del río.

Figura 4.
Características río Tunjuelo



Nota. Características del río Tunjuelo. Elaboración propia, 2021.

Paradójicamente el río Tunjuelo con sus aguas fue el primer acueducto que abastecía a la capital, el río para esa época era “fuente de vida” según la cultura Muisca, convirtiéndose hoy día en un problema para los habitantes del sur de la ciudad, este afluente nace cristalino en el páramo de Sumapaz, y su contaminación es notoria cuando atraviesa la localidad de Usme. Dicho con palabras de Osorio (2007) “En resumen, este es el obituario de un ser vivo —el mayor río que recorre el área metropolitana de Bogotá,

que le ha brindado sus aguas a la ciudad y, en contraprestación, sólo ha recibido contaminación y muerte”.

(p.1)

Habría que decir también, con el anexo de las áreas urbanas y rurales de los municipios de Usaquén, Suba, Engativá, Fontibón, Bosa, Usme y el páramo de Sumapaz, la ciudad incorpora al río al contexto administrativo y territorial de Bogotá; lo cual originó un impacto negativo por parte de la ciudad al mismo, de acuerdo con Osorio (2007) “consecuencia de tres causas: el aumento de la población, la relación impar con el servicio de alcantarillado y el comienzo de la industrialización de la cuenca media del río Tunjuelo” (p. 84)

Además, agrega a lo anterior Osorio (2007)

Las principales actividades industriales fueron los frigoríficos de carne e industrias derivadas, las fábricas de aceites comestibles y margarinas, industria textil, siderúrgicas e industria mecánica, y las curtiembres de cuero. Estas últimas son las industrias más contaminantes asentadas sobre la cuenca del río Tunjuelo (p. 86).

Para entender lo anterior, debemos exponer el proceso general de la creación del cuero, el cual se puede sintetizar en tres pasos; de acuerdo al Ministerio de salud (2015) el primer proceso utiliza sulfuro de sodio, cal y ácidos para ablandar el cuero, para el segundo proceso se emplea, cloruro de sodio, ácido fórmico, ácido sulfúrico y sal de cromo, lo anterior, para el curtido de ahí su nombre de curtiembres; el último paso, que requiere de sulfato amónico, ácido láctico y enzimas pancreáticas para la purga.

Se tomó como ejemplo de estos químicos el sulfuro de sodio (Na_2S), que tiene dos componentes de sodio por uno de azufre, como bien sabemos el azufre es altamente contaminante, mortal en especies acuáticas y anula el proceso natural de los ríos, adicionalmente cuando se transforma en ácido sulfhídrico proceso por cual es sometido para la fabricación del cuero es extremadamente nocivo para la salud. Solo por mencionar uno.

Del mismo modo, cuando hablamos de contaminación del río Tunjuelo es importante mencionar los frigoríficos cárnicos, los medios de comunicación como prensa y periódicos hablan respecto al daño ambiental que genera el frigorífico de Guadalupe en el río Tunjuelo; el periódico el tiempo (2018) escribió:

Cuatro frigoríficos fueron sellados por el vertimiento de residuos peligrosos a la red de alcantarillado. En la zona también se detectó la disposición ilegal de escombros que se venía realizando al río Tunjuelo.

Estos frigoríficos realizaban procesos de desposte de productos cárnicos y lavado sin contar con trampas de grasas, por lo que estaban arrojando residuos sólidos, agua sangre, pelos y vísceras directamente a la red de alcantarillado público de la ciudad, que al final terminaban en el Río Tunjuelo (párrs. 2-3)

Estas noticias evidencian la alta contaminación del río Tunjuelo a causa del hombre y la falta de entidades públicas que regulen estos establecimientos, o que si bien existen no hay un control sobre ellos, sumando a esto los negocios clandestinos que no cumplen con la normativa ambiental vigente; consideramos ahora, la baja prioridad para la conservación de los recursos naturales de la ciudad por parte de estas empresas y el compromiso de la cultura de producción limpia y la protección del medio ambiente.

Por lo anteriormente expuesto, se pretende trabajar la zona correspondiente a la cuenca baja del río Tunjuelo, en el tramo entre el barrio Atlanta y Nuevo Muzú y la Avenida Gaitán Cortés, en la altura de la carrera 51 y Autopista Sur respectivamente, en la Localidad de Tunjuelito y Ciudad Bolívar así lo muestra la figura 5.

Figura 5
Mapa del lugar de intervención



Nota. Mapa del lugar de intervención. Elaboración propia, 2021.

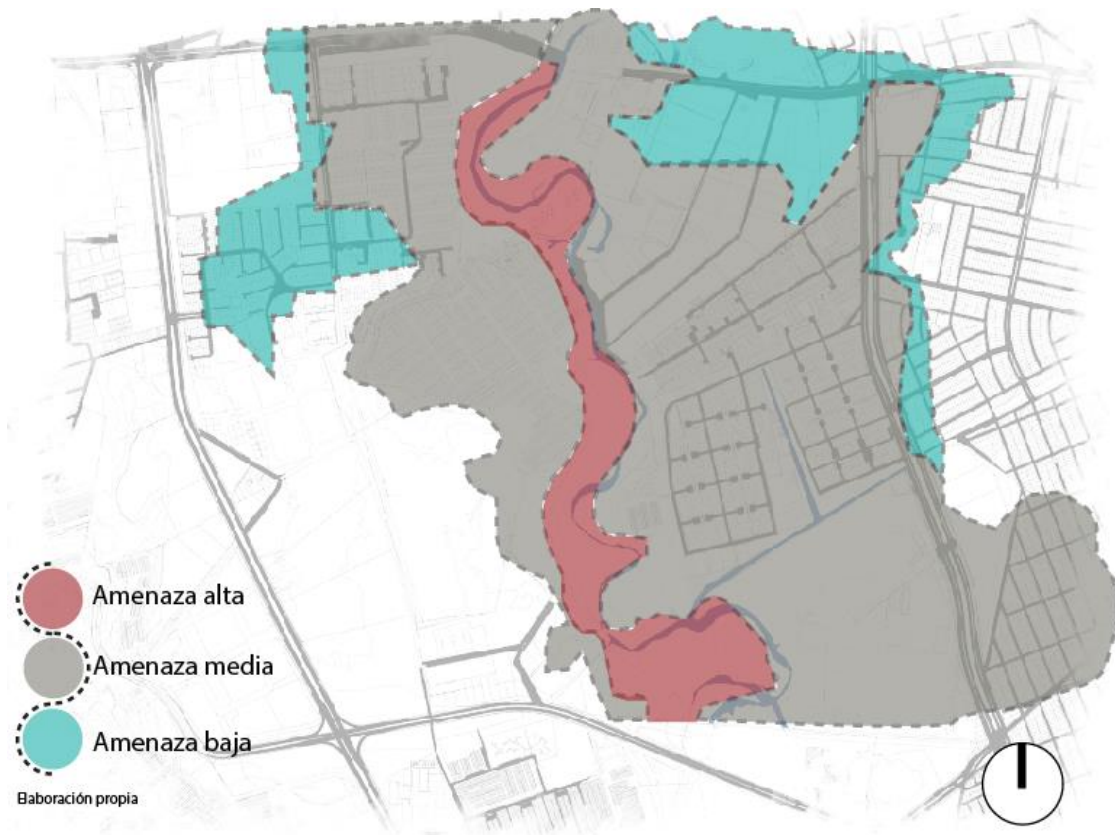
¿Por qué este tramo? En el tramo seleccionado existen problemáticas sociales, económicas y ambientales; por el ámbito social, se evidencia una alta densidad poblacional (Madelena, Tunjuelo, Isla del sol); y además las actividades económicas de mayor a menor escala como son empresas dedicadas a la industria (frigorífico, fábricas de alimentos para mascotas, colmotores, etc.) y empresas comerciales barriales (supermercados, restaurantes, ferreterías, etc.) los cuales constituyen áreas con asentamientos y centros de fuerte presión demográfica. Y como bien se mencionó la central de carnes y los establecimientos legales e ilegales en torno a esta actividad han contaminado este tramo del río.

Ahora bien, Según Aguilera y Sarmiento (2019) “en Colombia, especialmente, como consecuencia del conflicto armado, tienen como desenlace el fomento de la urbanización informal, irregular, fragmentada y dispersa, que impacta la periferia y sobrecarga los bordes de la ciudad”. (p.32).

En el barrio Isla del sol existen viviendas inadecuadas debido a la expansión no planificada que se generó en los años 50 por la migración de campesinos, este barrio se consolidó como un barrio “pirata” asentándose en la franja ambiental del río, posteriormente se legalizó, pero esto no cambia en nada el panorama, puesto que hoy en día es un barrio en donde se evidencia segregación social y al estar asentado en la franja del río posee problemas ambientales.

Por otra parte, el tramo seleccionado, presenta problemáticas de riesgos ambientales por inundaciones, la figura 6 muestra el riesgo de amenaza alta por inundaciones, donde se percibe que todo el borde del río en el tramo seleccionado presenta una amenaza alta de riesgo por inundación, los barrios aledaños (Isla del sol, Nuevo Muzú, Atlanta) presentan riesgo por inundación medio, siendo Isla del sol el barrio más afectado por inundaciones a lo largo de la historia; por su parte Madelena, y algunas industrias presentan amenaza baja.

Figura 6.
Mapa de inundaciones del tramo seleccionado



Nota. Mapa de inundaciones en tramo seleccionado. Elaboración propia, 2021.

Es importante empezar este párrafo con este artículo de la alcaldía Mayor de Bogotá (2014) quien expresó:

Foto memorias de las inundaciones es una exposición con la que se pretende reflejar las duras condiciones que ha enfrentado la comunidad de la localidad de Tunjuelito, durante más de 60 años por los desbordamientos del Río Tunjuelo en las temporadas de invierno (párr. 1).

Si bien esta noticia va dirigida al festejo por el cambio de la red de alcantarillado, la figura 7 muestra la realidad a la cual se ha enfrentado los barrios por el desbordamiento del río Tunjuelo.

Con exposición fotográfica Tunjuelito festeja cambio de la red de alcantarillado.

Figura 7.

Imagen aérea de inundaciones a causa del Río Tunjuelo.



Nota. Tomado de " Con exposición fotográfica Tunjuelito festeja el cambio de la red de alcantarillado". Alcaldía Mayor de Bogotá, 2014.

Así mismo, los medios de comunicación publican reportajes sobre las inundaciones en el barrio Isla del sol a causa del desbordamiento del río Tunjuelo, en la investigación realizada se encontraron noticias desde el año 1991:

El periódico el tiempo (1991) publicó: "La situación en el barrio Isla del Sol, uno de los principales afectados por el desbordamiento del río Tunjuelo: nuevamente llovió sobre la cabecera del río y el agua volvió a rebozarse en esa zona". (párr. 1)

Por su parte la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá Colombia (2006) comunicó:

Sobre el costado sur de la Localidad, se ubican las zonas de gravilleras que han sido inundadas a partir de los eventos que se presentaron en mayo y junio de 2002 por el desbordamiento del río Tunjuelo. En la

actualidad, este sector constituye uno de los principales problemas ambientales y de riesgo de la Ciudad.

(párr.2)

Entre tanto, el canal @Citytv (2017), publicó en la red social Twitter: “Grave #inundación en el barrio Isla del Sol Tunjuelito” (párr.1). La figura 8 evidencia las inundaciones y afectaciones a causa del río Tunjuelo.

Figura 8.

Inundaciones en el barrio Isla del Sol



Nota. Inundación del barrio Isla del Sol. Tomado de “Twtter”, 2017. (<https://twitter.com/Citytv/status/864079323455684608/photo/3>)

Así mismo, de acuerdo con el instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio climático (s.f.), “Isla del Sol, se han consolidado 127 predios afectados, que incluyen 138 hogares y 597 personas: 404 adultos y 193 menores” (párr. 3)

La figura 9 y 10 muestran la magnitud de las afectaciones de los cambios climáticos en este sector.

Figura 9.
Fotografía de inundaciones



Nota. Inundación en el barrio Isla del sol Tomado de " El drama de los barrios capitalinos que sufren con el agua al cuello". El tiempo, 2017. (<https://www.eltiempo.com/bogota/barrios-inundados-por-lluvias-en-bogota-88432>)

Figura 10.
Población afectada por inundaciones en el barrio Isla del Sol.



Nota. Inundación en el barrio Isla del sol Tomado de " El drama de los barrios capitalinos que sufren con el agua al cuello". El tiempo, 2017. (<https://www.eltiempo.com/bogota/barrios-inundados-por-lluvias-en-bogota-88432>)

De lo anterior se concluye que, el barrio isla del sol fue fundado en el año 1982 y se presentan inundaciones aproximadamente 9 años después de su fundación las cuales han sido repetitivas y que persisten hasta el día de hoy.

Cabe considerar, por otra parte, ambientalmente existe un uso inadecuado de desechos primero por la traza urbana donde existen vías estrechas y son de difícil acceso para las entidades públicas de aseo y sumado a lo anterior la falta de conciencia y responsabilidad social con el manejo de las basuras por parte de los habitantes y establecimientos que existen en el área cerca al río. La figura 11 muestra el nivel de contaminación del río a espaldas del conjunto residencial portal de Madelena, en donde se evidencia una capa de basura en el meandro del río.

Figura 11.
Contaminación en el borde del Río Tunjuelo.



Nota. e". Noticias RCN, 2019. (<https://www.noticiasrcn.com/nacional-pais/reportan-grave-dano-ambiental-isla-basura-aparecio-rio-bogota>)

En este sentido se comprende, que la contaminación de las aguas se da principalmente por las actividades industriales y productivas a baja escala como, industrias contaminantes, colmotores y

procesamiento de carnes, siendo este último uno de los procesos más contaminantes para los ríos en las ciudades, los cuales retornan al río como brotes de contaminación que provocan graves desequilibrios ambientales.

Dicho lo anterior, en relación con la problemática expuesta, se da paso a la **pregunta de investigación, ¿Cómo resignificar el imaginario urbano de la ronda del río Tunjuelo en la ciudad de Bogotá, de forma tal que se optimicen las dinámicas urbano-ambientales del sector?**

Se plantea a continuación la **justificación** del proyecto, la cual expone la importancia de la realización de este, el por qué se escoge el tramo y como la realización puntual del tramo seleccionado puede mejorar el río a escala macro.

Es importante empezar este apartado con una reflexión de Juan Pablo Pergolis (2005):

Como en cualquier otra acción de la vida, resulta muy difícil adelantar un proceso de investigación si en él no está comprometida una determinante afectiva. Por ese motivo, investigar la ciudad significa explorar sentimientos de uno mismo, sondear recuerdos, zambullirse en nostalgias y bucear en expectativas de vida. (p. 31)

Desde una perspectiva personal y afectiva, aportar a la mejora del medio ambiente, y a la construcción de un futuro sostenible, así sea con un pequeño aporte desde el área de conocimiento de la Arquitectura, con un enfoque urbano y amigable con el medio ambiente, en el cual lo urbano y lo estético no estén alejados de los retos que se tienen como sociedad.

La recuperación del borde del río Tunjuelo, como proyecto de interés para la comunidad que habita alrededor de su cuenca y de su área de influencia, traerá un impacto positivo desde los diferentes ámbitos como lo son el social, económico y ambiental. Lo cual puede generar sinergias de cooperación y sentido de pertenencia de lo público por parte de los habitantes de estos sectores afluentes.

Como ejemplos de estas intervenciones positivas se puede ver el río Sena, el cual se degradó debido a las industrias y las aguas residuales de viviendas aledañas algo común en los ríos europeos, para esta recuperación se emplearon estrategias para el tratamiento de las aguas residuales, después de esta recuperación del agua volvió la flora y la fauna; sin embargo, lo relevante para este caso de estudio es el diseño del parque Orillas del Sena (Berges de Seine). A lo largo de las rondas de río se crean espacios de esparcimiento, como zonas de descanso, caminos peatonales, juegos para niños. Lo que permitió una relación amigable entre el río y las riberas del río.

Figura 12.
Berges de Seine, Río Sena



Nota. Vista general del entorno urbano del río Seine. Tomado de "Berges de Seine", (s.f). (<http://www.franklinazzi.fr/projets/berges-de-seine#13>)

Figura 13.
Berges de Seine, Río Sena



Nota. Vista general del entorno urbano del río Seine. Tomado de "Berges de Seine", (s.f). (<http://www.franklinazzi.fr/projets/berges-de-seine#13>)

La imagen 12 y 13 muestran escenas de la relación entre el río y la ciudad, donde en la imagen 12 se observa el aprovechamiento del espacio público y las actividades de esparcimiento. En la imagen 13 se percibe zonas de paso, un paisaje atractivo, transparencia y visibilidad del entorno.

Otro ejemplo de intervención es un caso de una ciudad no muy lejana al caso de estudio; la capital antioqueña, la cual propuso un proyecto para mejorar la relación entre el río Medellín y la ciudad. Según la Alcaldía de Medellín (2014) Este tiene como objetivo potenciar

el río Medellín como eje ambiental y de espacio público de la región y de la ciudad, optimizando su actual función como eje principal de movilidad y convirtiéndolo en el elemento estructurador e integrador de los diferentes sistemas del territorio y en escenario central para el encuentro y disfrute de los ciudadanos. (p. 19).

Figura 14.

Fotografía parques del río Medellín



Nota. Fotografía aérea del proyecto parques del río Medellín. Tomado de "Así luce parques del río, la mega obra paisa que ya fue inaugurada". Alcaldía de Medellín, 2019. (<https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/asi-luce-parques-del-rio-la-megaobra-paisa-que-ya-fue-inaugurada-439224>).

Si bien este proyecto ya se inició, cabe resaltar, que como se menciona en la primera parte del proyecto de investigación, a la administración actual de la ciudad de Medellín se le cumple su periodo, y casi todos los posibles sucesores no están de acuerdo con continuar con el proyecto, de ser así Medellín aplazaría uno de los proyectos urbanos más ambiciosos de transformación urbana que podría configurar para bien la estructura ecológica de la ciudad.

Al revisar los ejemplos se concluyó que una intervención por medio de estrategias de diseño urbano sostenible pueden contribuir al mejoramiento de las rondas de río, generando, lugares más propicios para la gente y lo cual debe iniciarse a una escala media, dado las implicaciones presupuestarias que esto puede tener, independiente del interventor y las afectaciones a corto, mediano y largo plazo que puedan existir, con lo cual se sugiere tomar un área a intervenir que cumplan las características de altamente poblada, con un índice de contaminación alto, con invasión en la franja ambiental del río, para generar el mayor impacto al realizar una ejecución en una área pequeña o mediana.

En tal sentido, este afluente como todos los ríos de nuestro país tienen una importancia no solo hídrica y ambiental sino que también histórica y hace parte del desarrollo de nuestra ciudad; la mala planificación territorial y la falta de conciencia ciudadana ha hecho que se pierda su importancia que se remonta a la cultura Muisca la cual exponían la importancia del agua como fuente de vida; es por eso que su recuperación es importante para la mejora de la integridad ecológica y de espacios que propicien la vida comunitaria y la culturización urbana de los habitantes.

El río Tunjuelo, como parte de la estructura ecológica de Bogotá, posee grandes retos para su recuperación, los cuales deben ser afrontados para el bienestar de la flora, la fauna y los seres humanos.

El observatorio regional ambiental y del desarrollo sostenible del Río Bogotá (ORARBO) proporciona información e indicadores sobre el estado ambiental de la ciudad. Para el caso del Río

Tunjuelo se revisan tres indicadores que evidencian el daño ambiental del Río y especialmente del tramo seleccionado.

Para los indicadores de contaminación del río Tunjuelo, el Observatorio Regional Ambiental y de Desarrollo Sostenible del río Bogotá (s.f.) divide el Río en:

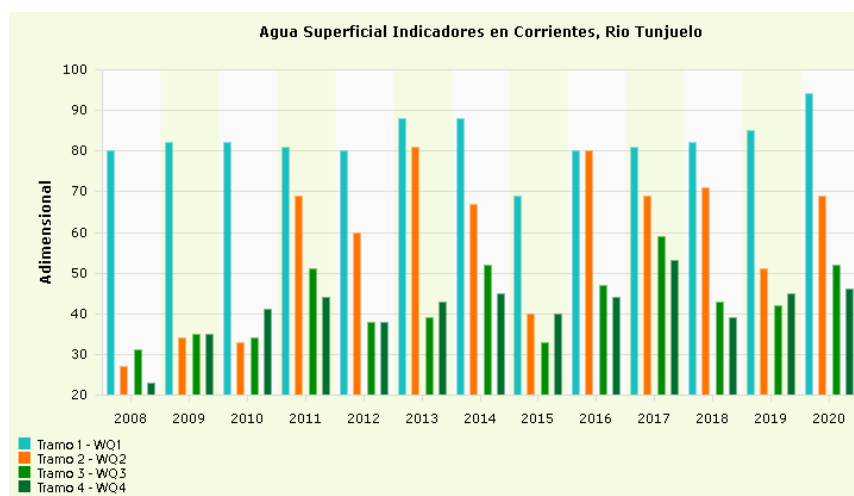
4 tramos; siendo el tramo 1: Regadera, longitud 1.46 km Tramo 2: Yomasa Doña Juana, longitud 4.10 km Tramo 3: Doña Juana Barrio México San Benito Makro Autopista Sur, longitud 14.16 km Tramo 4. Makro Autopista Sur Transversal 86 Puente la Independencia, longitud 14.39 km; siendo el tramo 3, el tramo correspondiente a el área de estudio. (párr. 2).

Indicadores de Agua Superficial Indicadores en Corrientes, Río Tunjuelo

Según el Observatorio Regional Ambiental y de Desarrollo Sostenible del río Bogotá (s.f):

Este indicador mide la calidad del agua del Río Tunjuelo. Éste índice permite evaluar la calidad del agua por categorías en una escala de 0 a 100, agrupadas así: Entre 95 y 100: Excelente, 80 y 94: Buena, 65 y 79: Aceptable, 45 y 64: Marginal, 0 y 44: Pobre. (párr.1)

Figura 15.
Agua superficial indicadores en corrientes, Río Tunjuelo.



Nota. Gráfica de Agua superficial indicadores en corrientes, Río Tunjuelo. Tomado de "Agua Superficial Indicadores en Corrientes, Río Tunjuelo- WQITunjuelo". Orarbo, s.f. (<https://www.orarbo.gov.co/es/indicadores?id=1063&v=1>)

De lo anterior se puede concluir que, para el año 2020, el tramo 3 cuenta con un valor de 52 puntos por lo cual se le asigna la categoría de marginal, lo anterior demuestra el deterioro del agua del tramo seleccionado y que si bien ha mejorado desde el año 2008, la escala de categoría no ha cambiado significativamente, puesto que, en el año 2008 la calidad del agua era pobre, y en 2020 se encuentra en marginal subiendo solo una escala, por su parte en el 2017 si bien el tramo 3 contaba con las mejores condiciones en el tiempo en que se evaluó, no superó la escala de categoría Marginal.

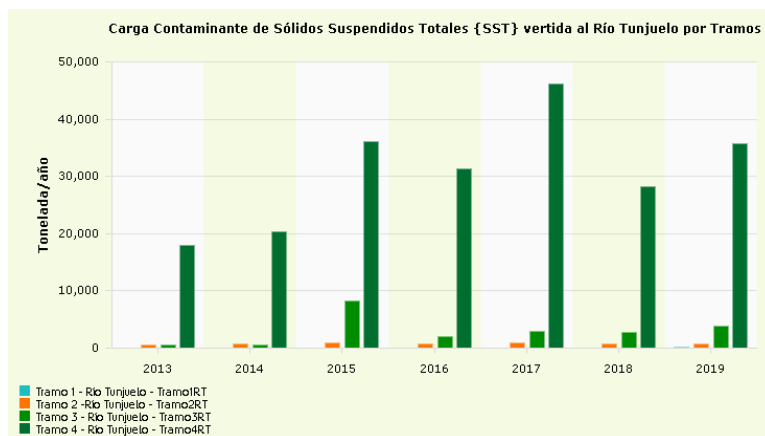
Indicadores de Carga Contaminante de Sólidos Suspendidos Totales {SST} vertida al Río Tunjuelo por Tramos- CCSSTRTT

Según el Observatorio Regional Ambiental y de Desarrollo Sostenible del río Bogotá (s.f):

Los SST corresponden a la cantidad de material (sólidos) que es retenido después de realizar la filtración de un volumen de agua. Es importante como indicador, porque su presencia disminuye el paso de la luz a través de agua evitando su actividad fotosintética en las corrientes, esencial para la producción de oxígeno. (párr. 1)

Figura 16.

Carga contaminante de Sólidos Suspendidos Totales vertida al Río Tunjuelo por Tramos



Nota. Gráfica Indicadores de Carga Contaminante de Sólidos Suspendidos Totales {SST} vertida al Río Tunjuelo por Tramos. Tomado de "Carga Contaminante de Sólidos Suspendidos Totales {SST} vertida al Río Tunjuelo por Tramos- CCSSTRTT". Orarbo, s.f. (<https://www.orarbo.gov.co/es/indicadores?id=1063&v=1>)

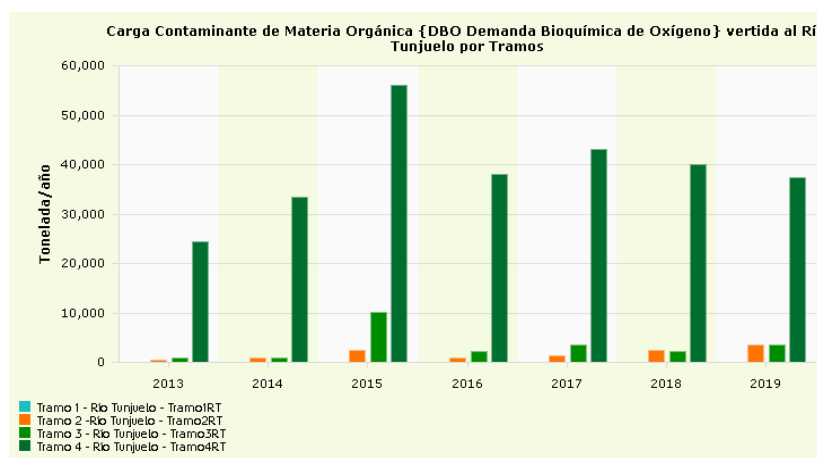
Se concluye de la imagen anterior para el tramo 3, en el año 2019 se evidenció 3.880,79 toneladas al año de sólidos suspendidos en el tramo del río, siendo en el 2015 el punto crítico donde se desecharon 8.317,17 toneladas al año. Paradójicamente del año 2018 a 2019 aumentaron los desechos sólidos, esto evidencia las faltas de políticas y acciones que permitan la recuperación del río.

Indicadores Carga Contaminante de Materia Orgánica {DBO Demanda Bioquímica de Oxígeno} vertida al Río Tunjuelo por Tramos- CCDBORTT.

Según el Observatorio Regional Ambiental y de Desarrollo Sostenible del río Bogotá (s.f.):

La DBO corresponde al oxígeno disuelto y requerido por los organismos para la descomposición aeróbica de la materia orgánica presente en el agua. Las cargas de DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno) se definen como el oxígeno en masa (miligramos, gramos, kilogramos, toneladas, etc.) que se requiere para degradar materia orgánica, tanto por la vía biológica como por la química, en cierto tiempo determinado, ya sean en minutos, horas, días o años. (párr. 1)

Figura 17.
Carga Contaminante de Materia Orgánica vertida al Río Tunjuelo por Tramos.



Nota. Carga Contaminante de Materia Orgánica {DBO Demanda Bioquímica de Oxígeno} vertida al Río Tunjuelo por Tramos. Tomado de "Carga Contaminante de Materia Orgánica {DBO Demanda Bioquímica de Oxígeno} vertida al Río Tunjuelo por Tramos- CCDBORTT". Orarbo, s.f. (<https://www.orarbo.gov.co/es/indicadores?id=1298&v=1>)

De lo anterior se puede concluir que en el tramo 3 para el año 2019 la carga contaminante de materia orgánica es de 3.541,71 toneladas al año, siendo el punto más crítico el año 2015 con 10.132,50 toneladas, y aumentó los desechos del año 2018 al año 2019.

Para concluir es importante mencionar que, si bien el tramo más contaminado es el tramo 4, esto es a causa de una carga contaminante que proviene de los tramos 1, 2 y 3, es por esto por lo que, con la intervención del tramo 3 se puede reducir las cargas contaminantes del tramo 4 y por ende su desembocadura en el Río Bogotá.

Ya dicho todo lo anterior se propone el **objetivo general** de la investigación, el cual es lo que pretende alcanzar con el desarrollo de este proyecto.

- Resignificar el imaginario colectivo en los habitantes del sector mediante un proyecto urbano sostenible que permita la recuperación de la vida urbana, ambiental e histórica, del borde del río Tunjuelo, en la cuenca baja del tramo correspondiente entre el barrio Atlanta y Nuevo Muzú y la Avenida Gaitán Cortés, en la altura de la carrera 51 y Autopista Sur respectivamente, en la Localidad de Tunjuelito, para la mejora de la integridad ecológica y de espacios que propicien la vida comunitaria y la culturización urbana de los habitantes.

Se plantea entonces tres objetivos específicos, que permite cumplir el objetivo mencionado anteriormente.

1. Interpretar los valores ambientales de la pieza a intervenir por medio del análisis del tramo seleccionado para potencializar la responsabilidad hacia el entorno.
2. Proponer estrategias de diseño urbano sostenible y topofilia que evidencien el componente social, ambiental y económico como forma de activación del espacio urbano que recupere la ronda del hábitat en relación con el río Tunjuelo.

3. Diseñar un proyecto urbano mediante acciones que articulen e integren el río con la ciudad que mejore las problemáticas de segregación física, social y daño ambiental.

Cabe considerar, por otra parte, la **hipótesis** de este trabajo de grado que muestra lo que se quiere lograr con el proyecto a través del cumplimiento de los objetivos y lo que puede beneficiar a la ciudad si se realiza o no.

A partir de la aplicación de estrategias de diseño urbano sostenible y de topofilia se podría lograr la recuperación y mejora a las problemáticas de los ámbitos socioculturales como problemas de inseguridad, déficit de espacio público, ambientales, afectación de la biodiversidad, del hábitat y urbanos como ausencia de procesos de planificación urbana, en el tramo seleccionado a intervenir. De lo contrario puede presentarse un detrimento continuo del área afluente del río y del río mismo y, un aumento del deterioro ambiental, llevando a no realizar intervenciones y planeaciones preventivas y propositivas, si no de carácter urgente, sin tener en cuenta algún diseño urbano, y solo para corregir un problema inminente; tal y como lo muestra la figura 18, que a manera de síntesis nos enseña de forma ilustrativa la hipótesis.

Figura 18.
Hipótesis



Nota. Hipótesis. Elaboración propia, 2021.

Por otra parte, el proyecto de investigación hace parte de la línea del diseño y gestión del hábitat territorial con énfasis en Diseño urbano y del Paisaje, porque bajo esta línea se buscan estrategias urbanas

para la recuperación y aprovechamiento del espacio público, donde existe una relación apropiada entre el hombre y su paisaje.

Como apartado final la metodología aplicada en la investigación es cualitativa, puesto que este método de estudio propone evaluar e interpretar la información obtenida, para este caso particular se empezó a comprender los fenómenos relacionados con el río y con su área de influencia, posteriormente se justifica el problema desde modelos teóricos. La siguiente tabla explica las técnicas de la investigación cualitativa

Tabla 2.
Técnicas de la investigación cualitativa

OBSERVAR PARTICIPACIÓN	Recolección de datos históricos, documentación normativa, contextos
GRUPOS FOCALES	Estudio de fenómenos sociales en relación con el río.
HISTORIA DE VIDA	Relato personal sobre la propia existencia.
NOTAS DE CAMPO	Escrito donde se evidencia las actividades.
ARQUEO DE FUENTES	Marco teórico y diagnósticos territoriales y de repertorios
PRODUCCIÓN DE DOCUMENTOS.	Documento técnico de soporte

Nota. Técnicas de la investigación cualitativa. Elaboración propia, 2021.

Para terminar este capítulo y dar continuidad al siguiente se concluye que:

1. En la historia del río Tunjuelo se evidencia que la relación que Bogotá le dio al río durante mucho tiempo ha sido un sometimiento constante a la naturaleza, por cumplir las necesidades de la ciudad y no la relación entre el río y la ciudad.

2. Los procesos de urbanización en la cuenca baja del río Tunjuelo, el aumento de la población y el crecimiento de la ciudad, ha provocado que el río sea una cañería para la ciudad, teniendo como

consecuencias afectaciones en la fuente hídrica, daño al ecosistema, y posibles emergencias sanitarias y riesgos por las inundaciones.

3. Existe una brecha social en el río Tunjuelo, ya que la mayor población que habita cerca del borde son de estratos socioeconómicos 1 y 2, producto de desplazamientos forzados e invasiones en la franja ambiental del río, lo cual genera una desapropiación por el lugar y específicamente por el río, que genera que los espacios se conviertan en lugares que generan desagrado para los habitantes y visitantes del sector.

4. El proyecto es viable puesto que existen problemáticas que desde el área de la Arquitectura y urbanismo se pueden abarcar, para mejorar aspectos sociales, ambientales y visuales.

1. MARCO TEÓRICO: RESIGNIFICACIÓN DE LOS FRENTE DE LAS FUENTES HÍDRICAS

Con lo expuesto anteriormente sobre la formulación del problema y la justificación del mismo, que se describen sobre lugar de intervención, se da inicio a este capítulo que abarca tres puntos: el primero analizar y presentar las teorías importantes sobre el problema de investigación; en el segundo se incluye el estado del arte sobre el tema relacionado, dividido en tres tipos de fuentes, la primera un proyecto de diseño urbano, la segunda una tesis de maestría y como tercera y última un manual que da los lineamientos para una posible solución del problema y finalmente como tercera parte se expone la posición teórica orientadora que es el eje de construcción del presente trabajo.

1.1 Discusión teórica y construcción argumental

En este punto se detalla los conceptos, argumentos e ideas que se han desarrollado en relación con el tema de expansión urbana y deterioro ambiental, el cual nos orienta a describir y explicar las posiciones de los principales autores que se relacionan con el tema y que apoyan la investigación. De acuerdo con el marco conceptual planteado, se genera una discusión entre los diferentes autores que abordan cada uno de los conceptos, con el fin de originar una teoría sobre cada uno de ellos y asignarles unas categorías de análisis y por consiguiente dar paso a la construcción de la posición teórica orientadora. La figura 19 muestra a manera de síntesis los conceptos que se van a abordar y sus exponentes.

Figura 19.
Síntesis de marco conceptual.



Nota. Síntesis marco conceptual. Elaboración propia, 2021.

1.1.1 Teoría Medio ambiente y sostenibilidad urbana

La siguiente posición teórica orientadora surge a partir de los conceptos de **sostenibilidad y ecología urbana**, definido cada uno “como la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades” (

Informe de la comisión mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987, p. 59), y las relaciones que tienen los habitantes de una zona urbana con el ambiente o con su ecosistema.

Virginio Bettini (1998) expone en su libro *Elementos de ecología urbana* el concepto de ciudad en el cual afirma, que las ciudades poseen comportamientos y relaciones con el medio que lo rodea, y define la ciudad como un sistema abierto el cual tiene ciertas propiedades que lo permite analizar como lo son la entropía, la sinergia y las relaciones con otros sistemas o actores externos. Lo cual genera cierto nivel de caos, degradación de caos y propiedades emergentes. Lo anterior permite tener una visión holística de las ciudades al darle un análisis de la teoría general de sistemas.

Al igual que, Bettini, Gabriel Leal de Castillo (2010) en su libro *Ecourbanismo*, afirma que las ciudades son sistemas abiertos que se relacionan con otros sistemas, como las ciudades, la naturaleza, la relación entre los seres vivos, pero causando una afectación negativa en los demás sistemas al no tener presente relaciones que permitan el desarrollo sostenible. Así lo expresa Leal (2010)

Entender a la ciudad como un sistema, o como un ecosistema, y las relaciones que establece en tanto flujos de entrada y salida con otros sistemas es determinante para comprender la importancia del ecourbanismo, más allá de una moda o de una propuesta verde dentro del campo de la política, de la economía o de la arquitectura. El futuro del planeta y de las generaciones por venir depende en gran medida del pacto que se haga hoy con la naturaleza. (p. 2).

Por su parte Jaume Terradas (2003) al igual Leal y Bettini, define la ciudad como un sistema abierto el cual tiene una relación bastante fuerte con los sistemas naturales, en los cuales las salidas o productos de las ciudades pueden ser entradas de los sistemas naturales causando daños difíciles de reparar y que afectan la calidad de vida de las ciudades, por lo anterior propone mejorar ciertos procesos de la relación que existe entre la ciudad y el sistema natural de las ciudades como lo serían según Terradas (2003):

Diseño de los edificios con aplicación de parámetros bioclimáticos, descentralizar la ciudad en torno a sistemas urbanos, contemplar la ciudad compacta como solución al territorio, priorizar el transporte público y mitigar el uso de transporte motorizado, minimizar los recursos energéticos y educación para la conciencia ambiental.

Ahora bien, debe existir una manera tangible, cuantitativa o cualitativa de definir que estas relaciones (o acciones de construcción diseño urbano sostenible) que cumplan con un nivel que permitan determinar que efectivamente sean sostenibles.

Salvador Rueda (2010), en su libro *Urbanismo ecológico*, habla de que la mejor relación para una eficiencia ambiental es la ciudad compacta (ciudades funcionales) en su morfología; así lo expresa Rueda

(2010) “Tras el análisis comparado de diversos sistemas urbanos, el modelo urbano que mejor se ajusta al principio de eficiencia y habitabilidad urbana es la ciudad compacta en su morfología, compleja en su organización, eficiente metabólicamente y cohesionada socialmente” (p. 12).

Por otra parte, Rueda (2010) aborda “los cuatro objetivos básicos del urbanismo sostenible: la compacidad, la complejidad, la eficiencia y la estabilidad” (p. 12) tal y como lo muestra la figura 20.

Figura 20.
Modelo de ciudad sostenible-Salvador Rueda



Nota. Compacidad y funcionalidad. Tomado de “Urbanismo ecológico”, Salvador Rueda, 2010.

Según Rogers (2003):

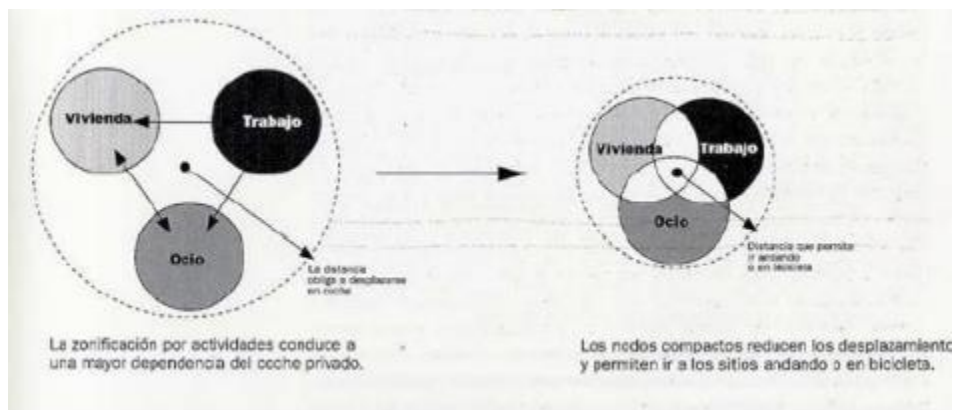
La ciudad compacta contempla todas estas consideraciones. Crece alrededor de centros con actividad social y comercial conectados por transporte público, constituyéndose en focos en torno a los cuales crecen los barrios. La ciudad compacta conforma una red de barrios con sus propios parques y espacios públicos donde se integran toda una variedad de actividades públicas y privadas (p. 38).

Rueda (2010) también expone:

el modelo urbano más sostenible recoge un enfoque sistémico de la relación ciudad-medio y los elementos que lo componen. Se estructura en ocho ámbitos que, a su vez, se insertan dentro de los cuatro objetivos básicos del urbanismo sostenible: la compacidad, la complejidad, la eficiencia y la estabilidad. (p. 12)

Por su parte, Richard Rogers (2003) también describe las ciudades como un sistema, pero centra su análisis en los recursos y los productos generados por este sistema, pues son los que afectan las relaciones con el medio ambiente, analiza cómo la cadena de producción de las ciudades no suele tener un enfoque sostenible, el cual se alcanza mediante la implementación de un diseño urbano que permita la reducción de la polución pensando siempre en la relación ciudad- ecosistema, y como la ciudad puede reutilizar las salidas generadas por el sistema hasta que la vida útil de estas ya finalice.

Figura 21.
Flujos de la ciudad sostenible.



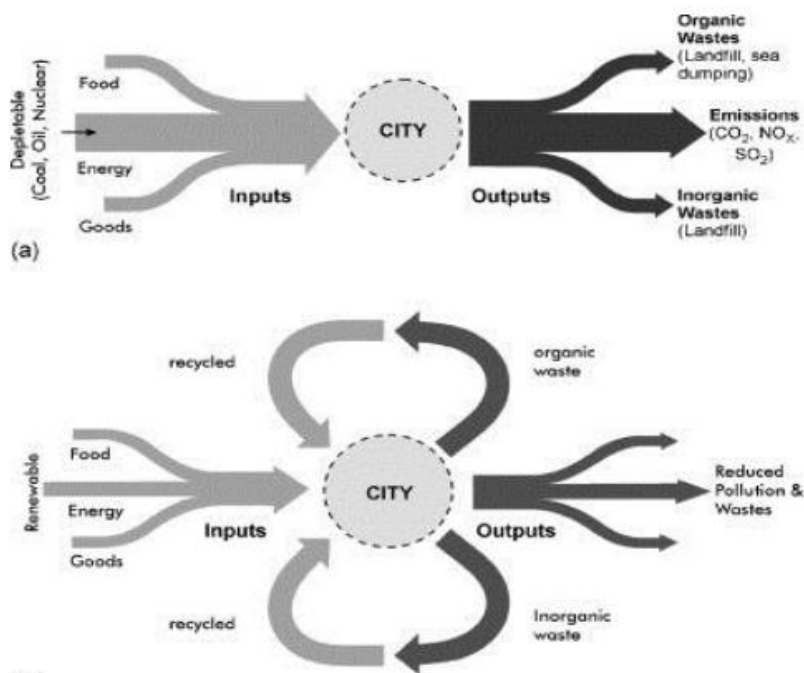
Nota. Los nodos compactos de un uso mixto disminuyen las necesidades de desplazamiento y generan unos bulliciosos barrios sostenibles. Tomado de "Ciudades para un pequeño planeta" Richard Rogers, 2003.

Lo anterior es lo que permite a Rogers (2003) decir:

Este modelo de ciudad compacta sostenible podría recuperar, en mi opinión, la ciudad como hábitat ideal de una sociedad basada en la comunidad. Se trata, además, de un tipo de estructura urbana que puede fácilmente responder a la variedad cultural (p. 40)

Por otra parte, ya entendiendo la ciudad como un sistema abierto, se debe revisar ahora, como funciona para mitigar los daños a la misma y para ello Rogers (2003) expresa “las ciudades de metabolismo lineal consumen y contaminan en grandes cantidades; en cambio, las de metabolismo circular, minimizan las materias primas nuevas y acrecientan el reciclaje”. (p. 32) Tal y como lo muestra la figura 22.

Figura 22.
Flujos de la ciudad sostenible.

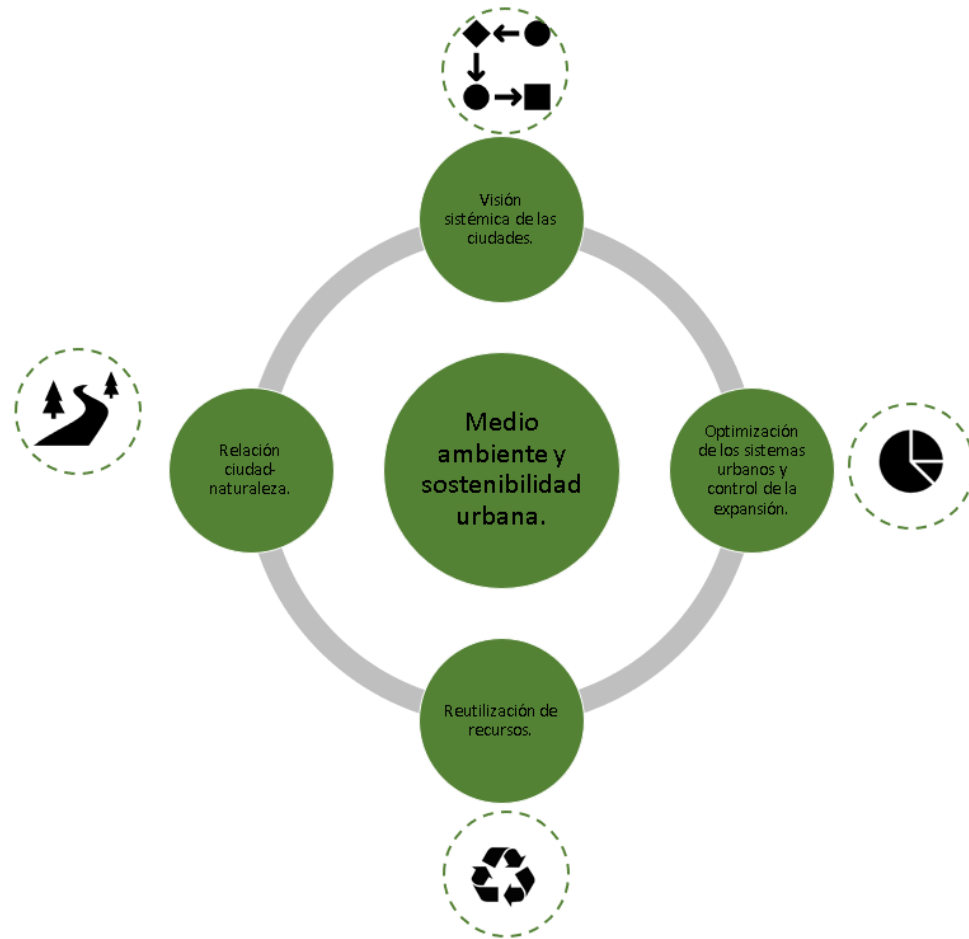


Nota. Flujos de la ciudad sostenible. Tomado de “Ciudades para un pequeño planeta” Richard Rogers, 2003.

Bajo el concepto de medio ambiente y sostenibilidad urbana, se identifican cuatro categorías de análisis que son: visión sistémica de las ciudades, optimización de los sistemas urbanos y control de la

expansión, reutilización de recursos y relación ciudad-naturaleza, lo anterior permite la reflexión de la realidad que va a abordar determinado proyecto y hacer énfasis en cada uno de los aspectos tal y como lo muestra la figura 23.

Figura 23.
Categorías de análisis teoría medio ambiente y sostenibilidad urbana.



Nota. Categorías de análisis teoría medio ambiente y sostenibilidad urbana. Elaboración propia, 2021.

Relación ciudad-naturaleza: Integración de la estructura ecológica principal con el sistema de ciudad.

En esta categoría se analiza la forma en que las ciudades y sus artefactos se integran a la estructura ecológica y ambiental de la ciudad; si esta relación no existe o es mínima, se deberán emplear estrategias y herramientas que incorporen de manera positiva el medio ambiente con la ciudad y así generar una armonía entre ellas.

Visión sistémica de las ciudades Integración total de los sistemas de la ciudad.

En esta categoría se debe entender la ciudad como un conjunto de sistemas el cual deben trabajar colaborativamente por el bienestar común de las ciudades y la naturaleza; adicionalmente propiciar una sinergia en lugar de la acostumbrada dicotomía planteada en la forma que se ha desarrollado la ciudad.

Optimización de los sistemas urbanos y control de la expansión. Aprovechamiento racional del suelo.

En esta categoría se analiza la estructura y trama urbana de la ciudad, en donde se deben propiciar los usos mixtos que promuevan la actividad económica e incentiven los recorridos cortos para las actividades diarias y en donde el transporte público predomine, lo anterior se da en gran parte por la morfología que se emplea en el diseño de las ciudades.

Reutilización de recursos. Utilización de bienes o productos desechados.

En esta categoría se analiza los productos que generan los sistemas, pues estos son los que afectan el equilibrio con el medio ambiente ya que no tienen un enfoque sostenible, es por lo que, se debe estudiar como la ciudad puede reutilizar las salidas generadas por el sistema hasta que la vida útil de estas ya finalicé.

1.1.2 Teoría de Desarrollo sostenible en áreas urbanas naturales.

La siguiente posición teórica orientadora nace a partir de los conceptos de Diseño Urbano Sostenible y Naturaleza Urbana; el arquitecto paisajista Ian McHarg (2000) en su libro “Proyectar con la

naturaleza”, propone mejorar la relación que existe entre la naturaleza y el entorno, por esta razón resalta la importancia de la planificación de los proyectos realizados por el hombre; y la identificación de criterios y parámetros de diseño a partir de las realidades del contexto.

Así mismo el autor sugiere investigar los procesos que configuran los paisajes y transformarlos en fundamentos de un proyecto que responda a la naturaleza.

Adicionalmente, expone la condición actual del planeta y hace un llamado a la toma de conciencia sobre la importancia de la naturaleza en el entorno del hombre; Así lo expresó: “Aceptemos la proposición de que la naturaleza constituye en sí un proceso, que interactúa, que obedece unas leyes, que representa valores y oportunidades abiertas al disfrute del hombre, con una serie de limitaciones e incluso prohibiciones en ciertos casos” (McHarg, 2000, p. 7).

De igual forma, dentro de esta teoría el eje central es el análisis del todo, según la escala que puede ser ciudad, departamento, tramo, entre otros; desde diferentes puntos de vista, el cual se denominan capas, las cuales pueden ser de carácter técnico, histórico, social, etc., y que se pueden plasmar en planos o mapas generando la información requerida y necesaria, para la planeación de un proyecto desde una perspectiva no antropocentrista si no una visión global y holística de la naturaleza y el proyecto de ciudad.

Es por lo anterior que, McHarg con su teoría ha permitido avanzar con visiones más interdisciplinarias del paisaje, con un mensaje claro de la importancia de “proyectar con la naturaleza”

Por otra parte, es importante empezar este apartado con la siguiente reflexión de Michael Hough (1998):

“La recuperación de las áreas ‘abandonadas’ o la creación de parques en las periferias de las ciudades, donde el paisaje autóctono y cultural es reemplazado por uno cultivado, implica la reducción de la diversidad, más que su aumento. La cuestión que surge es la siguiente ¿Cuáles son los lugares

abandonados de la ciudad que requieren rehabilitación? ¿Los paisajes fortuitos y a menudo ecológicamente diversos, fruto de la actuación de las fuerzas urbanas y naturales, o los paisajes formales creados por el diseño? Creo que es el paisaje formalista que se ha impuesto sobre la diversidad original, el que necesita una rehabilitación” (p. 32)

Ahora bien, Michael Hough en su libro *Naturaleza y ciudad* expresa que los principios de diseño tradicionales son los que han conformado el paisaje físico de las ciudades, y dichos principios le han dado la espalda al medio ambiente y a la relación positiva que debe haber entre la naturaleza y las ciudades, es por ello por lo que, Michael Hough busca alternativas de diseño urbano, que se fundamenten en conceptos ecológicos y que deben ir de la mano con el desarrollo sostenible.

Por otra parte, una de las ideas principales de Michael Hough (1998) es la importancia del agua en los procesos naturales urbanos, y expone que el ciclo hidrológico y la preservación del agua son fundamentales en el mantenimiento de la vida. Así mismo refiere que el agua como es un recurso natural gratuito, se desconoce su valor, y se generan acciones humanas que dañan el ciclo del agua como por ejemplo el pavimento impermeable que según el autor imposibilita la absorción natural del agua. Adicionalmente expone su experiencia en el tratamiento y la recuperación del río Don que se explica a manera de síntesis en la figura 24.

Figura 24.
Recuperación del Río Don



Nota. Síntesis recuperación río Don. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/proyectarciudad/naturaleza-y-ciudad-michael-hough-v3>

Michael Hough (1998) explica que para la recuperación del Río Don se deben tener en cuenta cuatro elementos importantes los cuales son: la acción de pequeñas comunidades, compromiso y responsabilidad social, imaginación, practicidad y audacia y colaboración de organismos públicos y privados, de lo anterior se concluye que este proceso es sistémico lo cual si alguno de los pasos falla el sistema decae.

McHarg y Michael Hough, proponen diseñar con la naturaleza es por esto que, el arquitecto y urbanista Leon Krier según el periódico la vanguardia (2019) parte de hacer proyectos urbanos sostenibles construidos a partir de materiales ecológicos y propios del lugar, que respeten el medio ambiente y faciliten la vida y el tránsito de sus habitantes. Sumando a lo anterior, propone "las ciudades transitables" en las que se debe priorizar el espacio público, las plazas, las zonas verdes y de igual manera mitigar el

uso del vehículo por medio de los usos mixtos donde los recorridos no sean mayores a diez minutos caminando.

Así mismo Krier (2013) sugiere que es importante mantener la arquitectura tradicional ya que esta fue sostenible, es por esto que, los materiales naturales se deben amoldar a las necesidades humanas y las condiciones físico ambientales del lugar, teniendo en cuenta como antítesis el uso de materiales contaminantes como el hormigón armado y promover el uso de alternativas respetuosas con el medio ambiente y construir ciudades sostenibles por el respeto a las generaciones siguientes; lo anterior es lo que permite a Leon Krier (2013) decir:

El fin supremo del arquitecto es construir y conservar su tierra natal: un mundo de hermosos paisajes, de ciudades espléndidas que llevaremos en nuestros corazones, añorándolas para siempre; lugares de los que nos sentimos orgullosos de proceder, orgullosos de heredar y orgullosos de legar a generaciones futuras. (p. 19)

El arquitecto urbanista Mario Schjetnan (2018), propone "Reconciliar ciudad y la naturaleza" por lo cual dice que es fundamental impulsar el urbanismo sostenible, la revaloración del patrimonio paisajístico y la arquitectura ambiental; en donde el diseño se preocupe por manejar valores como la habitabilidad y permanencia, al igual que McHarg y Michael Houhg, Schjetnan dice que debe existir una relación indisoluble e indispensable entre el humano y la naturaleza.

Ahora bien, Schjetnan apoya la teoría de Michael Houhg, puesto que sugiere la interdisciplinariedad en la generación de los proyectos como la sostenibilidad, la equidad, el reciclaje, la historia, la belleza etc., ya que la ciudad es un sistema complejo. Así lo expresó Luna (2017)

Tenemos que humanizar nuestras ciudades, ofrecer calidad de vida, equidad, más lugares de encuentro, de ocio, de juego". En ese tenor, recomendó a los presentes hacerse una serie de preguntas:

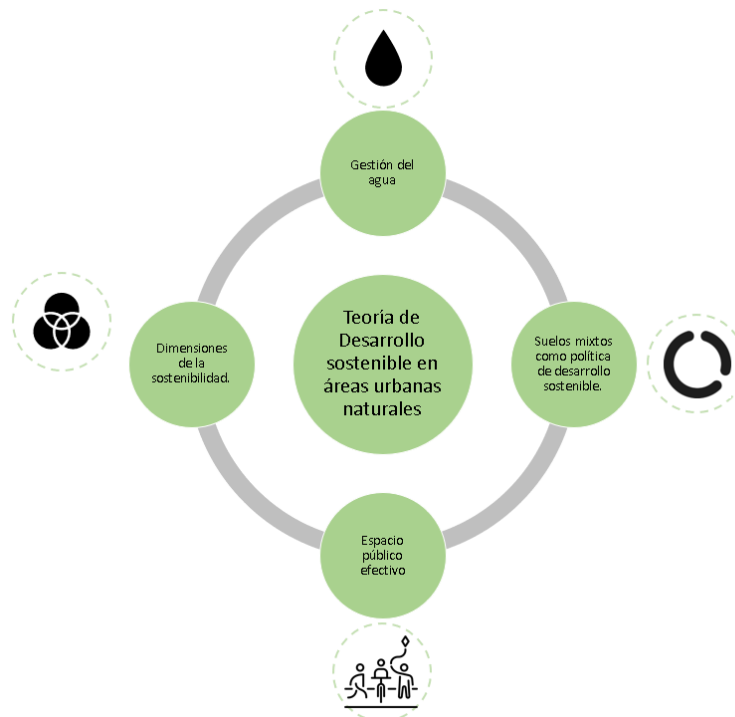
¿Pueden mis hijos caminar a la escuela? ¿Puedo ir a mi trabajo en bici? ¿Puedo ir al museo, concierto, sin un traslado que dure hora? ". (párr. 10).

Para concluir, estos autores enfatizan de que en las ciudades debe existir un equilibrio entre la ciudad y el hombre, todo en la búsqueda de ciudades sostenibles que respeten la naturaleza, pero a su vez respondan a las necesidades y la calidad de vida del hombre.

Bajo el concepto de teoría de desarrollo sostenible en áreas urbanas naturales se identifican cuatro categorías de análisis que son: gestión del agua, suelos mixtos como política de desarrollo sostenible, espacio público efectivo y dimensiones de la sostenibilidad, lo anterior permite la reflexión de la realidad que va a abordar determinado proyecto y hacer énfasis en cada uno de los aspectos tal y como lo muestra la figura 25.

Figura 25.

Categorías de análisis teoría de desarrollo sostenible en áreas urbanas naturales



Nota. Categorías de análisis teoría de desarrollo sostenible en áreas urbanas. Elaboración propia, 2021.

Gestión del agua Planeación urbana del proceso natural del ciclo natural.

En esta categoría se reconoce el proceso natural del ciclo del agua, como también los sistemas que el hombre ha utilizado para hacer uso de esta, desde el suministro del agua, purificación, conducción, almacenamiento y distribución, hasta la llegada de los medios receptores como los ríos y posterior proceso de saneamiento si fuera posible.

Suelos mixtos como política de desarrollo sostenible Activación económica, social y ambiental de un territorio.

En esta categoría se analiza el territorio de acuerdo con los usos del suelo, en busca de que el diseño responda a la ciudad con diversas actividades con fines residenciales, comerciales, industriales etc., y así reducir el tiempo de los recorridos, adicionalmente mitigar el uso de transporte motorizado y priorizar el transporte no motorizado.

Espacio público efectivo La calle como motor de desarrollo sostenible.

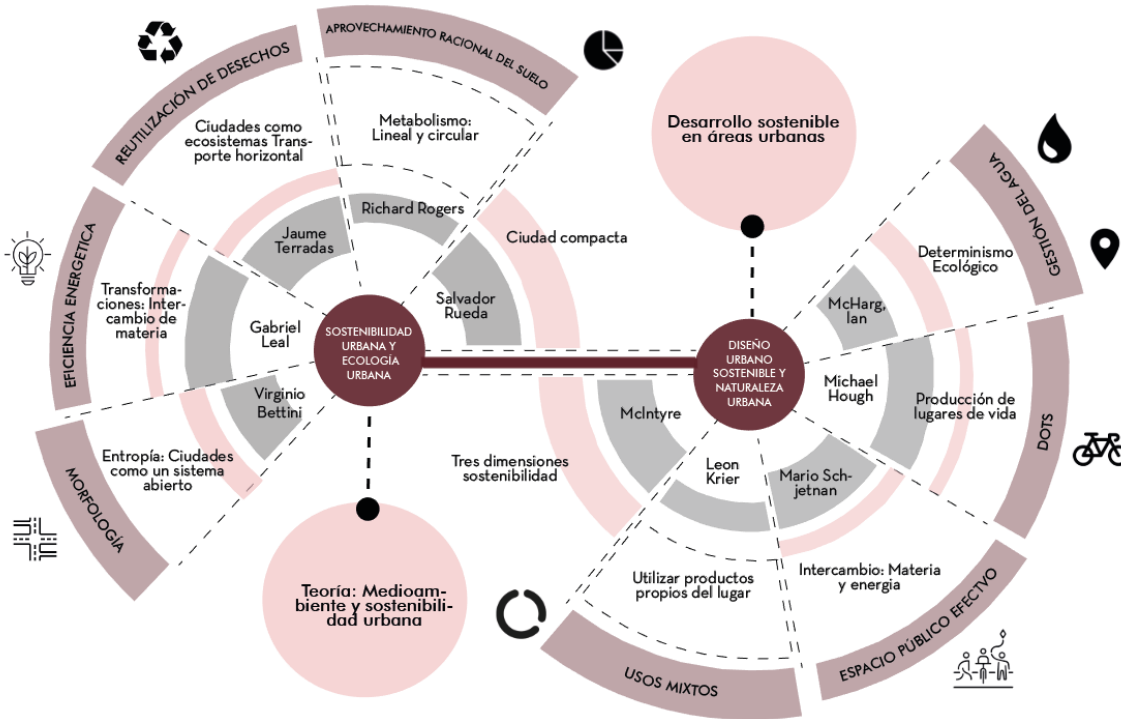
En esta categoría se analiza la ciudad por sus calles y espacios públicos ya que esta enmarca la imagen de la ciudad, convirtiéndose en ejes conectores de esta. Una ciudad que tenga espacio público efectivo y de calidad aporta a un territorio sostenible, sano, participativo y equilibrado con el medio ambiente.

Dimensiones de la sostenibilidad Ámbito social, económico, medioambiental.

En esta categoría se analiza los ámbitos para generar un proyecto sostenible, para cumplir lo anterior se debe alcanzar un estado ecuánime entre la economía, la sociedad y el medio ambiente. Además, se debe respetar los procesos, ciclos y ritmos de la naturaleza. Cabe resaltar que para que sea sostenible es indispensable que exista un equilibrio dinámico entre los tres pilares, y no abordarlos de forma independiente de modo que las actividades humanas sean realizadas de manera armónica.

La figura 26 muestra a manera de síntesis el proceso del marco conceptual de las teorías:

Figura 26.
Marco teórico-sostenibilidad y ecología urbana.



Nota. Síntesis marco teórico sostenibilidad y ecología urbanas. Elaboración propia, 2021.

1.1.3 Teoría de El individuo y su entorno.

La presente teoría surge a partir de los conceptos topofilia y topofobia dados por el amor y miedo que puede llegar a generar un lugar, es importante señalar que el concepto de topofilia es dado por primera vez por el filósofo francés Gastón Bachelard, el cual enuncia:

La determinación del valor humano de los espacios de posesión, de los espacios defendidos contra fuerzas adversas, de los espacios amados (donde...) a su valor de protección, que puede ser positivo, se adhieren también valores imaginados, y dichos valores son, muy pronto, valores dominantes. El espacio captado por la imaginación no puede seguir siendo el espacio indiferente entregado a la medida y a la

reflexión del geómetra. Es vívido, y es vivido no en su positividad, sino con todas las parcialidades de la imaginación (Bachelard, 1975, p. 28).

Asociado a lo anterior se encuentra el tema de la discusión de la construcción colectiva del territorio que en gran medida se refiere a las sensaciones que se quieran transmitir, en la que el ser humano tenga un lugar para su relación y disfrute. De forma similar y asociada el geógrafo Yi Fu-Tuan, define la topofilia como “el lazo afectivo entre las personas y el lugar o el ambiente circundante” (Yi Fu-Tuan, 2007, p. 13). “A través de categorías como la percepción, la actitud, los valores y las cosmovisiones, Tuan indaga por la percepción del entorno, la formación de valores y las experiencias del medio”. (Soto, 2017, p. 146), es por lo anterior que se deben diseñar espacios, que generan agrado confianza, y sensación de tranquila en las personas.

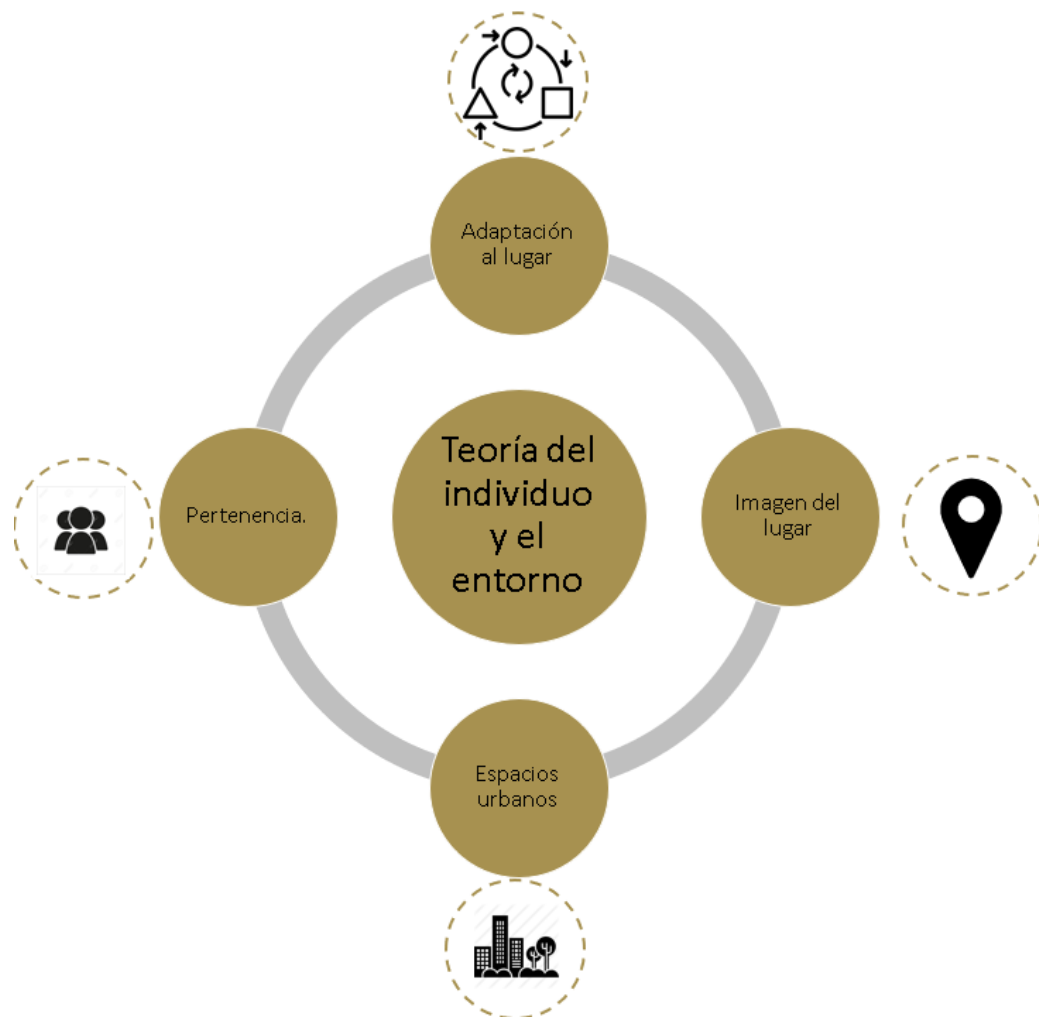
Por otra parte, Fernando Mape y Avendaño (2017) estudia que:

los términos desde la posición que se encuentra la ciudad de Bogotá, donde define la existencia de expresiones que enmarcan un lugar, por ejemplo, el concepto de “delito poseen una lógica recurrente a partir de los lugares o espacios en que estos se presentan, situación que ha llevado a la configuración de imaginarios de miedo y topofobias en la población residente (Mape y Avendaño, 2017, p. 49).

El accionar humano sobre un territorio, también consolida el espacio puesto que sus acciones pueden generar agrado por un lugar o por el contrario generar sensación de miedo.

Bajo el concepto de Teoría de El individuo y su entorno se identifican cuatro categorías de análisis que son: Adaptación al lugar, imagen del lugar, espacios urbanos y pertenencia, lo anterior permite la reflexión de la realidad que va a abordar determinado proyecto y hacer énfasis en cada uno de los aspectos tal y como lo muestra la figura 27.

Figura 27.
Categorías de análisis teoría del individuo y su entorno.



Nota. Categorías de análisis teoría del individuo y su entorno. Elaboración propia, 2021.

Adaptación al lugar *Estrategias del habitar del ser humano y seres vivos en entornos urbanos.*

En esta categoría se analiza el ser humano y los seres vivos que se encuentran en paisajes urbanos en los cuales hay una serie de acciones urbanísticas que están sometidas a ciertas interpretaciones dadas por las relaciones informales, procesos adaptativos de las comunidades y sus costumbres, que se puede medir de acuerdo con la respuesta y comportamientos que se dan hacia el entorno.

Imagen del lugar *Construcción de la identidad y placer visual para las ciudades.*

En esta categoría se analiza como emocional y perceptivamente los seres humanos se sienten impactados en un determinado lugar, lo que conduce a que los procesos de contemplación permitan la interacción racional con el entorno, posibilitando tener un aprendizaje y concepción de ciudad.

Espacios urbanos *Conceptualizadores de ideas para la planeación de ciudad.*

En esta categoría se analiza como las formas y conceptos generan nuevos paradigmas para la construcción de ciudad, a partir de la relación e investigación de los problemas en función al contexto urbano y los sistemas que la componen, resultando en espacios relacionados de la forma física a su función que lo hacen coherente con los comportamientos y dinámicas de la ciudad y sus habitantes.

Pertenencia del espacio *Valoración de paisaje frente a los procesos urbanos.*

En esta categoría se analiza la valoración del entorno que el individuo deriva a partir del conocimiento de su pertenencia a un lugar dado por un juicio que va directamente relacionado a su vida cotidiana, vínculos emocionales y al comportamiento e interacción con los componentes que conforman los espacios urbanos.

1.1.4 Teoría de Percepción de miedo en el espacio

De acuerdo con el punto de partida de los autores mencionados y que hacen aportes al concepto de fenomenología, se encuentra Álvarez Falcón (2013):

Fenomenología es, pues, sinónimo de esta «intuición», de esta visión primordial de lo que se da, de lo que aparece; no es tanto una vuelta a las cosas mismas sino, más bien, al modo en que éstas se nos dan, el modo de su revelación, ya sean cosas, objetos, artefactos o construcciones. En este sentido, tanto el debate teórico sobre la evolución de la Arquitectura contemporánea como su propia práctica en el espacio urbano deben de ser sometidos a su reflexión, teniendo en cuenta que, en su esencia, como en la esencia de todas las artes, el aparecer es el resultado intencional de los actos subjetivos que dan sentido

a las construcciones arquitectónicas, de manera que éstas se revelan también como productos de un proceso de constitución. (p. 9)

Por otra parte, Enrique Paniagua (s.f) La operación de la fenomenología está cargada de futuro pues descubre un nuevo continente para la arquitectura, listo para su colonización por un lenguaje y una racionalidad más amplia que la del estrecho racionalismo arquitectónico moderno. Tal y como lo expresa Paniagua (s.f)

Este continente oscuro de la existencia no es un misterio impenetrable y poético de la irracionalidad, sino que es el suelo sobre el que se constituyen los sentidos objetivos establecidos y, por tanto, forma una estructura esencial subyacente a toda cultura más allá de todas las diferencias empíricas. (p. 31)

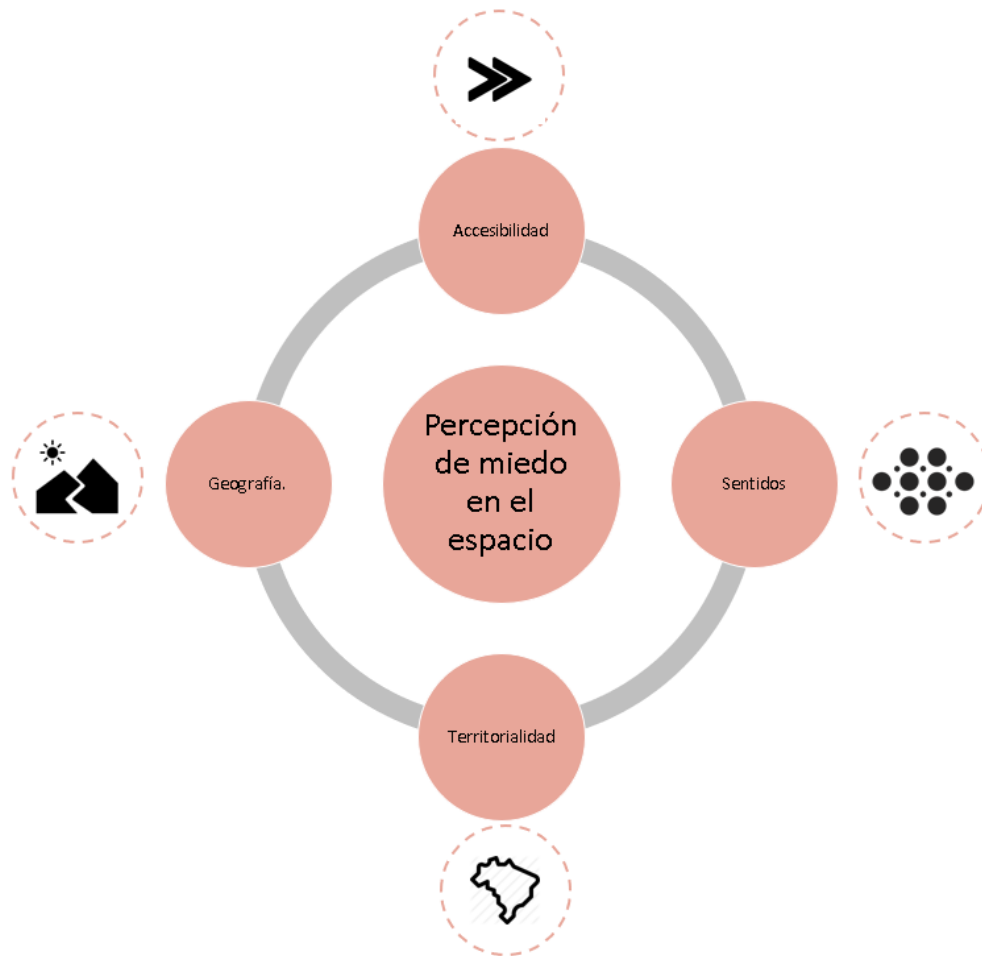
Ahora bien, los sentidos en el hombre juegan un papel importante, ya que existe una experimentación directa entre el espacio, el tiempo y el ser. Tal y como lo dice Steven Holl (2014)

la arquitectura puede captar la inmediatez de las percepciones sensoriales del individuo, mucho más que las demás formas de arte como la fotografía. Pues más elementos son las que forman parte de la experiencia arquitectónica: el tiempo, la luz y la sombra, la transparencia y la opacidad, los colores, los sonidos, los olores, los materiales, las texturas, las formas, la gente, la relación de escala y proporción, los detalles. (p. 9).

Bajo el concepto teoría y percepción de miedo en el espacio se identifican cuatro categorías de análisis que son: Accesibilidad, sentidos, territorialidad y geografía, lo anterior permite la reflexión de la realidad que va a abordar determinado proyecto y hacer énfasis en cada uno de los aspectos tal y como lo muestra la figura 28.

Figura 28.

Categorías de análisis teoría percepción de miedo en el espacio.



Nota. Categorías de teoría percepción de miedo en el espacio. Elaboración propia, 2021.

Accesibilidad urbana *Concepción de las dinámicas de participación e interacción de un lugar.*

En esta categoría se analizan los espacios públicos como sitios de uso colectivo vistos desde su naturaleza física y psicológica, dando así relaciones de la falta de igualdad y de mitigación de miedo en cuanto a las condiciones funcionales de que posibilitan llegar, entrar, salir etc. permitiendo que las personas participen de actividades sociales y económicas de un determinado lugar.

Sentidos *Despertar sensaciones por medio de los sentidos de los lugares.*

En esta categoría se analiza como por medio de los sentidos se puede evaluar un espacio, ya que el habitante y el espacio deben conectarse y generar una empatía para reconocer su entorno.

Los sentidos permiten, identificar las cualidades de un espacio y establecer una experiencia con el mismo, que puede ser nueva o revivir alguna del pasado, ya sea cultural, social o psicológico.

Territorialidad *Identidad del ser en el espacio.*

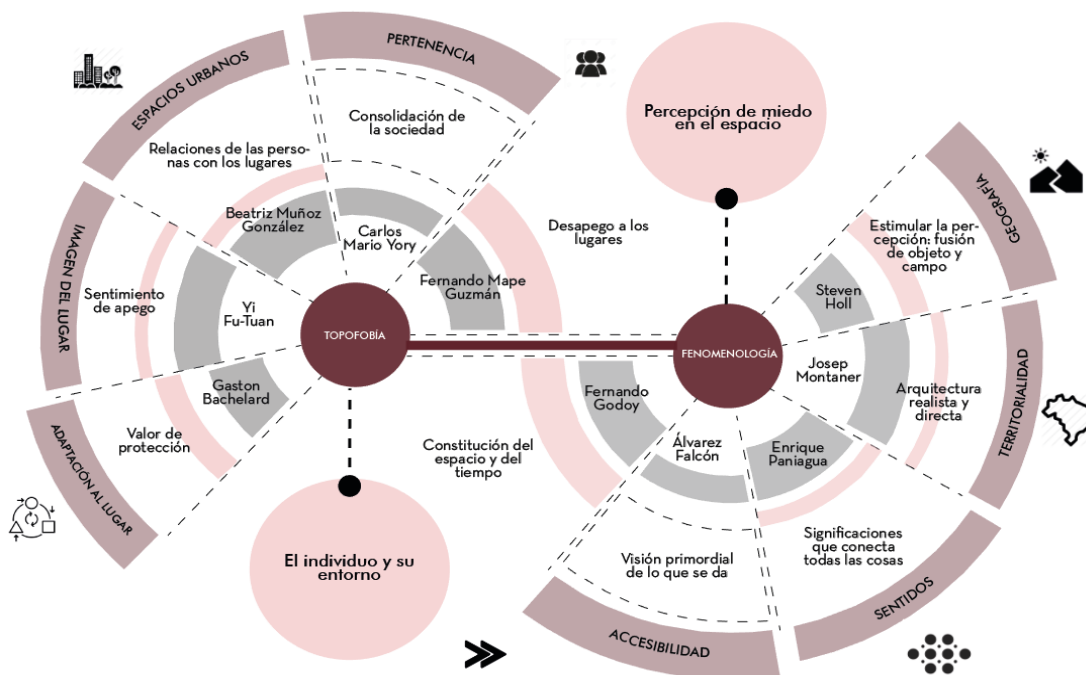
En esta categoría se analiza la apropiación del ser y la pertenencia hacia el hábitat que lo rodea, además permite evidenciar la capacidad que tiene el ser humano, para organizar, dar forma e intervenir en el lugar habitado. Por otra parte, la estructura y figuración espacial contribuyen a generar en una determinada proporción una serie de comportamientos en las personas que ayudan a definir su territorialidad.

Geografía del sitio *Proximidad de las personas a otros lugares*

En esta categoría se analiza el estado geográfico y las condiciones físicas de un lugar, caracterizado por el conjunto de elementos naturales como vegetación, suelo, cuerpo de agua, así como elementos sociales y culturales; además se abarca las dinámicas de los espacios internos como parques, barrios, calles etc.

La figura 29 muestra a manera de síntesis el proceso del marco conceptual de las teorías: El individuo y su entorno y Percepción de miedo en el espacio.

Figura 29.
Marco teórico-topofobia fenomenología.



Nota. Síntesis marco teórico-topofobia fenomenología. Elaboración propia, 2021.

1.2 Estado del arte

Es importante realizar una revisión sobre algunas de las experiencias internacionales y especialmente en la ciudad de Bogotá respecto a la resignificación de los frentes de las fuentes hídricas, que guardan relación con el proyecto propuesto, de tal forma que se puedan analizar bajo los criterios de tres modelos de urbanismo, sumada a ella el componente de La Nueva Agenda Urbana - Hábitat III; y así alimentar de forma oportuna los conceptos, que darán como resultado las categorías de análisis de la PTO (Posición teórica orientadora), que fueron el resultado de la revisión del marco teórico, y de esta forma determinar si las mismas fueron utilizadas en los proyectos, lo anterior permite identificar afinidades y toma de decisiones frente a la posición teórica orientadora planteada.

1.2.1 Río Fucha Plan estratégico y de intervención integral y multisectorial para el río Fucha y su área de entorno urbano.

Bogotá-Colombia

Alcaldía Mayor de Bogotá

Año: 2015

Figura 30.
Render Río Fucha



Nota. Proyección recuperación del río Fucha. Tomado de "MOBO Architects + Ecopolis + Concreta diseñarán la estrategia de intervención para el río Fucha en Bogotá". archdaily, 2016.

Según la Secretaría distrital de planeación (s.f):

Transformar el Río Fucha en un eje estructurante y ecosistema vital, que permita a los ciudadanos relacionarse con su recurso hídrico mediante la recomposición integral de las condiciones ambientales, urbanas, sociales y económicas de su entorno, bajo una estructura articulada de gobernanza territorial.

(párr. 2)

Como lo expone la alcaldía Mayor de Bogotá (s.f) enfoque se tiene que, en la actualidad como consecuencia del planeamiento no planificado, las problemáticas de la ciudad son abordadas desde un enfoque de sector, con el que se busca mejorar y resolver problemáticas específicas, por medio de la aplicación de diversos indicadores; para este caso “como generador y articulador de condiciones para las transformaciones urbanas positivas en la creación y construcción del paisaje urbano” (Alcaldía mayor de Bogotá, s.f, p. 19) se plantearon las maneras para consolidarlo en forma de integrarlo con la vida cotidiana de la población.

Para ello se plantean una serie de fases que permitan obtener los resultados esperados, estas fases son: devolverle al río su carácter, generar en la comunidad cultura hacia el río, una recuperación de la ciudad por medio de la mezcla de usos que permita su activación, e incentivar la apropiación de territorio por medio de su contexto. En la siguiente figura se observan los conceptos y categorías relacionados al proyecto y que lo permite ordenar de una manera descriptiva, para ello se analiza cada uno respecto si aplica o no a la categoría.

Figura 31.
Análisis de concepto por medio de las teorías construidas.

Medioambiente y sostenibilidad urbana		Desarrollo sostenible en áreas urbanas naturales		El individuo y su entorno		Percepción de miedo en el espacio	
	Abarcan el proyecto por medio de cinco ámbitos los cuales son: ambiental, urbano socioeconómico, sociocultural y político administrativo		Se proponen usos mixtos de las construcciones sobre el eje Fucha		Adaptación de la ciudad al contexto		Proyección de la movilidad peatonal y en bicicleta, la implementación de un urbanismo sin barreras
	Identifican los valores y aspectos culturales y abarcan la dimensión ambiental para generar un equilibrio con la naturaleza		El principio general propone devolverle al río su carácter de corredor ecológico y eje unificador e integrador del tejido		Se establece a partir de alguna circunstancia que los identifique, diferencie de los otros y los caracterice		La experiencia de sentir, vivir y caminar el río desde la perspectiva del ser humano
	Fomenta la integración social, recreación y reutilización de recursos		Se desarrolla bajo criterios de sostenibilidad, a través de un sistema urbano que facilite la eficiencia funcional, la dinámica económica y la revitalización urbano del río.		Elabora un plan para rehabilitar los espacios urbanos definiendo a su vez franjas de protección para la mitigación del riesgo		Beneficio mutuo en el que la comunidad se sienta empoderada en su territorio
	Aumento de la intensidad de los bienes y servicios en beneficio del aumento del uso del espacio urbano en torno al río		Propone una estrategia en cuestión, de tratamiento y regeneración del agua		La estrategia plantea una interpretación de la lectura del río como una secuencia de identidades		La ronda genera una desarticulación con la geografía y las comunidades que la habitan

Nota. Análisis de concepto por medio de las teorías construidas. Elaboración propia, 2021.

La figura 31 evidencia el análisis del proyecto bajo las categorías resultantes del estudio del marco teórico y se puede concluir que el proyecto Río Fucha Plan estratégico y de intervención integral y multisectorial para el río Fucha y su área de entorno urbano, cumple con todas las categorías de análisis y que es un proyecto el cual sus estrategias y sus herramientas de diseño aportan al proyecto de investigación para el diseño del proyecto del río Tunjuelo.

1.2.2 Tesis de maestría UNAL, Memoria e identidad urbana: Recuperación de la imagen del Río Guatapurí en Valledupar-Santander

Valledupar-Santander

Beleño Pérez

Año: 2017

Maestría: Diseño urbano

Figura 32.

Render de la propuesta urbana-Recuperación de la imagen del Río Guatapurí



Nota. Imagen proyectual borde hídrico propuesto. Tomado de " Tesis de maestría UNAL, Memoria e identidad urbana: Recuperación de la imagen del Río Guatapurí en Valledupar-Santander". Beleño, 2017.

El proyecto está basado en un proceso metodológico de interpretación y evaluación desde un punto de vista cultural y de pertenencia hacia el lugar; como problemática general se tiene un deterioro de las márgenes del río por el asentamiento humano, las construcciones ilegales y focos de contaminación. Además, tiene como característica las situaciones geográficas del territorio, como, por ejemplo, el riesgo por inundación y que afectan a la población, y que no fue atendido en los planes de ordenamiento territorial que ha tenido la ciudad. Por otra parte, el proyecto es interesante porque es valorado desde una categoría ambiental y otra cultural, desprendiendo así los temas de identidad, cultural y comportamiento para darle valor al diseño urbano. En la siguiente figura se observan los conceptos y categorías relacionados al proyecto y que lo permite ordenar de una manera descriptiva, para ello se analiza cada uno respecto si aplica o no a la categoría.

Figura 33.
Análisis de concepto por medio de las teorías construidas.

Medioambiente y sostenibilidad urbana		Desarrollo sostenible en áreas urbanas		El individuo y su entorno		Percepción de miedo en el espacio	
	Considera un sistema de ciudad integrador, respetuoso legible y permeable.		Utilización de los espacios públicos, los usos mixtos y las consideraciones de densidad, de diseño ambiental.		Experiencia del "lugar" asociadas con el entorno urbano, ¿cómo la gente percibe los ambientes y lugares?		Redesarrollo y reorganización de las zonas en áreas bien definidas.
	La problemática del deterioro subsiste en la relación río-ciudad sería pertinente encontrar las causas del ciclo que se traduce en menor apropiación mayor deterioro.		Aborda el espacio público efectivo por medio de tres estrategias: identidad imagen y memoria.		Conocimiento y valoración de la percepción del medio ambiente.		Referencias estéticas; a la apreciación del espacio y las cualidades estéticas del espacio – Visual.
	No lo aplica		Se aborda el modelo teórico de Carmona, Buraglia en donde abordan las tres dimensiones de sostenibilidad.		La memoria de los lugares constituidos por diferentes escenarios que configuran los espacios urbanos.		Se incorpora una serie de valores funcionales y simbólicos que definen el resultado del diseño.
	Integra diversas visiones y enfoques bajo el concepto de "dimensiones" del espacio.		Busca restablecer cuerpos de agua y red de acequias.		Los valores del diseño influyen en sus habitantes, forjando mayor apropiación y conservación de los entornos edificados.		La topografía y el ambiente contribuyen a la filiación con el lugar.

Nota. Análisis de concepto por medio de las teorías construidas. Elaboración propia, 2021.

La figura 33 evidencia el análisis del proyecto bajo las categorías resultantes del estudio del marco teórico y se puede concluir que el proyecto Tesis de maestría UNAL, Memoria e identidad urbana: Recuperación de la imagen del Río Guatapurí en Valledupar-Santander, cumple con las categorías de

análisis, excepto con la reutilización de los recursos o materiales propios del lugar, sin embargo, sus estrategias y sus herramientas de diseño aportan al proyecto de investigación de forma positiva.

1.2.3 Manual, Diseño sensible al agua manual de diseño Iván Darío Solano Doncel 2017

Iván Darío Solano Doncel

Año: 2017

En la actualidad con la tendencia a la escasez de agua potable, no solo es importante fomentar el uso adecuado de la misma, sino también es pensar en él en otro tipo de ambientes, no solo es el recorrido del agua sino pensar en las mejores condiciones por donde transita.

De acuerdo con el contenido del manual, se describen proyectos los cuales se desarrollaron entorno a fuentes fluviales como ríos y mares. Como por ejemplo se presenta la fórmula de Copenhagen, que buscaron soluciones para el cambio climático, donde el principal actor fueron las intensas lluvias, el plan contenía la planificación urbana, la movilidad y el análisis desde otras disciplinas del estudio hidráulico, dando como resultado la generación de espacios públicos con drenajes diseñados estéticamente y funcionalmente para la recolección del agua lluvia, lo que permitía que este se controla rápidamente. En la siguiente figura se observan los conceptos y categorías relacionados al proyecto y que lo permite ordenar de una manera descriptiva, para ello se analiza cada uno respecto si aplica o no a la categoría.

Figura 34.
Análisis de concepto por medio de las teorías construidas.

Medioambiente y sostenibilidad urbana		Desarrollo sostenible en áreas urbanas		El individuo y su entorno		Percepción de miedo en el espacio	
	Abarca variables como la topografía, la geología y las condiciones climáticas, así como las variables del ciclo hidrológico.		Proyecto integra, un parque multifuncional, edificaciones patrimoniales y un equipamiento escolar		Parque multifuncional que capitalizan el uso del espacio, mitigan las fuertes lluvias y hacen que los residentes e invitados se involucren con el borde activo de la costa.		Bordes multifuncionales con zonas de acceso al agua, creando zonas de hábitat combinadas
	Relaciona el sistema de agua del proyecto con el colegio y el resto de la ciudad y el proceso realizado según la cantidad de agua recibida.		Soluciones como grandes parques, que agreguen valor a diferentes espacios de ciudad y mitiguen efectos del cambio climático.		Nuevos pavimentos y paseos hacen conexiones más seguras para el uso de niños y peatones.		Busca resolver problemas locales y al mismo tiempo hacer una contribución efectiva
	Integra la planificación urbana, la movilidad y el análisis hidráulico con estrategias de inversión sólidas para mejorar la calidad y habitabilidad de las ciudades.		Bordes multifuncionales con zonas de acceso al agua, con zonas de hábitat combinadas con playas y programas recreativos, mejorando la estructura urbana existente.		La AEP define la ambición de combinar espacios públicos de calidad		Variables como la topografía, la geología las condiciones climáticas, y el ciclo hidrológico son un riesgo debido a los cambios que están causando
	Planificación urbana		Adaptar el espacio público a la estrategia de gestión del agua.		El paisaje invita a niños y adultos a utilizarlo para una amplia gama de actividades que invitan a relajarse y permanecer		Las variables generales como la topografía, la geología y las condiciones climáticas, que plantean un riesgo para la población

Nota. Análisis de concepto por medio de las teorías construidas. Elaboración propia, 2021.

La figura 34 evidencia el análisis del proyecto bajo las categorías resultantes del estudio del marco teórico y se puede concluir que el manual de diseño sensible al agua cumple con las categorías de análisis, por lo anterior sus estrategias y sus herramientas de diseño aportan al proyecto de investigación de forma positiva.

1.2.4 Hábitat III

Esta agenda urbana vela por el bienestar común sobre el particular de las personas y pretende que las ciudades sean sostenibles para que las personas que la habitan gocen de los mismos derechos, beneficios y oportunidades.

La nueva agenda urbana Habitat III (2017)

Establece normas y principios para la planificación, construcción, desarrollo, gestión y mejora de las zonas urbanas en sus cinco pilares de aplicación principales: políticas urbanas nacionales, legislación y normativas urbanas, planificación y diseño urbano, economía local y finanzas municipales e implementación local. (p. 4).

En la siguiente gráfica se observan los conceptos y categorías relacionados al proyecto y que lo permite ordenar de una manera descriptiva, para ello se analiza cada uno respecto si aplica o no a la categoría.

Figura 35.
Análisis de concepto por medio de las teorías construidas.

Medioambiente y sostenibilidad urbana		Desarrollo sostenible en áreas urbanas		El individuo y su entorno		Percepción de miedo en el espacio	
	La agenda abarca de forma multidisciplinaria la ciudad y entiende que la ciudad es un conjunto de sistemas		Desarrollo de marcos espaciales urbanos, incluidos los instrumentos de planificación y diseño urbanos 51		No lo aplica		Evaluar los beneficios de los sistemas de transporte, incluidos los efectos, la cohesión social, calidad de vida y accesibilidad. 115
	Se promueve la armonía con la naturaleza, alentando el consumo y producción sostenible, fortaleciendo la resiliencia urbana y reduciendo los riesgos de desastre. 14		Promover la creación de espacios públicos seguros, inclusivos, accesibles, verdes y de calidad 36		No lo aplica		Integraremos medidas inclusivas para la seguridad urbana y la prevención de la delincuencia y la violencia. 103
	Eliminación de desechos a fin de promover el acceso universal a los sistemas de gestión sostenible de los desechos. 122		Se formulan compromisos de transformación mediante las dimensiones del desarrollo sostenible: la dimensión social, la dimensión económica y la dimensión ambiental. 14		El diseño de los espacios urbanos, junto con las políticas de desarrollo, pueden promover la cohesión social, la igualdad y la inclusión, u obstaculizarlas. 13		No lo aplica
	Promoveremos la elaboración de leyes del uso del suelo y reglamentos de ordenación 111		Apoyar la prestación local de bienes y servicios básicos y a aprovechar la proximidad de los recursos 70		Alientan la participación, promueven la colaboración cívica, generan un sentimiento de pertenencia y propiedad entre todos sus habitantes 13		No lo aplica

Nota. Análisis de concepto por medio de las teorías construidas. Elaboración propia, 2021.

La figura 35 evidencia el análisis de la agenda bajo las categorías resultantes del estudio del marco teórico y se puede concluir que Hábitat III, cumple con las categorías de análisis, la cual es un guía para el desarrollo de las ciudades, y aplica en el proyecto de grado por el bienestar y buen resultado de la tesis.

1.3 Posición teórica orientadora: Resignificación de los frentes de las fuentes hídricas

La siguiente teoría nace de la necesidad de resignificar los frentes de los ríos de las ciudades, donde su entorno ha sido modificado y deteriorado por diferentes dinámicas sociales, y unas problemáticas ya mencionadas e identificadas anteriormente, las cuales han causado un detrimento del río y del frente del río, esta teoría sugiere vincular el frente del río por medio de dos componentes espacio y el ser que lo habita; los cuales ramifican a unas subcategorías de intervención más puntuales, por un

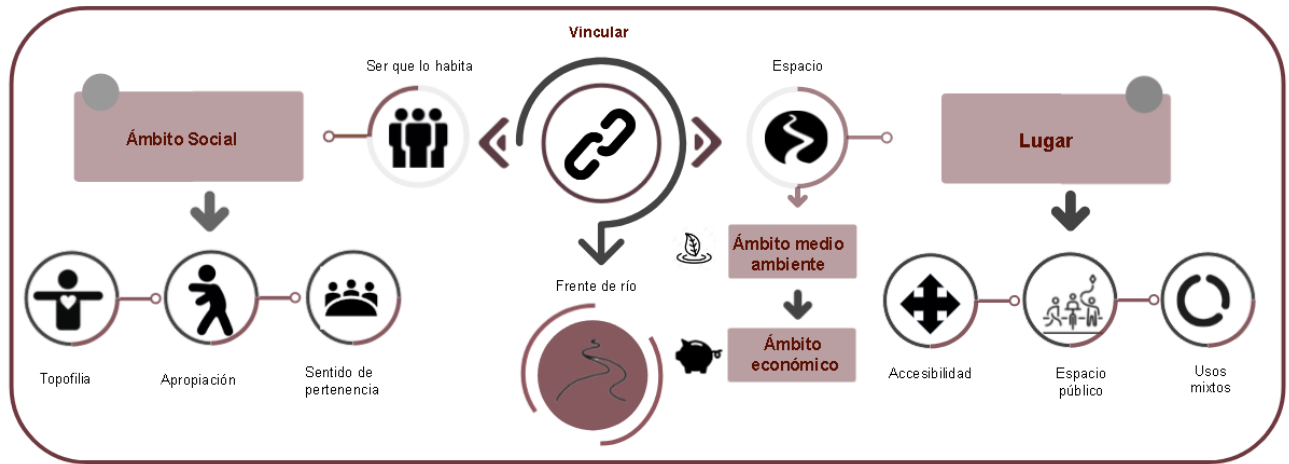
lado se encuentra el espacio (físico), el cual nos limita principalmente a un lugar en donde se pueden implementar estrategias y herramientas (diseño urbano, paisajismo, geométrico de vías, etc.) para su recuperación; así mismo, se relaciona el término de sostenibilidad que aborda las tres dimensiones (social, ambiental y económico). Siendo los últimos dos componentes los que se aplican en el espacio físico.

Ahora bien, se encuentra de forma paralela, el ser que lo habita es decir el ámbito restante para el concepto de sostenibilidad y sus tres dimensiones; a su vez, el ámbito social, aborda principalmente, la topofilia como estrategia para mejorar la imagen del tramo a intervenir, y la apropiación y pertenencia por parte de los habitantes y visitantes del sector.

Resignificar hace referencia al término de volver a significar algo, este concepto es la palabra clave para la posición teórica orientadora, puesto que las ciudades le han dado la espalda al río, fenómeno que se dio por la expansión urbana no controlada, la invasión en las periferias y bordes de los ríos, la construcción pirata e informal, en donde se ve afectado el medio ambiente y los habitantes. Esta relación entre ciudad río se debe realizar mediante un enfoque sistemático por medio de la teoría de sistemas, para así validar las relaciones que existen, y de esta forma poder resignificar y trabajar desde allí la recuperación del río, y así generar una armonía entre los cuerpos de agua y la ciudad.

Figura 36.

Posición teórica orientadora Resignificación de los frentes de las fuentes hídricas.



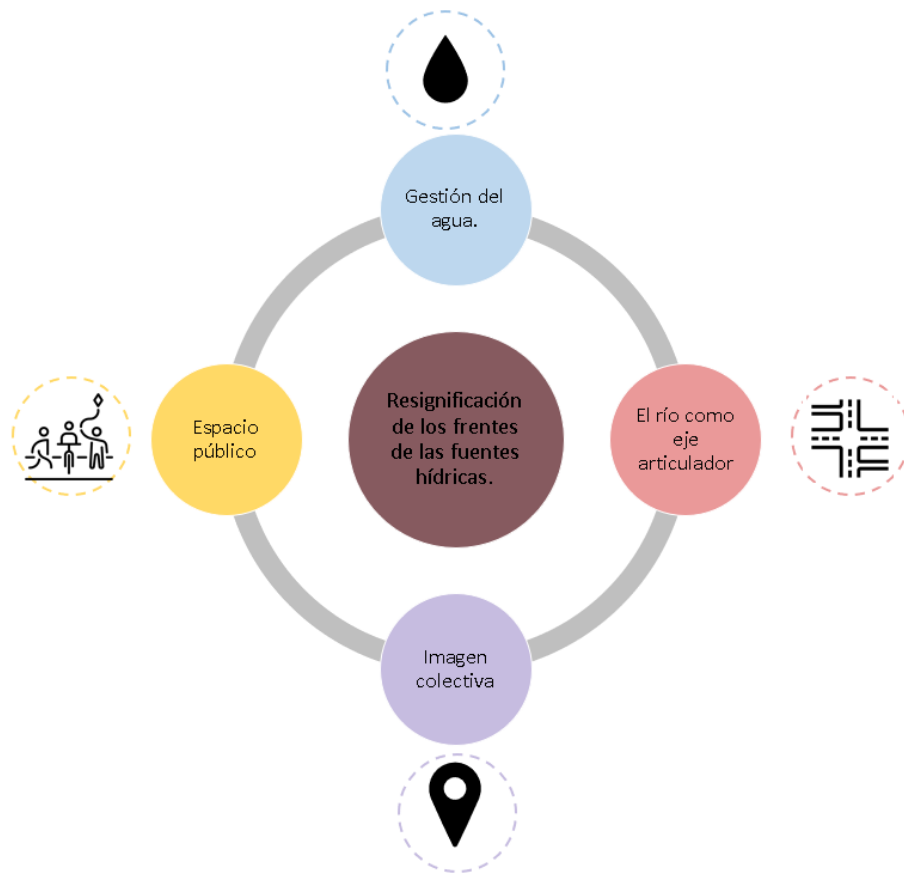
Nota. Síntesis PTO. Elaboración propia, 2021.

En conclusión, con esta teoría se busca generar proyectos que recuperen los frentes de los ríos con la ciudad y que se integren a ella de forma equilibrada, cumpliendo con los principios de sostenibilidad y sus componentes social, ambiental y económico.

A continuación, se utiliza el mismo método utilizado en la discusión teórica y construcción argumental para la verificación de esta teoría se identifican cuatro categorías de análisis, que dan como resultado cuatro principios.

Así pues, nacen las cuatro categorías de análisis las cuales son: espacio público efectivo, gestión del agua, eje articulador e imagen colectiva tal y como lo muestra la figura 37.

Figura 37.
Categorías posición teórica orientadora



Nota. Diagrama categorías posición teórica orientadora. Elaboración propia, 2021.

Gestión del agua *Proyectos de río resilientes a cambios climáticos.*

Esta categoría permite analizar si el proyecto cumple con la preservación de los recursos del río y su entorno, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas. A su vez, si se generan estrategias y herramientas encaminadas a la resiliencia de los ríos a cambios climáticos.

Resiliencia no es sólo evitar desastres naturales o inundaciones, sino también prepararse para responder de mejor forma y a largo plazo.

El río como eje articulador *Las fuentes hídricas integradas espacial y ambientalmente al desarrollo urbano de la ciudad.*

Esta categoría permite analizar los proyectos de río como proyectos que se articulan a la ciudad y principalmente a la estructura ecológica de la misma. Las fuentes hídricas deben integrarse al tejido urbano con el fin de ser un articulador espacial, en donde el río tome importancia en el contexto en el que este contenido y así generar un equilibrio entre el río, la ciudad y la sociedad.

Imagen colectiva *Los ríos como un placer a la vista.*

Esta categoría permite analizar si los proyectos de río responden a la sociedad de manera positiva y contribuyen a una formación colectiva para la comunidad. Además, fracturar las imágenes de miedo a las culatas que dan hacia el río, a partir de características como su materialidad, altura y forma.

Espacio público efectivo *Espacios de calidad para la gente.*

Esta categoría permite analizar si el proyecto cumple con el área requerida de espacio público efectivo frente a la población habitante de la ciudad. A su vez, si el espacio público propuesto es de calidad y responde a las dinámicas de la ciudad de manera positiva, por otra parte, si los espacios permiten desarrollar actividades puntuales del área requerida, entendiendo el río como un espacio en donde se crean lugares que se articulen con la ciudad.

En estas categorías de análisis se pretende abordar el proyecto por medio de cuatro dimensiones: la dimensión ambiental, social, económica y urbana; todo lo anterior en la búsqueda de un proyecto sostenible.

A continuación, se describen los principios de la posición teórica orientadora tal y como lo muestra la figura 38.

Figura 38.
Principios y categorías PTO



Nota. Síntesis de los principios de la PTO. Elaboración propia, 2021.

Resiliencia del río

Según el diccionario de la lengua española Resiliencia (s.f) es la “Capacidad de adaptación de un ser vivo frente a un agente perturbador o un estado o situación adversos” (párr. 1).

Es por lo anterior que, se deben hacer proyectos de río que sean resilientes y respondan a los cambios climáticos de forma sostenible en el tiempo.

Integración de los frentes con el río

Se busca conectar los frentes de río existentes (culatas), para integrar el río con la ciudad, por medio de activación de nuevos usos y aplicación del urbanismo táctico.

El río como eje articulador de los sistemas de la ciudad

Se busca que los proyectos de río se conecten a los sistemas o capas de la ciudad como movilidad, ecológico, económico, social, y sea un eje articulador del tejido urbano de la ciudad.

Relación entre el espacio físico y el ser

Se busca generar apropiación por parte del ser que habita cerca de los ríos, para mejorar la relación de hombre y río.

1.4 Conclusiones

La posición teórica orientadora resignificación de los frentes de las fuentes hídricas, apunta a proyectos que recuperen el río y los frentes del río con la ciudad, integrándose de forma equilibrada, cumpliendo con los principios de sostenibilidad y sus componentes.

La relación frente de río (espacio y ser que lo habita), puede darse de manera efectiva, desde que se mejoren los procesos de la relación que existe entre la ciudad y el sistema natural de las ciudades por medio de la aplicación de los principios de la PTO.

El cumplimiento de las categorías determinadas para la PTO permite que el proyecto Chisacá se desarrolle de forma coherente y que impacte a la ciudad de forma sostenible.

La recuperación del río Tunjuelo por medio del diseño urbano sostenible mejora la relación que existe entre el río y la ciudad, optimiza las dinámicas urbanas del sector, mitiga el impacto ambiental, mejora la traza urbana y la forma de ocupación del suelo, convirtiendo al río en un eje estratégico de uso múltiple, que recupera la identidad y el sentido de pertenencia de la comunidad.

2. REPERTORIOS

A continuación, se evidencia el análisis de intervenciones positivas en torno a ríos y que poseen similitud al proyecto propuesto, este análisis se divide en tres momentos; el primero en donde se estudia el proyecto por medio de los siete principios básicos de análisis en la arquitectura los cuales incluyen los aspectos conceptuales de desarrollo y materialización, en cuanto a la forma, función, tipología, lenguaje, volumetría, estructura y relaciones espaciales; el momento dos se da por medio del análisis de los repertorios a través de las categorías de la posición teórica orientadora; y por último se reconocen las estrategias y herramientas utilizadas, las cuales dan base para el proyecto de investigación.

2.1 Plan estratégico Río Fucha

Localización: Bogotá, Colombia

Diseñadores: Oficinas MOBO Architects, Ecópolis y Concreta, primer premio, concurso abierto, secretaría de Planeación

Año: 2015

Área: 44 km

Costo: \$ 84.000.000.000

Generalidades del proyecto

- **Antecedentes:**

El río Fucha se deriva del vínculo que históricamente la ciudad ha construido con el agua, del cual surge un casco urbano fragmentado que disgrega y desconoce los cuerpos en el agua, lo que genera una ruptura en las relaciones urbanas y la vida de los ecosistemas. (Alcaldía mayor de Bogotá, s.f, p. 86)

- **Formulación**

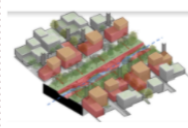
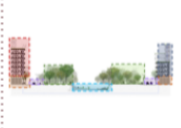
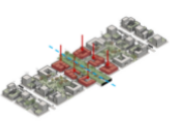


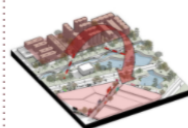
El eje Fucha como parte fundamental del accionar de cambio del río Bogotá, en búsqueda de consolidar una estructura ambiental metropolitana en beneficio de la recuperación de este. (Alcaldía mayor de Bogotá, s.f, p. 30)

- **Objetivo**

Relacionar la población con su recurso hídrico en un acto de fascinación y disfrute que desate los procesos colectivos encaminados a transformar las condiciones de vida en sus aspectos socioeconómicos y socioculturales. (Alcaldía mayor de Bogotá, s.f, p. 167)

La figura 39 relaciona los aspectos compositivos que se tuvieron en cuenta para el desarrollo de este proyecto, se evidenció que el Plan estratégico río Fucha, utiliza en su forma elementos que colisionan entre sí, los cuales generan espacios articuladores con el río, así mismo, el proyecto cuenta con una estructura lineal donde hay conexión de espacios verdes y equipamientos, por otro lado, funcionalmente el proyecto presenta variedad de actividades como vivienda e industria, así como un corredor ecológico paralelo al río, donde se plantean zonas de permanencia, contemplación y equipamientos con usos mixtos, especialmente con zonas de comercio, las tipologías que presenta la intervención son en forma de claustro, las cuales tienen una densificación de baja altura, y que disminuyen mientras se acercan al río, lo que permite respeto al perfil del río y a la escala humana; para estas tipologías se utilizan operaciones de diseño como la simetría, adicción, sustracción, rotación y jerarquía, las cuales definen la volumetría del proyecto. Adicionalmente, este diseño contempla una relación espacial que se da por medio de puentes que permiten la unión de barrios. Por último, este plan responde al lenguaje ya que enlaza lo actualmente construido con equipamientos propuestos y existe una conexión entre el usuario y el río, por medio de escalonamientos en el talud del afluente.

Figura 39.
Análisis de los siete principios de la arquitectura

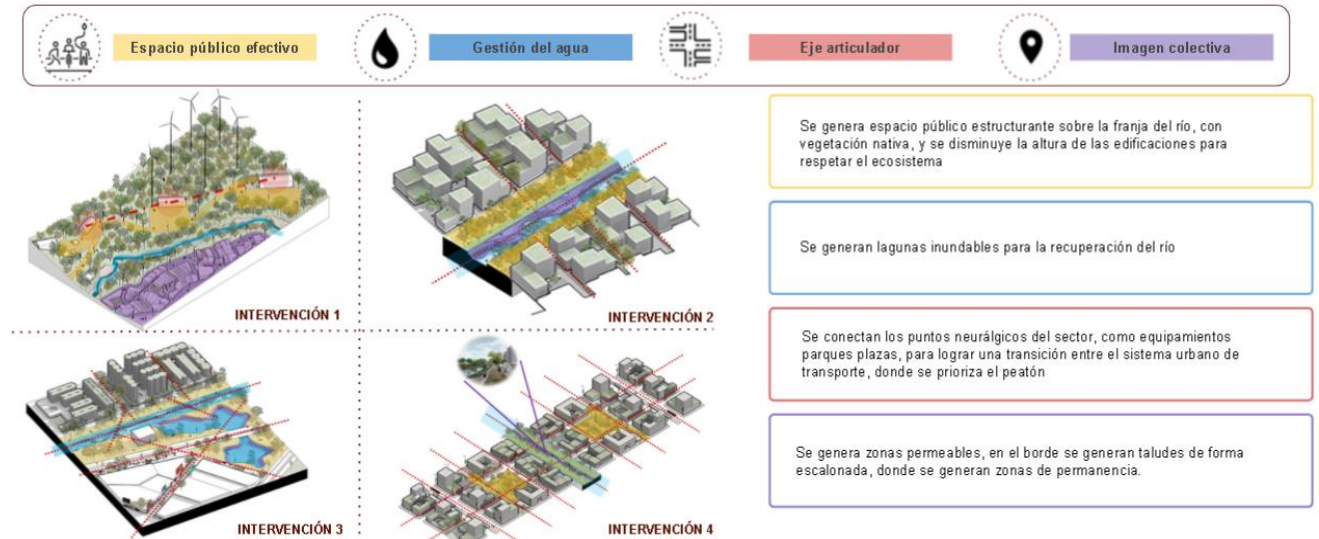
FORMA	FUNCIÓN	TIPOLOGÍA	LENGUAJE	VOLUMETRÍA	ESTRUCTURA	RELACIONES ESPACIALES
						
Busca unos elementos que colisionan, generando espacios articuladores con el río	La función del proyecto presenta vivienda, vías, corredor ecológico y equipamientos con zonas de comercio.	Densificación de baja altura en el borde del río y perfil continuo del río, la altura de las edificaciones disminuye mientras se acercan al río.	Enlazar lo construido actualmente con equipamientos y conectar el espacio público con el río por medio de escalones que permiten zonas de permanencia	El proyecto utiliza en su volumetría operaciones de diseño como la simetría, adición y sustracción, rotación jerarquía	La estructura presentada es un perfil continuo, donde hay conexión a espacios verdes y equipamientos	La relación con el espacio se da por la unión de barrios que se ubican sobre el área de Influencia, por medio de puentes.

Nota. Análisis de los siete principios de la arquitectura Río Fucha. Recuperado de "MOBO Architects + Ecopolis + Concreta diseñarán la estrategia de intervención para el río Fucha en Bogotá" ArchDaily. Nicolás Valencia, s.f.

Análisis con categorías de la PTO

La figura 40 relaciona el análisis de las categorías de la posición teórica orientadora en el plan estratégico río Fucha, en el proyecto se genera espacio público estructurante sobre la franja del río y con vegetación nativa lo que permite al río su recuperación ecológica; por su parte las construcciones propuestas no afectan al ecosistema, pues se respeta el perfil del río; respecto a la gestión del agua se proyectan lagunas inundables en las zonas que presentan mayor riesgo por amenaza de inundación, lo que ayuda a controlar los desbordamientos del afluente, ahora bien, el proyecto sugiere un eje articulador donde se conectan los puntos neurálgicos del sector, como equipamientos, vivienda y plazas para así lograr una transición entre el sistema urbano de transporte en donde se prioriza el peatón y se mitiga el uso del carro. A modo de cierre la imagen colectiva se genera por medio de zonas permeables, en donde en el borde del río se generan taludes de forma escalonada, que lo potencializarán.

Figura 40.
Análisis de las categorías PTO



Nota. Análisis de categorías de la PTO Río Fucha. Recuperado de "MOBO Architects + Ecopolis + Concreta diseñarán la estrategia de intervención para el río Fucha en Bogotá" ArchDaily. Nicolás Valencia, s.f.

2.1.1 Estrategias

- **Generar lagunas inundables**

Figura 41.
Estrategia gestión del agua-lagunas inundables.

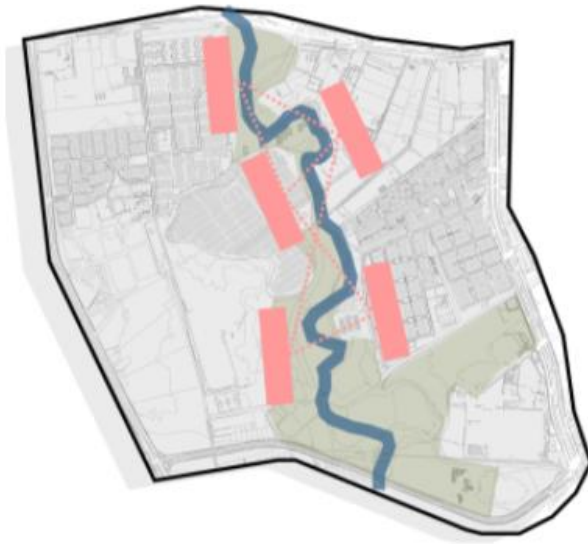


Esta estrategia tiene su origen en el análisis de repertorios, el cual fue adaptada al proyecto de investigación, puesto que en el tramo a intervenir se encuentra un alto riesgo de amenaza por inundación, especialmente en el barrio isla del sol, por lo anterior, se generan lagunas inundables en los barrios isla del sol y nuevo Muzú ubicadas estratégicamente en los meandros del río.

Nota. Estrategia gestión del agua-lagunas inundables. Elaboración propia, 2021.

Figura 42.

Estrategia eje articulador-Potenciar usos mixtos



Potenciar los usos mixtos para descentralizar la ciudad, por medio de variedad de actividades para la comunidad, como vivienda, trabajo y recreación, por consiguiente, se reducen los largos viajes y se mitiga el uso del vehículo motorizado.

Nota. Estrategia eje articulador-Potenciar usos mixtos. Elaboración propia, 2021.

2.2 Parque Botánico Río Medellín

Localización: Medellín

Diseñadores: Latitud Taller de Arquitectura y Ciudad ARQ. Juan David Hoyos + Sebastián Monsalve Primer premio, concurso abierto Empresa de desarrollo urbano EDU

Año: 2019

Área: 33 km

Costo: 170.000.000.000 \$

Generalidades

- **Antecedentes**

La problemática existente del río y que atraviesa la ciudad es que se encuentra desligado de las dinámicas urbanas y sociales por la Avenida Regional y Autopista Sur, vías nacionales que recorren el valle paralelas al canal del río. (Arquine Parque Botánico Río Medellín, 2020, párr. 1)

- **Formulación**

Es un proyecto de espacio público y reconstitución de paisaje con el sistema hídrico más importante de la ciudad, que busca crear un territorio integrado con sus habitantes y sistemas naturales. (Landuum Parque Botánico Río Medellín, s.f párr. 1)



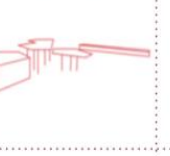
- **Objetivo**

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 (ArchDaily, 2013, párr. 1)

La figura 43 relaciona los aspectos compositivos que se tuvieron en cuenta para el desarrollo de este proyecto, se evidenció que el Parque Botánico Río Medellín presenta en su composición formas por adición y sustracción de figuras rectangulares y triangulares; funcionalmente la propuesta presenta servicios de movilidad, comercios y espacios de vegetación, conviene enfatizar que su estructura corresponde a un eje articulado a partir del río, en donde su tipología es lineal, con una característica paralela al río, y en donde existe una relación espacial, que se da por la continuidad de los ejes de conexión peatonal y vehicular con el diseño del espacio público, por su parte la volumetría corresponde a la forma geométrica resultante, sin ningún tipo de asociación en los volúmenes. Por último, este plan responde al lenguaje a través del espacio público por medio de jardines, plazas y senderos que responden a cada tramo.

Figura 43.

Análisis de concepto por medio de categorías PTO

FORMA	FUNCIÓN	TIPOLOGÍA	LENGUAJE	VOLUMETRÍA	ESTRUCTURA	RELACIONES ESPACIALES
						
						
Presenta composición de formas por adición y sustracción de formas rectangulares y triangulares	Se identifica que la función del proyecto presenta servicios de movilidad, recorrer, comercio y espacios de vegetación.	La tipología presente es lineal, con característica paralela al río.	Se ve reflejado en el espacio público por medio de jardines, plazas y senderos que responden a cada tramo.	La volumetría corresponden a la forma geométrica resultante sin ningún tipo de asociación en los volúmenes.	La estructura presentada corresponde a un eje estructurado a partir del río.	Continuidad de los ejes de conexión peatonal y vehicular con el diseño de espacio público.

Nota. Análisis de los siete principios de la arquitectura Parques del río Medellín. Recuperado de "Latitud, primer lugar del concurso público internacional Parque del Río en Medellín" ArchDaily. Constanza Cabezas, s.f.

La figura 44 relaciona el análisis de las categorías de la posición teórica orientadora en el parque botánico río Medellín, en el proyecto se evidencia espacio público efectivo, puesto que existen espacios amplios y zonas de permanencia que garantizan la comodidad para sus visitantes. La estrategia realizada respecto a la gestión del agua se da principalmente por la construcción del borde paralelo al río que propende al cuidado y protección de este. Este plan de intervención es un eje articulador, debido a que, en él se generan conexiones que permiten a los habitantes del contexto conectarse con la ciudad y con el espacio público, además existen puentes peatonales y vehiculares que conectan los barrios. Para cerrar en la imagen colectiva, se ve reflejado en el eje de diseño urbano, de modo que los senderos son rodeados de vegetación y conducen a espacios permanentes.

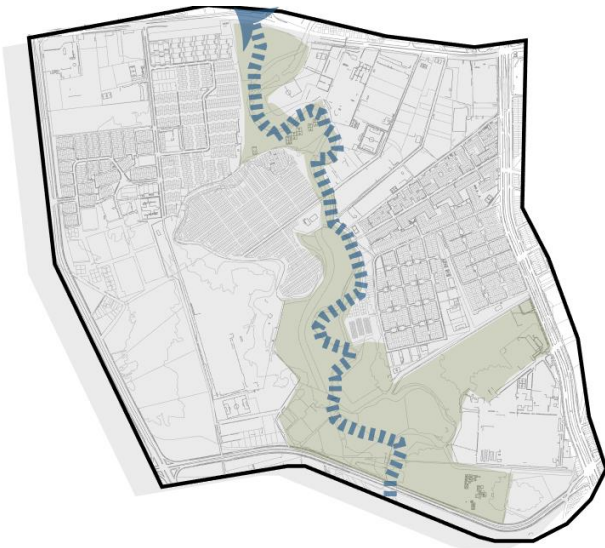
Figura 44.
Análisis de las categorías PTO



Nota. Análisis de categorías de la PTO Parques del río Medellín Recuperado de "Latitud, primer lugar del concurso público internacional Parque del Río en Medellín" ArchDaily. Constanza Cabezas, s.f.

2.2.1 Estrategias

Figura 45.
Estrategia gestión del agua-Corredor biótico

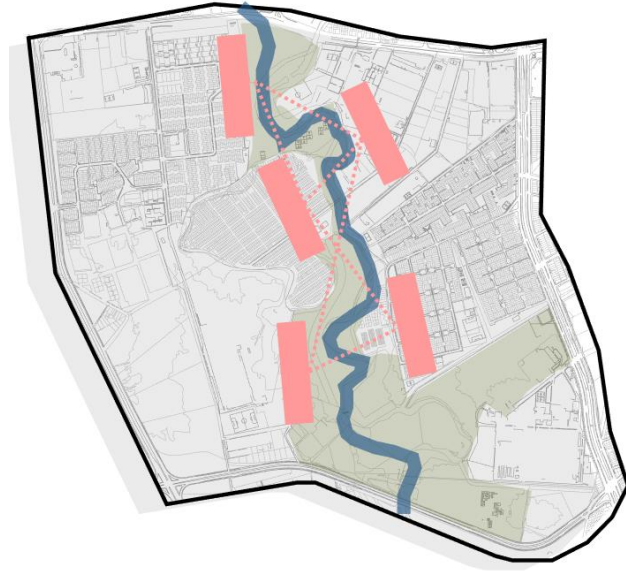


Esta estrategia pretende potencializar el río como un corredor biótico.

Al ser un ecosistema urbano y presentarse este tipo de ambiente, se propone aprovechar el espacio y la migración de especies para generar espacios con la implementación de fitotectura apropiada del sector.

Nota. Estrategia gestión del agua-Corredor biótico. Elaboración propia, 2021.

Figura 46.
Estrategia de espacio público efectivo



Estrategia sugiere conectar el río con la ciudad por medio de diseño de espacio público, como corredores verdes, ciclo rutas, mobiliario urbano, para generar zonas de permanencia de relación del río con la ciudad.

Nota. Estrategia de espacio público efectivo. Elaboración propia, 2021.

2.3 Parque Red Ribbon - Río Tanghe

Localización: Qinhuangdao, China

Diseñadores: Oficina Turenscape Ciudad esponja Oficina Municipal de Arquitectura del Paisaje

Año: 2006

Área: 200.00 m²

Generalidades

•Antecedentes

El sitio es un cruce urbano-rural, se ha convertido en vertederos de basura, las aguas residuales fluyen hacia el río, lo que amenaza el saneamiento del agua; los corrales y las fábricas circundantes, las

granjas, los viveros, las torres de agua las espuelas de control de inundaciones, los canales de riego, etc., están en su mayoría dañados y viejos.

• **Formulación**



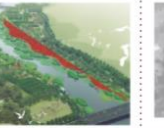



Utilizar una intervención mínima, a través de la intervención del arte, para hacer que la llanura aluvial que desemboca en la ciudad se convierta en un parque urbano. En el proyecto se preserva al máximo la vegetación y el hábitat de la llanura de inundación original.

• **Objetivo**

Preservar los hábitats naturales a lo largo del río, al mismo tiempo que la creación de nuevas oportunidades para la recreación y la educación ambiental. (ArchDaily, Parque Red Ribbon, 2007, párr.3)

La figura 47 relaciona el análisis de las categorías de la posición teórica orientadora en Parque Red Ribbon - Río Tanghe, en el proyecto se evidencia la forma lineal que corresponde al sentido del cauce del río y tipológicamente es paralela al río, funcionalmente, el diseño presenta espacios de permanencia y de transición que permiten la visualización del río; en cuanto a su volumetría los kioskos se dan en analogía a la forma del río en donde se relaciona libremente al espacio, el proyecto responde a la relación espacial porque da continuidad a los ejes de conexión peatonal y con el diseño de senderos. Para terminar, el lenguaje se ve reflejado en los espacios laterales por medio de zonas verdes y senderos que responde al movimiento del río.

Figura 47.
Análisis de los siete principios de la arquitectura

FORMA	FUNCIÓN	TIPOLOGÍA	LENGUAJE	VOLUMETRÍA	ESTRUCTURA	RELACIONES ESPACIALES
						
						
Presenta forma lineal que corresponde al sentido del río.	Se identifica que la función del proyecto presenta espacios de permanencia y transición que permiten la visualización del río.	La tipología presente es lineal, con característica paralela al río.	Se ve reflejado en los espacios laterales por medio de zonas verdes, y senderos que responden al movimiento del río.	La volumetría corresponden a la forma del río el cual se relaciona libremente con el espacio.	La estructura presentada corresponde a un eje estructurado a partir del río.	Continuidad de los ejes de conexión peatonal y con el diseño de senderos.

Nota. Análisis de los siete principios de la arquitectura Parque Red Ribbon. Recuperado de " Qinhuangdao Red Ribbon Park" Turenscape, 2020.

La figura 48 relaciona el análisis de las categorías de la posición teórica orientadora en el parque Red Ribbon - Río Tanghe, en la categoría de espacio público efectivo, se genera una "cinta roja" que conecta diferentes entornos a través del flujo de personas y actividades humanas, para la gestión del agua esta intervención conserva la vegetación propia y la forma natural del cauce del río para no alterar el ecosistema, no se talan árboles en el proyecto, los sauces que crecen en el agua se conservan y forman una isla de árboles. Este parque es un eje articulador donde se diseñaron ciclo rutas y senderos para caminar, los mismos están instalados a ambos costados del río, adicionalmente están conectados con el sistema vial urbano, lo que aumenta la accesibilidad del sitio.

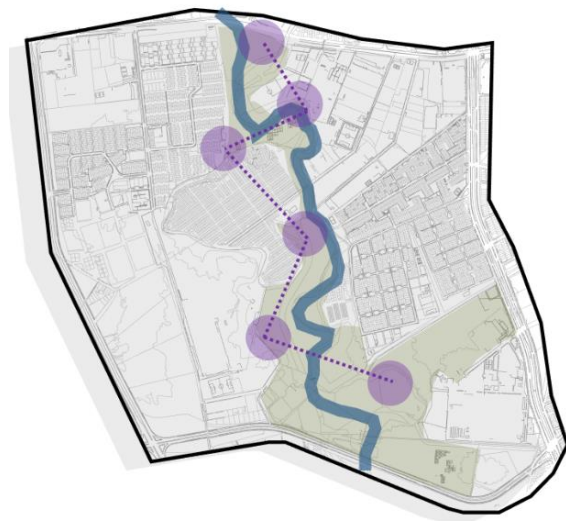
Figura 48.
Análisis por medio de las categorías PTO



Nota. Análisis de categorías de la PTO Parque Red Ribbon. Recuperado de " Qinhuangdao Red Ribbon Park" Turenscape, 2020.

2.3.1 Estrategias

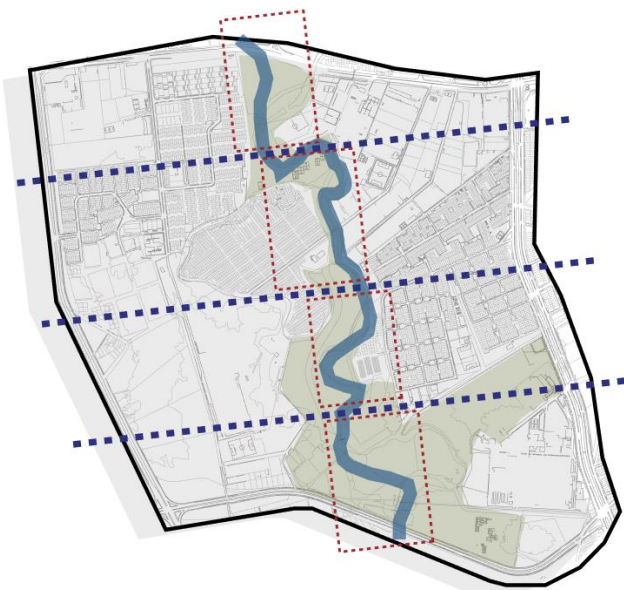
Figura 49.
Estrategia de imagen colectiva- crecimiento económico y cultural.



La estrategia que se plantea es un crecimiento económico y cultural, y esto se da por medio de puntos culturales y de comercio, para incentivar las actividades económicas y culturales del sector, estos puntos se conectan por medio del espacio público articulador y los puentes.

Nota. Estrategia de espacio público efectivo. Elaboración propia, 2021.

Figura 50.
Estrategia gestión del agua- biomimética del agua.



Esta estrategia sugiere revisar los datos del nivel del río, para determinar sus variaciones respecto a desbordamiento de este y así evitar inundaciones y desastres causados por los cambios climáticos.

Nota. Estrategia gestión del agua- biomimética del agua. Elaboración propia, 2021.

2.4 Conclusiones

De lo anterior se puede concluir que, los proyectos positivos en torno a ríos analizados han tenido gran impacto en la ciudad en la cual se han desarrollado, en estas intervenciones se respeta la relación entre el río y la ciudad bajo la dimensión social, ambiental y económica, lo anterior se da por medio de estrategias que encaminan los proyectos hacia la sostenibilidad urbana, en donde se entiende al río como un eje conector de la ciudad y un eje catalizador de nuevas dinámicas urbanas y sociales.

Aplicar las estrategias implementadas en estas intervenciones y generar unas nuevas, permite que el proyecto Chisacá desarrolle un diseño sostenible e inclusivo para el río Tunjuelo y con ello devolver la biodiversidad, resignificar su cultura y generar sentimiento de topofilia y apropiación en la comunidad.

3. APROXIMACIÓN FÍSICO ESPACIAL AL LUGAR

Este capítulo tiene como finalidad la revisión de los fenómenos urbanos que causan o efectúan las problemáticas a solucionar, estas a partir de los antecedentes y de dos metodologías de análisis que darán los lineamientos a emplearse en el espacio a través de algunas estrategias de intervención que se obtendrán al final de cada análisis y posteriormente se transformarán en operaciones de diseño.

En los siguientes apartados se expone, las síntesis del análisis de caracterización en cada una de las dimensiones. Lo que permite llegar a las conclusiones, las cuales son la base para el diagnóstico, así mismo se identifican los hechos territoriales que describen el estado actual del río.

3.1 Antecedentes

3.1.1 Componente histórico

En el libro *El río Tunjuelo en la historia de Bogotá* escrito por Julián Osorio (2007) se expone que el río Tunjuelo presentó a lo largo de la historia problemas sanitarios y de contaminación. Un detonante importante fue la guerra de los mil días ocurrida en el año 1950, la cual impidió una solución al problema sanitario que para la época era el mayor problema de salud pública que afrontaba la ciudad, posteriormente se implementaron estrategias encaminadas a afrontar esta crisis.

Las primeras medidas para la solución del caos sanitario fueron pautas de orden institucional. El primer paso se dio en 1910, con la creación de la Dirección de Higiene y Salubridad, oficina dependiente de la Administración Municipal. En su primer año de gestión se elaboró un estudio sobre la calidad del agua bogotana. (Osorio, 2007, p.19)

Dicho estudio según Osorio (2007) determinó que el agua de Bogotá no era potable, como consecuencia de lo anterior se implementó la cloración de las aguas de consumo, lo que evitó más muertes por enfermedades a causa de la contaminación del agua. Del mismo modo, se pensó en la

alternativa de abastecer a la ciudad del agua proveniente de los cerros orientales, sin embargo, existía un conflicto debido a que los cerros eran propiedad privada.

En un documento de 1911, Tomás Rodríguez Pérez, propietario de los cerros de San Cristóbal, realizó un inventario de los recursos de esta montaña haciendo énfasis en el potencial hídrico de la zona que, dada su ubicación, serviría para abastecer los sectores de Las Cruces y Santa Bárbara, dos de los barrios bogotanos con mayor índice de crecimiento en ese momento (Osorio, 2007, p. 20); poco después se entró en un proceso de negociación para la compra de los cerros pero el propietario sabía el valor de este terreno, lo que causó que el costo incrementará y su negociación durará 10 años "tiempo en el cual no se adelantó ninguna obra para el abastecimiento de la ciudad" (Osorio, 2007, p. 21). Con la adquisición de los cerros se empezaron a utilizar los ríos patrimoniales (San Agustín y San Francisco), y se convirtieron en el único abastecimiento de agua potable, estrategia que no soluciono el problema de agua existente en la capital, puesto que según Vargas y Zambrano (1998).

En la primera década del siglo XX se realizó un estimativo de oferta de agua del río San Francisco. Se observó que, para una población de 58.000 personas asentadas sobre esta cuenca dentro del perímetro urbano, sólo con el caudal disponible de este río se podía satisfacer la demanda de agua de 20.000 bogotanos. De la población total de 128.406 en 1914, sólo un 4% tenía acceso al servicio de agua. (p. 50) Lo anterior seguía evidenciando el nivel del problema del agua que presentaba la ciudad y nuevamente buscaron nuevas alternativas para la solución de esta problemática; entre ellas buscar nuevas fuentes de abastecimiento de agua "El río Tunjuelo y sus afluentes también empezaron a ser considerados como posibles soluciones al problema del agua en Bogotá, si bien José Peña desestimó esta opción como una alternativa para los próximos 50 años", (Osorio, 2007, p. 23). posteriormente se compró la cuenca alta del río Tunjuelo en el sector de la regadera lo que ocasionó según Osorio, (2007) "a raíz del problema sanitario

e hídrico de finales del siglo XIX, el páramo fue despojado de su simbolismo indígena para convertirse en una respuesta científica a las necesidades de obtener agua para la ciudad”. (p.29)

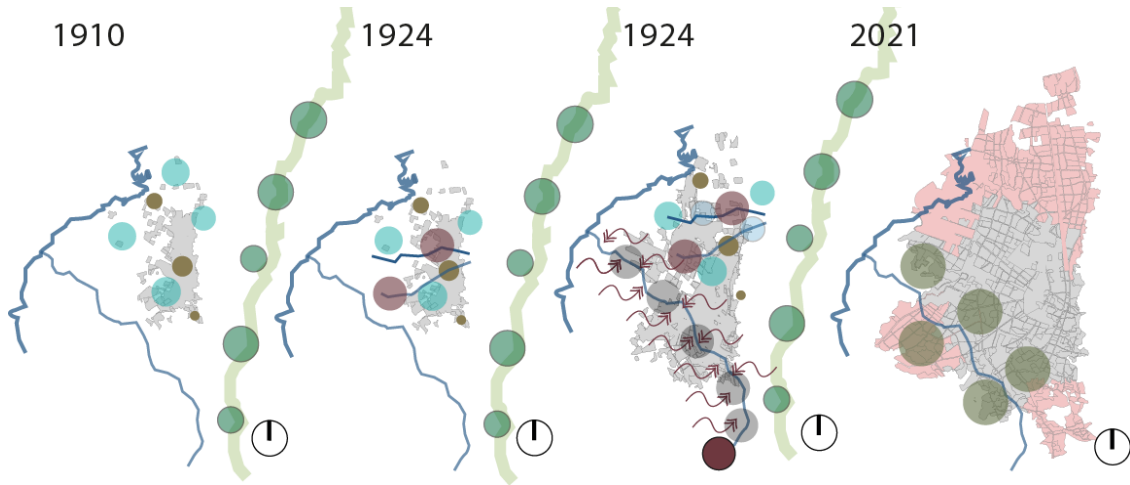
Ahora bien, el valle del río Tunjuelo, era considerado un lugar poco atractivo, con la conformación de la hacienda Hato este panorama cambió; puesto que esta hacienda era la principal productora de papa para Bogotá, sin embargo, esto” implicó la destrucción sistemática del 40% de la cobertura vegetal del páramo”. (Osorio, 2007, p. 31) lo que generó daño a la estructura hídrica del valle alto del río Tunjuelo.

“En 1906 el río Tunjuelo fue incorporado al área municipal mediante el Decreto Legislativo 431 de ese año”. (Osorio,2007, p32) Esto generó que la ciudad de Bogotá le diera la espalda al río y lo adecuara de acuerdo con sus necesidades. En la segunda década del siglo XX, valerse de las aguas del río Tunjuelo para ponerlas al servicio de Bogotá se volvió una realidad inaplazable. (Osorio,2007, p32)

Osorio (2007) también relata que, en “1934 se inició la construcción del embalse de la regadera” (p. 33) consideró entonces la solución al problema del agua en Bogotá; sin embargo, con el fenómeno del niño esta solución duró muy poco, puesto que en los estudios no se contempló las sequías, el cauce del río disminuyó, y el río Tunjuelo se convirtió en el sistema de alcantarillado del sur de la ciudad, lo que ocasionó daño al ecosistema e inundaciones.

Por consiguiente, los siguientes mapas muestran los hechos históricos que han ocurrido en el tiempo y que han generado un daño al río, para entender el siguiente gráfico es importante aclarar que, el color utilizado en cada corema se relaciona directamente con la línea del tiempo, de esta forma se analiza las dinámicas históricas en relación con el río.

Figura 51.
Mapas de contexto histórico en relación con el Río Tunjuelo.



Nota. Mapas de contexto histórico en relación con el Río Tunjuelo. Elaboración propia, 2021.

Figura 52.
Línea del tiempo en relación con el Río Tunjuelo



Nota. Línea del tiempo en relación con el Río Tunjuelo. Elaboración propia, 2021.

Conclusiones:

Los problemas de abastecimiento que ha sufrido la ciudad a lo largo de la historia evidencian unos conflictos sociales, políticos y económicos, es por lo anterior que el Río Tunjuelo sufre una gran marginación, y carece de planificación urbana.

El Río Tunjuelo es un cuerpo de agua que posee gran importancia histórica y cultural para la ciudad de Bogotá, en el transcurso del tiempo este afluente ha sufrido una transformación en su estructura física

y biótica que evidencia los procesos de ocupación del tejido urbano. La expansión de la ciudad en torno al río Tunjuelo se entiende como la prioridad de satisfacer las necesidades sociales de la población en donde no se tuvo en cuenta al río para su desarrollo.

Las transformaciones del Río Tunjuelo se dieron en gran medida por la falta de agua de los ríos patrimoniales lo que obligó a la ciudad, incorporar al río como fuente alternativa de agua, se evidencia la falta de planificación de la ciudad y de políticas que evitarán estas soluciones que sin duda van en contravía de la sostenibilidad del río

La contaminación por parte de las viviendas y las industrias han puesto en crisis ambiental a uno de los ríos más importantes de la ciudad de Bogotá.

3.1.2 Contexto ambiental

La estructura ecológica principal de la ciudad de Bogotá está configurada a partir a los ríos, sabanas y humedales que proporcionan la mayor fuente de agua tanto para el departamento de Cundinamarca como para la ciudad de Bogotá que representa el mayor volumen necesario de este recurso por su densidad poblacional.

El componente ambiental del río Tunjuelo presenta una pequeña complejidad, evaluada a partir de la riqueza del ecosistema desde su nacimiento en la cuenca alta, hasta la problemática ambiental en la cuenca media baja, que en la actualidad se percibe. Además de presentar los cambios y transformaciones en la cuenca alta, media y baja del Río Tunjuelo se describen aspectos como sus determinantes ambientales (clima, hidrología, vegetación) ecosistemas urbanos, biodiversidad y amenazas naturales, visto desde las características condicionales, que determinan el uso del suelo en cada una de las cuencas que conforman el río.

El clima de la cuenca está relacionado directamente a los factores geográficos a los que se encuentra asociados, por una parte se encuentra el área rural que está ubicada en la cordillera oriental, de acuerdo a datos obtenidos por IDEAM la temperatura en la cuenca alta puede variar de 7 a 14 °C, por otra parte la cuenca media y baja que se asocia a uso urbano - rural, manteniendo la temperatura de la ciudad de Bogotá por su cercanía, teniendo en cuenta que también presenta características del clima en la sabana, y variación por los vientos por los cerros orientales.

Por otra parte, se encuentra la caracterización hidrológica de la cuenca del río Tunjuelo, el cual presenta una variación de caudales en todo su recorrido, por la adición de ríos en el área rural; Según el Acueducto (2019) el río Tunjuelo cuenta con un área total de 41.427 ha, desde su nacimiento en el Páramo de Sumapaz, y la unión de tres cauces principales, los ríos Chisacá, Mugroso y Curubital, conformando así en su totalidad el río.

El ecosistema de la ronda del río Tunjuelo está consolidado de acuerdo con la estructura ecológica principal, la cual está definida en el decreto 190 de 2004 que:

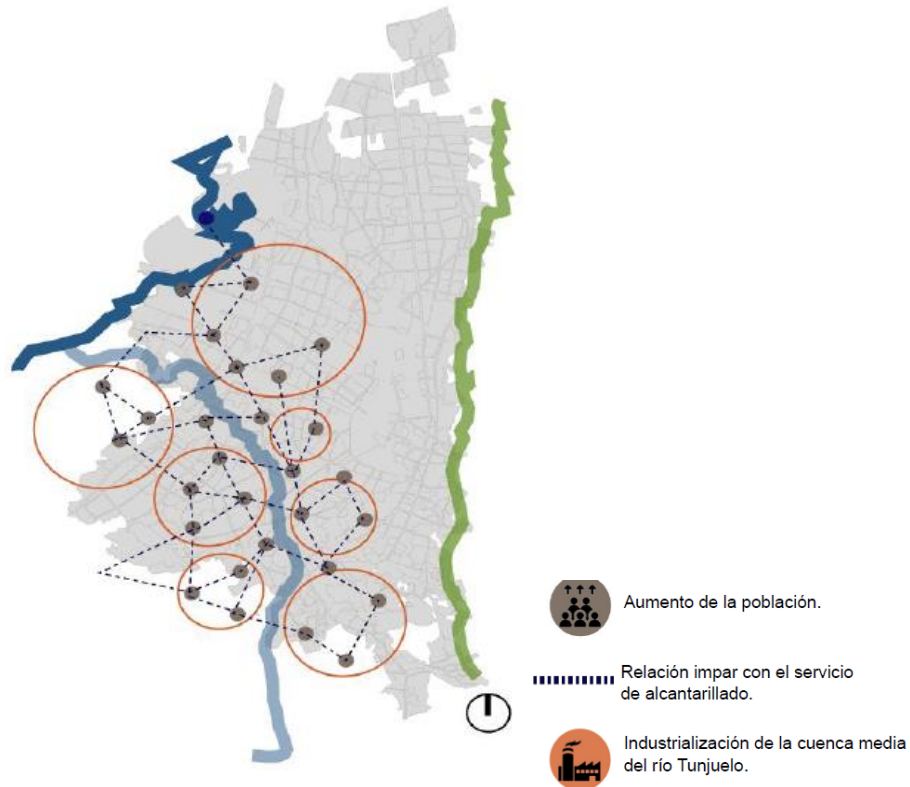
Son zonas verdes lineales que siguen los bordes urbanos y los principales componentes de la red hídrica y la malla vial arterial como parte del manejo ambiental de las mismas y para incrementar la conexión ecológica entre los demás elementos de la Estructura Ecológica Principal, desde los Cerros Orientales hasta el Área de Manejo Especial del río Bogotá y entre las áreas rurales y las urbanas (p. 102)

En la cuenca baja el ecosistema es bastante amplio, ya que pasa por Sumapaz y las localidades de Usme, Tunjuelito y Bosa, cuenta con biodiversidad de flora y fauna que ha cambiado al pasar de los años, debido a los problemas relacionados con la vitalidad del agua asociados con la contaminación.

La figura 53 muestra la dramática contaminación del Río Tunjuelo, donde se evidencia como primer lugar el crecimiento de la población, seguido de la relación impar con el acueducto con el problema

de abastecimiento de agua ya mencionado anteriormente, y por último la industrialización (Curtiembres, Frigoríficos, lixiviados, construcción, minería).

Figura 53.
Dramática de contaminación del Río y sus efectos en las personas y el entorno.



Nota. Dramática de contaminación del Río y sus efectos en las personas y el entorno. Elaboración propia, 2021.

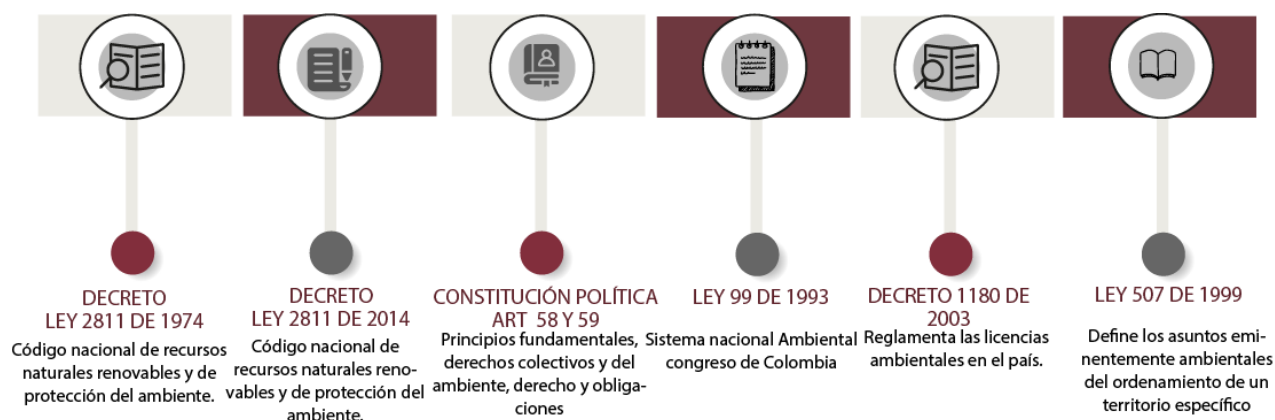
Conclusiones:

El Río Tunjuelo como parte de la estructura ecológica de Bogotá en su nacimiento cuenta con una diversidad de fauna y flora, que se ven afectados por la cuenca urbana del río debido a los procesos de urbanización no planificada y vertimientos masivos de desechos al río, que han causado al río un deterioro que hoy persiste.

3.1.3 Componente legal

Para el desarrollo del proyecto se debe tener en cuenta el contexto legal asociado a la cuenca alta, media y baja del Río Tunjuelo, lo que permite describir los instrumentos legales que garantizan los derechos y usos adecuados para el territorio, la figura 54 muestra a manera de síntesis los componentes legales que se tienen en cuenta para el desarrollo de este proyecto.

Figura 54.
Síntesis de contexto legal



Nota. Contexto legal. Elaboración propia, 2021.

DECRETO LEY 2811 DE 1974 - 2014: Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. 18 de diciembre.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA 1991

ARTÍCULO 58º.- Se garantizan la propiedad privada y los demás derechos adquiridos con arreglo a las leyes civiles, los cuales no pueden ser desconocidos ni vulnerados por leyes posteriores. Cuando de la aplicación de una ley expedida por motivo de utilidad pública o interés social, resultaren en conflicto los derechos de los particulares con la necesidad por ella reconocida, el interés privado deberá ceder al interés público o social. La propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal, le es inherente una función ecológica. El Estado protegerá y promoverá las formas asociativas y solidarias de propiedad. Por motivos

de utilidad pública o de interés social definidos por el legislador, podrá haber expropiación mediante sentencia judicial e indemnización previa. Esta se fijará consultando los intereses de la comunidad y del afectado. En los casos que determine el legislador, dicha expropiación podrá adelantarse por vía administrativa, sujeta a posterior acción contenciosa administrativa, incluso respecto del precio. Con todo, el legislador, por razones de equidad, podrá determinar los casos en que no haya lugar al pago de indemnización, mediante el voto favorable de la mayoría absoluta de los miembros de una y otra Cámara. Las razones de equidad, así como los motivos de utilidad pública o de interés social, invocados por el legislador, no serán controvertibles judicialmente. (Art. 58)

LEY 99 DE 1993: Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. 22 de diciembre.

DECRETO 1180 DE 2003: Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales. 10 de mayo.

LEY 507 DE 1999: Por la cual se modifica la Ley 388 de 1997. 28 de julio.

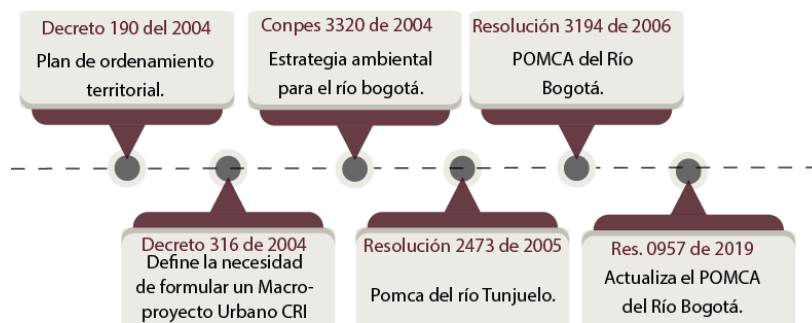
Conclusiones:

El río Tunjuelo se ha visto como una periferia en la ciudad, y no ha sido planificado en función de la cuenca, así mismo el río Tunjuelo presenta problemas respecto a las autoridades que lo gobiernan, puesto que no se tiene en cuenta para el desarrollo de la ciudad de forma sostenible si no que se ve como una respuesta a las necesidades actuales de la población.

3.1.4 Componente normativo

La figura 55 relaciona el componente normativo el cual dará la aplicación y adopción vigente de las normas aplicables al proyecto.

Figura 55.
Síntesis contexto normativo



Nota. Contexto normativo. Elaboración propia, 2021.

Decreto 190 del 2004: “Este decreto compila las normas de los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003, que conforman el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, D.C. Para efectos metodológicos, al final de cada artículo se indican las fuentes de las normas distritales compilada” (art. 1).

Decreto 316 de 2004: "Por medio del cual se adoptan instrumentos para la coordinación institucional y de participación en las acciones sobre la Cuenca del Río Tunjuelo" 7 de octubre.

Conpes 3320 de 2004: Estrategia para el manejo ambiental del río Bogotá. 6 de diciembre 2004.

Resolución 2473 de 2005: Por la cual se declara en Ordenación la Cuenca hidrográfica del Río Tunjuelo. 1 de diciembre.

Resolución 3194 de 2006: por la cual se aprueba el plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Bogotá y se toman otras determinaciones. 23 de noviembre.

Resolución 0957 de 2019: “Por medio de la cual se aprueba el ajuste y actualización del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá y se dictan otras disposiciones.” (párr. 1).

Conclusión: Se establece la necesidad de atender las normas y resoluciones que son aplicables al proyecto, para responder de forma oportuna al desarrollo de la ciudad.

3.1.5 Componente político

Respecto al contexto político se estudian los planes de desarrollo o proyectos que intervienen para la mejora del río, lo cuales se relacionan en la siguiente tabla:

Plan de desarrollo Distrital Recuperación y manejo de la Estructura Ecológica Principal.

Regula las actividades público - privadas para la preservación y restauración del ambiente y recursos naturales.

DECRETO 316 DE 2004. ARTÍCULO 2°. MACROPROYECTO URBANO PARA LA CUENCA DEL RÍO TUNJUELO.

El Macroproyecto Urbano para la Cuenca del Río Tunjuelo a mediano y largo plazo, se formulará en el marco de las siguientes políticas:

- a. Generación de un impacto estructural en la calidad de vida y la organización espacial del territorio de Bogotá D.C. en desarrollo de las políticas y estrategias de ordenamiento del Plan de Ordenamiento Territorial.
- b. Garantía de los derechos a la vida y al goce de un ambiente sano de la población que habita la Cuenca del Río Tunjuelo.
- c. Articulación de la gestión interinstitucional en el área de la Cuenca, de forma integral y coordinada, de tal forma que se maximice la eficiencia en la inversión Distrital y los impactos derivados de la misma.
- d. Creación de espacios de participación con el sector privado y la comunidad en el área de la Cuenca, de forma que se garantice la sostenibilidad de los procesos de planeación.
- e. Generación de impactos de conjunto que favorezcan tanto la recuperación ambiental como el desarrollo económico y social de la Cuenca del Río Tunjuelo, orientando las actuaciones públicas y privadas hacia la atención integral de su problemática actual.
- f. Promoción del uso y aprovechamiento de los recursos naturales con criterios de sostenibilidad y eficiencia y del manejo adecuado de los impactos generados por la transformación del territorio. (Art. 2)

DECRETO 316 DE 2004. ARTÍCULO 4º. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS EN LA CUENCA DEL RÍO TUNJUELO - BARRIOS ADYACENTES A LA ZONA DE CANTERAS-, A CORTO PLAZO. El Plan de Prevención y Mitigación de Riesgos en la Cuenca del Río Tunjuelo - barrios adyacentes a la zona de canteras-, a corto plazo, comprenderá el conjunto de acciones que con base en informes y/o estudios técnicos sobre la situación que actualmente se presenta en la Cuenca, serán definidas por la DPAE y EAAB, determinando el cronograma de ejecución de las mismas, teniendo en cuenta los siguientes objetivos:

- a. Atender la situación de riesgo existente en la cuenca del río Tunjuelo.
- b. Establecer competencias y esquemas de coordinación interinstitucional para garantizar la atención oportuna de las comunidades involucradas en la zona de riesgo.
- c. Poner en marcha esquemas de participación del sector privado y comunitario para la implementación del Plan. (Art. 4)

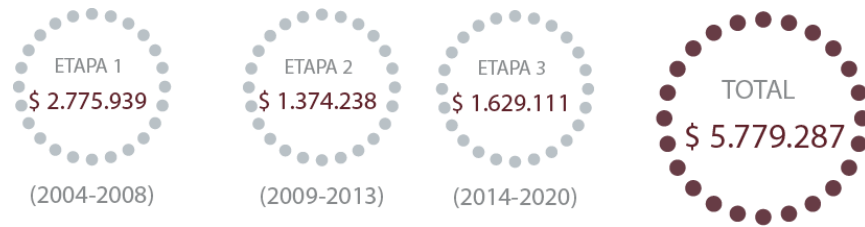
Conclusión: Se debe entender el proyecto como un proyecto estructurante de la ciudad y al río como un eje catalizador de dinámicas urbanas.

3.1.6 Componente económico

Para diciembre de 2004 se expide el documento CONPES 3320 en cuyo texto se plantea la estrategia para el manejo ambiental del río Bogotá recogiendo un “conjunto de medidas orientadas a optimizar el manejo ambiental del Río Bogotá, con el propósito de asegurar el cubrimiento de la demanda de bienes y servicios del río de manera sostenible”. (Documento Conpes 3320, 2004, p. 2)

La figura 56 siguiente ilustra el costo de las inversiones programadas para el Río Bogotá.

Figura 56.
Presupuesto para el Río Bogotá.



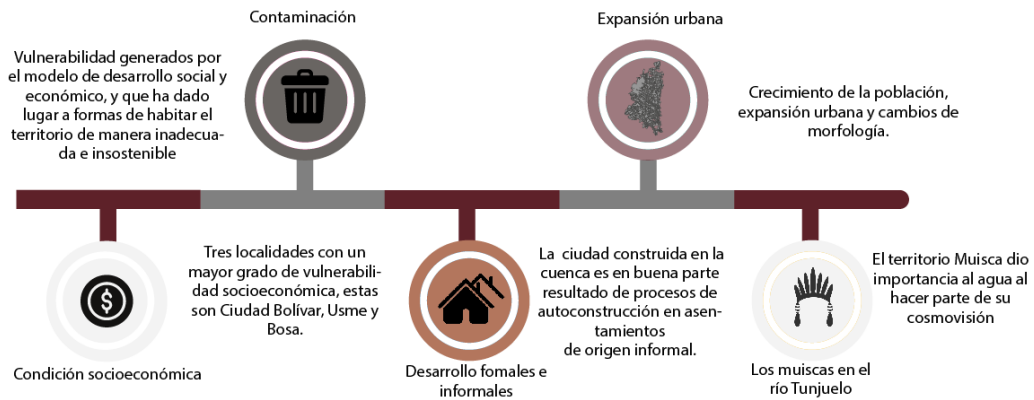
Nota. Presupuesto Conpes. Elaboración propia, 2021.

3.1.7 Componente socio cultural

El contexto socio cultural se dividió en cinco fases las cuales son las características más importantes que han transcurrido en relación con el Río Tunjuelo.

La siguiente figura muestra a manera de síntesis las características más importantes del componente sociocultural.

Figura 57.
Síntesis dimensión sociocultural.



Nota. Síntesis dimensión sociocultural. Elaboración propia, 2021.

1. Los Muisca en el valle del Tunjuelo.

Según Contrato No. 415 del 21 de noviembre de 2018 (2019) El territorio Muisca dio importancia al “agua al hacer parte de su cosmovisión y de su ordenamiento geográfico” (p. 44), sin embargo, con el anexo del río Tunjuelo al área administrativa de Bogotá, se perdió esta importancia que remonta a la historia de los colombianos y de los orígenes indígenas.

La siguiente figura muestra el lugar donde se asentaron los indígenas en la cuenca urbana del Río Tunjuelo.

Figura 58.

Mapa de los asentamientos de Muisca en el Río Tunjuelo.



Nota. Mapa asentamiento Muisca. Elaboración propia, 2021.

2. Expansión urbana

Según Contrato No. 415 del 21 de noviembre de 2018 (2019) La principal forma de ocupación fue: El crecimiento de la población; La expansión urbana y los cambios de morfología. Esto se dio en gran medida por el anexo de los municipios aledaños, como Usaquén y Suba al norte de la ciudad, Engativá y Fontibón al occidente, y Bosa y Usme.

3. Desarrollo formales e informales

“La ciudad construida en la cuenca es en buena parte resultado de procesos de autoconstrucción en asentamientos de origen informal, en el que median redes de urbanizadores piratas, denominados “tierreros” (Contrato No. 415 del 21 de noviembre de 2018, 2019, p. 26).

4. Contaminación

La población, localizada en el borde del río Tunjuelo, “vive en escenarios de vulnerabilidad y riesgo, generados por el modelo de desarrollo social y económico adoptado, y que ha dado lugar a formas de ocupar, construir y habitar el territorio de manera inadecuada e insostenible”. (Contrato No. 415 del 21 de noviembre de 2018, 2019, p. 47).

5. Condición socioeconómica

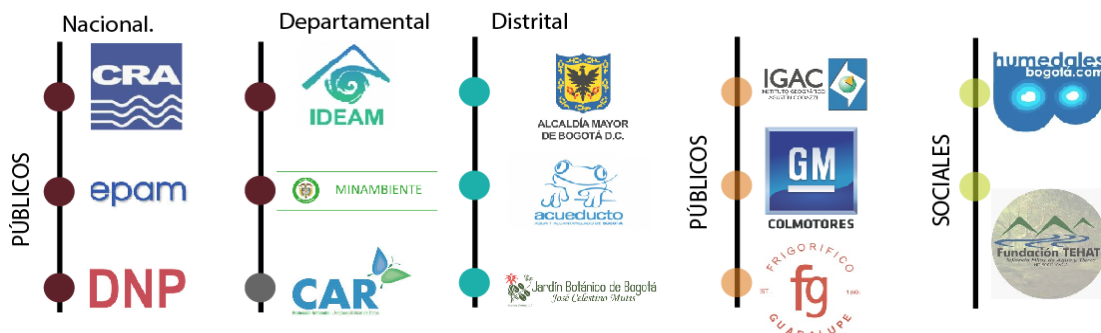
Según el Contrato No. 415 del 21 de noviembre de 2018, (2019) “Tres localidades con un mayor grado de vulnerabilidad socioeconómica, estas son Ciudad Bolívar, Usme y Bosa. En cuanto a las condiciones propias de los habitantes, sobresalen las localidades de Ciudad Bolívar, Bosa y Kennedy”. (p. 47).

Conclusión: Socialmente en el área del Río Tunjuelo se han asentado poblaciones con diferentes características que han afectado de cierta manera al Río, la primera población fueron los muisca quienes resaltan la importancia del agua como fuente de vida, y la población actual que le aporta al río contaminación.

Es importante pensar en la posibilidad de que el río se convierta en un cuerpo de agua vivo y articulador de la ciudad.

3.1.8 Componente de participación

Figura 59.
Actores



Nota. Actores. Elaboración propia, 2021.

Públicos:

Este marco pretende identificar los distintos actores públicos (nacional, departamental, y distrital), privados y sociales, cual es función y que nos aportan a la construcción de nuestro trabajo de grado, a continuación, se muestran los diferentes:

Comisión de regulación de agua potable y saneamiento básico (CRA): La CRA tiene como propósito fundamental regular monopolios, promover la competencia, impulsar la sostenibilidad del sector Agua Potable y Saneamiento Básico, evitando abusos de posición dominante, garantizando la prestación de servicios de calidad, con tarifas razonables y amplia cobertura. (Observatorio regional Ambiental y de desarrollo Sostenible del río Bogotá, Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), s.f., párr. 1)

Estudios y proyectos ambientales y mecánicos (Epam S.A ESP): “atender las necesidades en materia de organizaciones profesionales dedicadas al estudio científico y técnico de los problemas del ambiente y de la ordenación del territorio y al diseño de soluciones para los mismos”. (Observatorio regional Ambiental y de desarrollo Sostenible del río Bogotá, Estudios y proyectos ambientales y mecánicos (Epam S.A ESP), s.f., párr. 1)

Departamento Nacional de Planeación (DNP): “Dirigir, coordinar un servicio y otorgar al Gobierno la información adecuada para la toma de decisiones”. (Departamento nacional de planeación, s.f, párr. 2)

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM): es una institución pública de apoyo técnico y científico al Sistema Nacional Ambiental, que genera conocimiento, produce información confiable, consistente y oportuna, sobre el estado y las dinámicas de los recursos naturales y del medio ambiente, que facilite la definición y ajustes de las políticas ambientales y la toma de decisiones por parte de los sectores público, privado y la ciudadanía en general. (Observatorio regional Ambiental y de desarrollo Sostenible del río Bogotá, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), s.f., párr. 1)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS): Encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores. (Observatorio regional Ambiental y de desarrollo Sostenible del río Bogotá, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), s.f., párr. 1)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS): Encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores. (Observatorio regional Ambiental y de desarrollo Sostenible del río Bogotá, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), s.f., párr. 1)

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR): Ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables. (CAR, s.f, párr.1)

Alcaldía Mayor de Bogotá: “La Alcaldía Mayor de Bogotá es el órgano administrativo que representa al gobierno distrital de Bogotá”. (Observatorio regional Ambiental y de desarrollo Sostenible del río Bogotá, Alcaldía Mayor de Bogotá, s.f., párr. 1)

Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB-ESP (EAAB): Empresa pública prestadora de los servicios de acueducto y alcantarillado sanitario y pluvial. (Observatorio regional Ambiental y de desarrollo Sostenible del río Bogotá, Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB-ESP (EAAB), s.f., párr. 1)

Jardín Botánico de Bogotá "José Celestino Mutis" (JBB): “Es el Centro de Investigación y Desarrollo Científico con énfasis en ecosistemas altoandinos y de páramo”. (Observatorio regional Ambiental y de desarrollo Sostenible del río Bogotá, Jardín Botánico de Bogotá "José Celestino Mutis" (JBB), s.f., párr. 1)

Privados:

Unidad Administrativa Especial Catastro Distrital: “Con un capital humano integral, el Catastro de Bogotá mantiene al día el censo inmobiliario y facilita el acceso a la información catastral y geográfica para contribuir a la toma de decisiones de ciudad”. (Observatorio regional Ambiental y de desarrollo Sostenible del río Bogotá, Unidad Administrativa especial Catastro Distrital, s.f., párr. 1)

General Motors Colombia: Fabricantes y ensambladores de automóviles

Frigorífico de Guadalupe: Prestación de servicios de beneficio de ganado bovino y porcino.

Sociales:

Fundación Humedales Bogotá (Humedales Bogotá): Dedicada a rescatar las riquezas e importancia de los humedales Bogotanos.

Fundación Tejiendo Hilos de Agua y Tierra (TEHATI): Promueve procesos participativos con comunidades e instituciones, logrando una activa vinculación, reconocimiento y apropiación del territorio.

3.1.9 Usuario específico

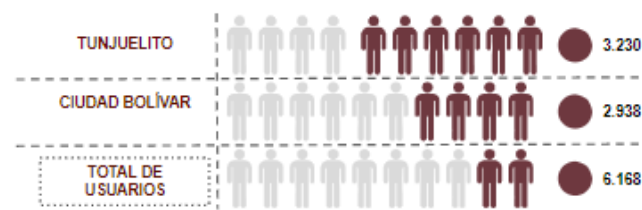
Con el propósito de recuperar el borde del río Tunjuelo, se busca no generar brechas en edades, y ningún tipo de diferencia por género y raza, por lo cual el usuario es población infantil, jóvenes, adultos y adultos mayores, sin rango de edad.

Por ello al encontrarse el proyecto en las localidades de Ciudad Bolívar y Nuevo Muzú, se requirió hacer la proyección de cada uno de ellos en cuanto a densidad poblacional por hectárea. Según la secretaría de planeación (2020)

Al hacer análisis de la evolución de la población, se encuentra que a través del tiempo tiende a reducir su ritmo de crecimiento, lo cual implica cambios importantes en la vida social y económica de la ciudad, y por ende cambio en las necesidades y demandas particulares de las personas (p. 25)

Lo anterior para la localidad de Ciudad Bolívar, por otra parte, la localidad de Tunjuelito presenta tendencia decreciente, pero mucho mayor que la del total Bogotá.

Figura 60.
Total de usuarios beneficiados en el proyecto.



Nota. Gráfico total de usuarios beneficiados. Elaboración propia, 2021.

Como se ve en la imagen anterior, se realiza la proyección de usuarios por hectárea, de acuerdo con la huella de cada localidad con relación al área total de la pieza a intervenir.

Conclusiones:

Es importante hacer proyectos de ciudad que sean incluyentes para todo tipo de personas y tipo géneros o alguna condición de discapacidad. Los estratos socioeconómicos que se van a beneficiar con este proyecto son en su mayoría de estrato 2, con un promedio de 4 personas por vivienda.

3.1.10 Componente referencial

En este componente, se analiza el proyecto que tiene similitud con el proyecto propuesto, lo anterior con el fin de reconocer las estrategias y herramientas utilizadas que puedan guiar la investigación.

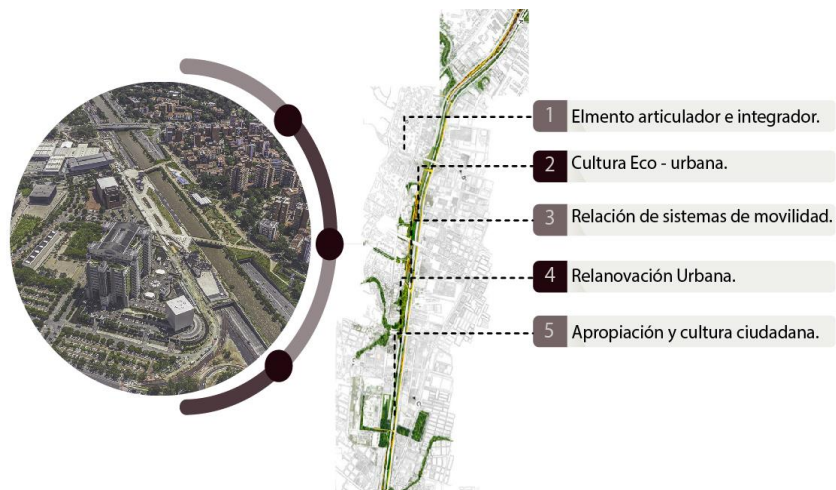
Parques del Río Medellín

- Medellín, Colombia
- Latitud Taller de Arquitectura y Ciudad
- Año: 2015
- Intervención: 323 Ha., dividido en 6 etapas. 2016 – 2019 Área construida etapa 1A y 1B: Según David Mercado (2019) cuenta con 71.727 metros cuadrados de parque, 3.000 árboles sembrados e intervinieron 38,8 km de vías y construyeron más de 3,3 km. de ciclorrutas y más de 8 km. de senderos peatonales.
- Coste de la etapa 1A Y 1B ya construidas: 727'000.000.000 COP

Según la Alcaldía de Medellín (s.f) El proyecto se implanta en el área urbana de la ciudad de Medellín, lo cual pretende una articulación entre el río y la ciudad. El proyecto "Parques del Río Medellín" busca ser un hito en la ciudad, puesto que es un eje articulador y estratégico de transformación urbana, espacio público y movilidad, además el proyecto aportará a la sostenibilidad de la ciudad, también creará conectividad ecológica la cual ayudará a mejorar la calidad del aire y aumentará la biodiversidad.

En la figura 61, se describen las estrategias utilizadas para este proyecto.

Figura 61.
Estrategias urbanas de parques del Río Medellín.



Nota. Estrategias urbanas de Parques del río Medellín Recuperado de " Latitud, primer lugar del concurso público internacional Parque del Río en Medellín" ArchDaily. Constanza Cabezas, s.f.

Conclusión: Parques del río del Río Medellín es un ejemplo de intervenciones positivas, donde se conecta la ciudad con el río, y adicionalmente existe una articulación de los diferentes usos, es por lo anterior que, su estudio aporta a generar estrategias que permitan al proyecto Chisacá ser un proyecto que responda a la ciudad de Bogotá en donde el río se articule y sea el eje de desarrollo de la capital.

3.2 Diagnostico clásico multiescalar

En el siguiente apartado se realiza un estudio del río Tunjuelo en tres escalas (macro, meso, micro) y se hace una descripción y análisis de los problemas físico-ambientales y sociales de la cuenca urbana del río Tunjuelo, para así tomar decisiones en los lineamientos del proyecto Chisacá.

3.2.1 Diagnóstico escala macro

En los análisis desarrollados en cada estructura se evidenció que para la estructura ecológica principal Según el Contrato No. 415 del 21 de noviembre de 2018 (2019) "La Cuenca Urbana del Río

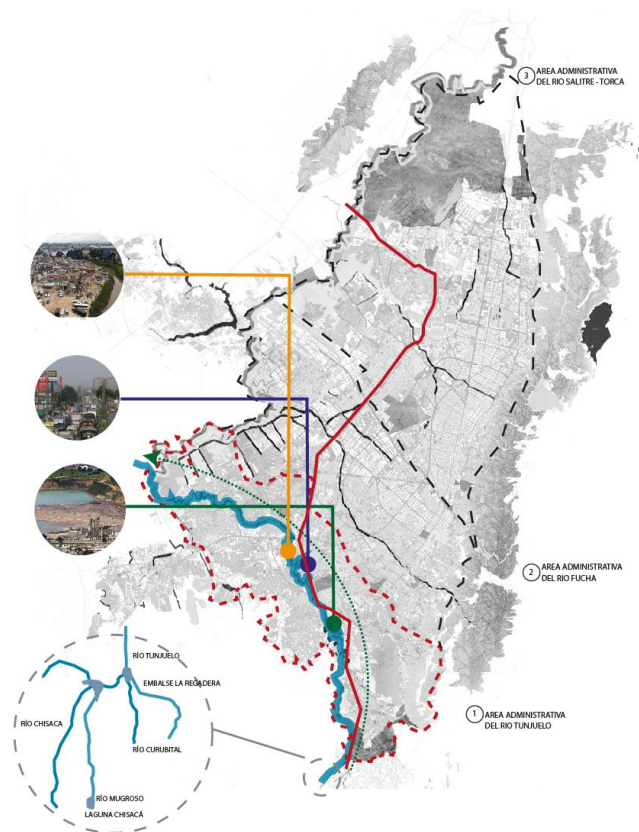
Tunjuelo depende hídrica, climática, ecosistémica y ambiental de las condiciones y estado del entorno de los Cerros Orientales de Bogotá, de la conservación del suelo rural y del Páramo de Sumapaz”.

(p. 75).

La figura 62 y 63 muestra la localización y representación de las problemáticas encontradas en los análisis EEP, ESE, EFS y forma en la escala indicada.

Figura 62.

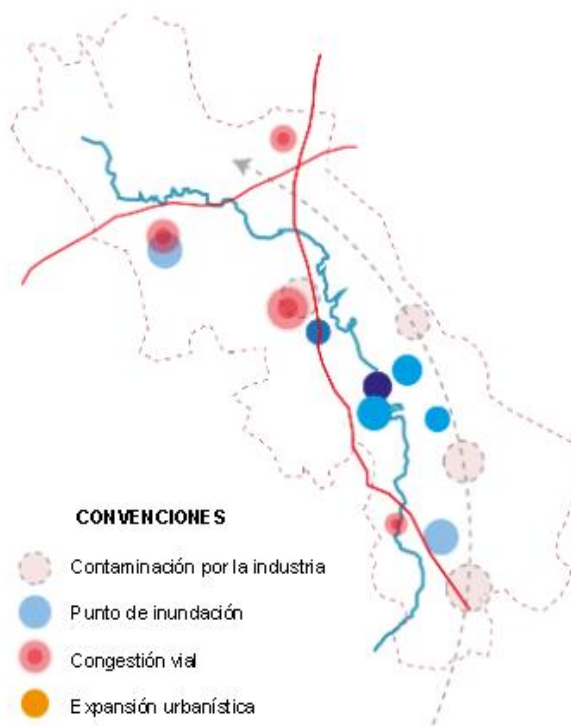
Localización diagnóstico territorial escala macro



Nota. Diagnóstico territorial escala macro. Elaboración propia, 2021.

Figura 63.

Corema de problemáticas a escala macro



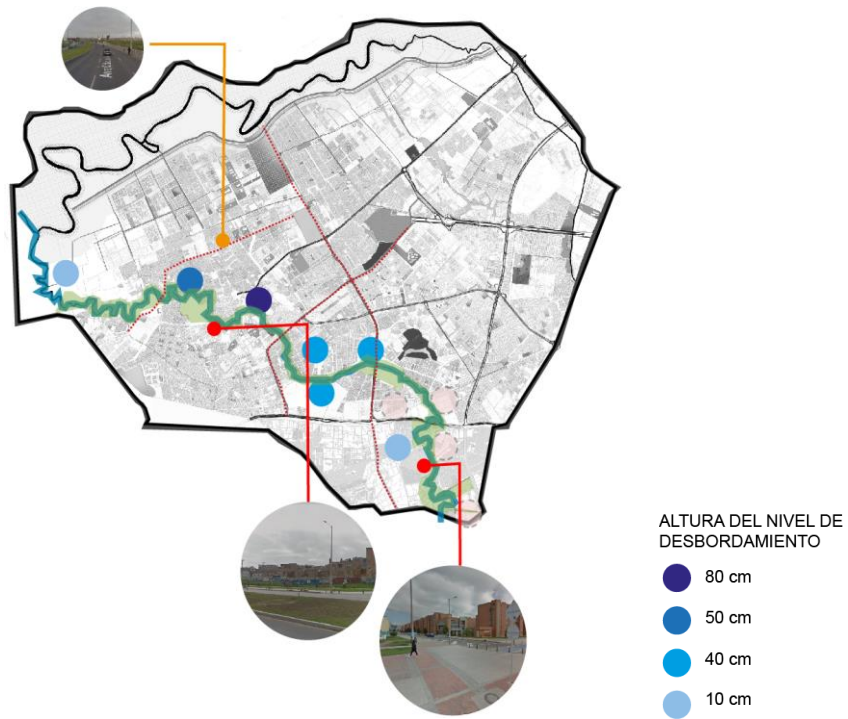
Nota. Síntesis de problemáticas escala macro. Elaboración propia, 2021.

Del diagnóstico territorial escala macro se evidenció que el Río Tunjuelo tiene alta contaminación a causa de industria especialmente por las gravilleras que se encuentran en Cemex, por otra parte, el río tiene un alto riesgo de amenaza de inundación en la franja del río y barrios aledaños a él especialmente en el sector de San Benito, respecto a la movilidad se concluyó que, existe una generalidad de congestión en las avenidas principales en torno al río como lo son la Av. Boyacá y la Av. A Villavicencio y por último una expansión urbana no planificada en la cuenca baja del río Tunjuelo especialmente en las localidades de Usme y Ciudad Bolívar.

3.2.2 Diagnóstico escala meso

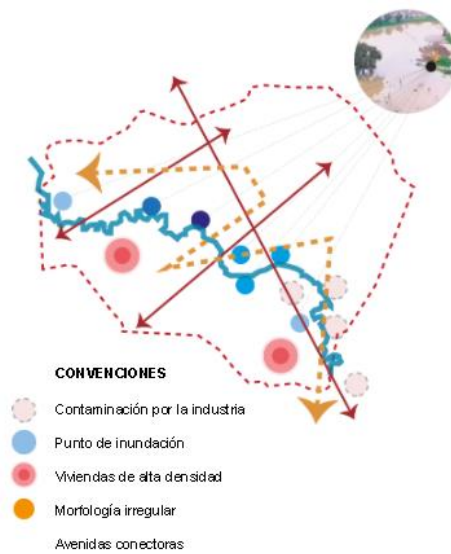
La figura 64 y 65 muestra la localización y representación de las problemáticas encontradas en los análisis EEP, ESE, EFS y forma en la escala indicada.

Figura 64.
Localización diagnóstico territorial escala meso



Nota. Diagnostico territorial escala meso. Elaboración propia, 2021.

Figura 65.
Síntesis análisis diagnóstico territorial escala meso



Nota. Síntesis de problemáticas escala meso. Elaboración propia, 2021.

Del diagnóstico territorial escala meso se evidenció que el Río Tunjuelo tiene alta contaminación a causa de industria, sumado a lo anterior en la desembocadura del río en la localidad de Bosa existe una carga contaminante a causa de los desechos sólidos, orgánicos y tóxicos arrojados a lo largo del recorrido del afluente hídrico, por otra parte, el río tiene un alto riesgo de amenaza de inundación especialmente en la localidad de Tunjuelito y Bosa, además existe una alta densidad poblacional y de viviendas con hacinamiento, sumado a eso los barrios no planificados, respecto al análisis de movilidad se evidenció que existen vías con morfología irregular.

Sumado a lo anterior, la figura 64 indica la altura del nivel del desbordamiento del río Tunjuelo en donde se concluye que, en la localidad de Bosa existe una altura de desbordamiento superior a 80 cm siendo el sector más crítico, por su parte las localidades de Tunjuelito y Kennedy tienen una cota igual o por debajo de los 50 cm del nivel de desbordamiento, lo anterior permite deducir que las inundaciones del río Tunjuelo se dan principalmente en zonas de las ciudad poco planificadas y en su mayoría en condición vulnerable.

3.2.3 Diagnóstico escala micro

La figura 66 y 67 muestra la localización y representación de las problemáticas encontradas en los análisis EEP, ESE, EFS y forma en la escala indicada.

Figura 66.
Localización diagnóstico territorial escala micro

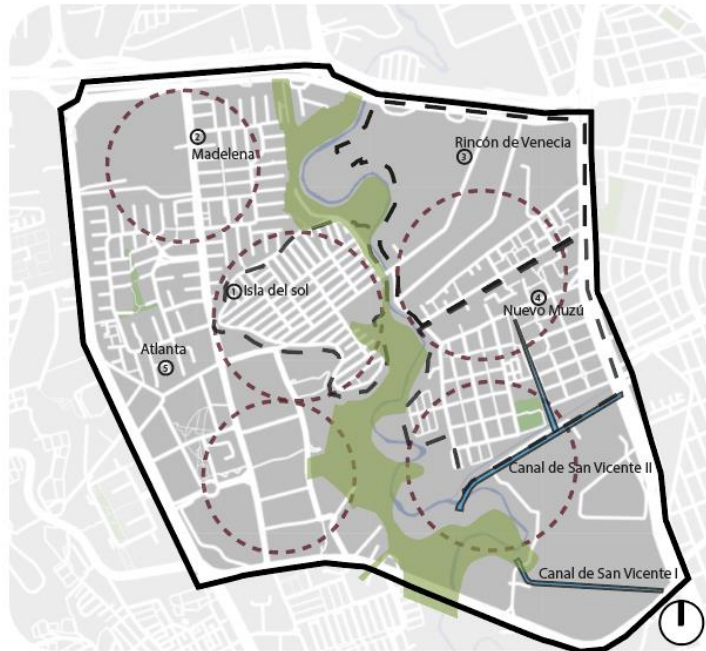
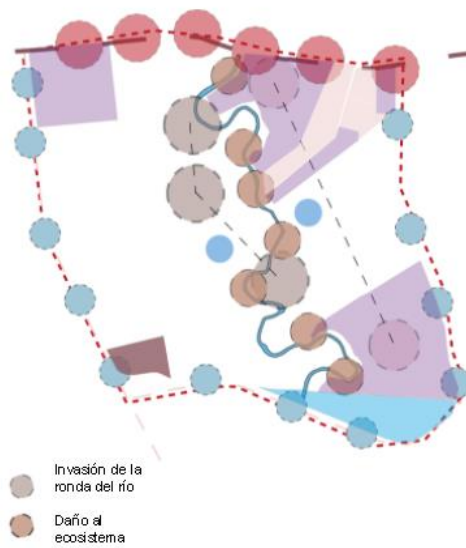


Figura 67.
Corema de problemáticas a escala macro



Nota. Síntesis de problemáticas escala micro. Elaboración propia, 2021.

Específicamente en el tramo a intervenir se evidencia tres focos de contaminación por la industria existente, los cuales son: el frigorífico de Guadalupe y viviendas dedicadas a este servicio, industrias en general y colmotores. Además, dentro del análisis se encontró que dos zonas del sector están en amenaza alta por riesgo de inundación como lo son el barrio isla del sol y el barrio Nuevo Muzú, por último, se evidencia un alto índice de contaminación e invasión en la ronda y el río respectivamente. Existe un alto flujo vehicular y por ende congestión vial las avenidas principales perimetrales del tramo intervenido.

3.3 Diagnostico específico

3.3.1 Diagnostico específico escala macro.

Para empezar, es importante entender el termino de paisaje, este término se ha enfrentado a diferentes posturas dependiendo el campo de estudio, haciéndolo difuso.

El evidente crecimiento de la noción de paisaje en las últimas décadas del siglo XX, no es un hecho gratuito o de fugaz moda, es más bien, una cuestión que obedece a las necesidades y expectativas de unas sociedades cada vez más complejas, asentadas en unos territorios en continua transformación, y cuya relación pasa por un proceso de adaptación no siempre consecuente en su interdependencia” (Diagnostico Pomca Tunjuelo, 2007, p. 166), esto ha producido diversos escenarios, por imaginarios que las mismas sociedades han construido, y que están en constante cambio y adaptación.

Ahora bien, según el diccionario de la lengua española el término paisaje (s.f) “proviene del francés «paysage», derivado a su vez del también francés «pays», que significa campo, país, entorno rural, y en donde el sufijo -aje, que denota la acción, le confiere un significado de lugar en donde se crea un espacio, un entorno”, es por esto que se entiende como paisaje a una porción del territorio donde existen un grupo de humanos que lo habitan, y que son capaces de transformarlo y llenarlo de significados.

En concordancia con lo anterior, el paisaje no solo se debe entender como el lugar físico, sino también como la interpretación de procesos históricos y culturales de un lugar; “sin el ser humano que hace esta interpretación, el paisaje no existe”. (Diagnostico Pomca Tunjuelo, 2007, p. 168)

En efecto, para comprender el paisaje se requiere el sentido de la vista, es por esto por lo que el paisaje está ligado a la imagen, y dicha imagen ofrece a la ciudad valores, ya sean de agrado o de rechazo.

El Diagnostico Pomca Tunjuelo (2007) sugiere:

Parte de sus análisis se sistematicen bajo la figura de “tipologías de paisaje” a cambio de las “unidades de paisaje” expuestas en los términos de referencia. Más allá de proponer, a priori, un cambio en el léxico, la intención obedece a que el formato de unidades de paisaje está más relacionado con unidades homogéneas y físicas del territorio, que son fácilmente demostrables desde la perspectiva de su medición, caso de la biología; mientras que las tipologías de paisaje son clasificaciones espaciales cuya afinidad proviene de fenómenos físicos, pero también, y en mucho, de patrones culturales, caso de la arquitectura, el urbanismo y el paisajismo. En esta circunstancia, las tipologías de paisaje no son parametrizables (p. 169)

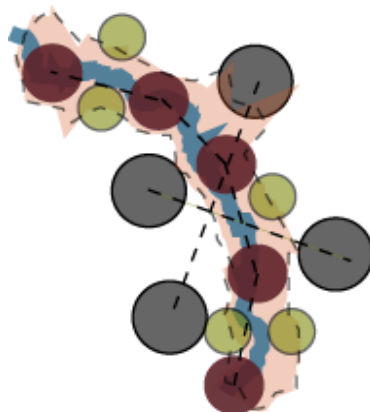
Para el caso de la investigación se realizan tipologías del paisaje para escala macro basados en el diagnóstico Pomca Tunjuelo (2007) y unidades del paisaje haciendo referencia a unidades homogéneas y físicas del territorio, para la escala micro.

Cuenca visual

A continuación, se mencionan los factores que han afectado la cuenca visual del Río Tunjuelo: Diagnostico Pomca Tunjuelo, (2007) Pérdida sistemática de su condición natural, invasión de la ronda del río por la presión, pérdida de las coberturas vegetales y estrangulamiento del río.

Figura 68.

Cuenca visual y problemáticas



Nota. Corema cuenca visual y problemáticas río Tunjuelo. Elaboración propia, 2021.

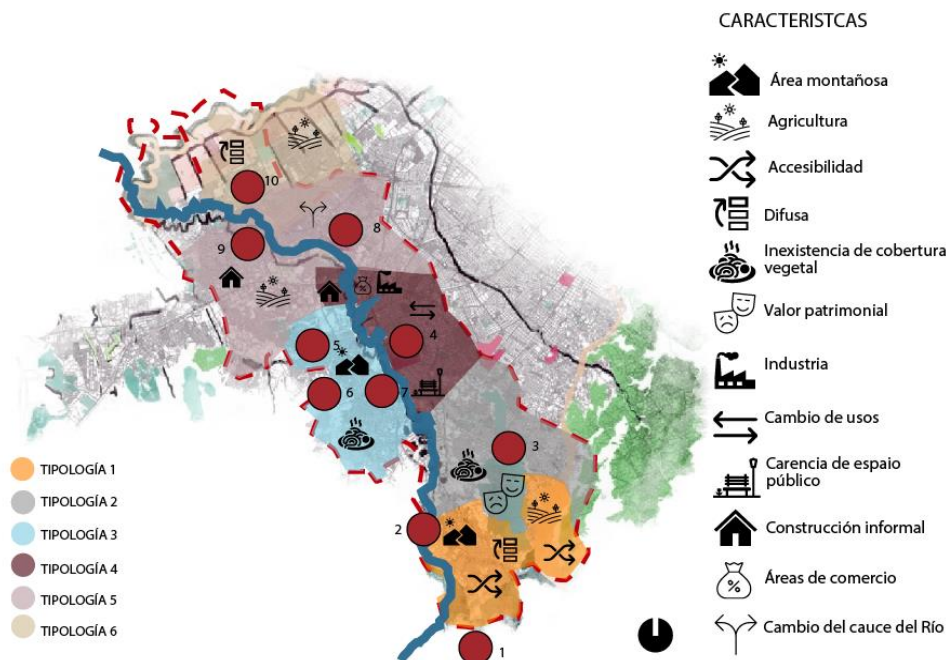
La figura 68, muestra en forma de corema la dramática situación de la cuenca visual del Río Tunjuelo, es importante también decir que algunas de estas características son irreversibles.

Tipologías del Paisaje-Escala macro

Así mismo el Diagnostico Pomca Tunjuelo (2007) Ubica las tipologías del paisaje las cuales son: Tipología 1, corresponde al sector de Cantarrana, relleno sanitario Doña Juana, Ciudad Usme, Comuneros, Alfonso López, Monte Blanco, Gran Yomasa y Parque Entre nubes. Tipología 2 situado en el parque minero. Tipología 3 abarca los barrios de Marruecos, El Tesoro, El Lucero, Jerusalén y Arborizadora Alta. Tipología 4 se ubican los barrios El Quiroga, Venecia, El Tunal, Madelena y, en donde se encuentra el proyecto puntual. Tipología 5 localizado en el parque Timiza y Humedal Tibanica y por último la Tipología 6 corresponde a las conurbaciones de Bosa San Bernardino y la desembocadura del Río Bogotá.

La figura 69 muestra las tipologías del paisaje de la cuenca del río Tunjuelo, en donde se ubican unas características especiales en cada paisaje relacionado.

Figura 69.
Tipologías de paisaje



Nota. Tipologías del paisaje Río Tunjuelo. Elaboración propia, 2021.

Singularidades

Es importante empezar este apartado con la siguiente reflexión de Bailly:

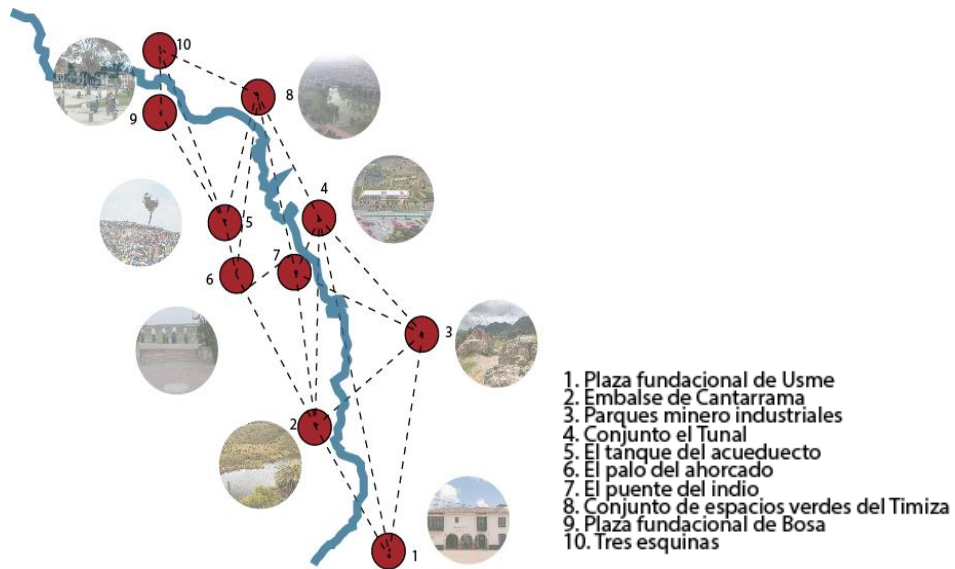
Los elementos singulares corresponden a puntos de referencia que estructuran el paisaje y que posibilitan su orientación, llaman la atención y se separan de la trama urbana, pueden estar compuestos por arquitectura especial o por objetos de carácter simbólico monumental. Los elementos constantes constituyen la parte esencial del tejido urbano y lo hacen homogéneo, funcionan a modo de fondo, de escenario, y aunque, a primera vista, pudieran parecer menos significantes, lo cierto es que juegan un papel tan relevante como los elementos singulares (Bailly 1979, p. 56-57).

Es por lo anterior que, se exponen las singularidades basadas en el Diagnostico Pomca Tunjuelo (2007), encontradas en la cuenca del Río Tunjuelo, enunciadas a continuación:

Plaza fundacional de Usme, El embalse de Cantarrana, Los parques minero-Industriales, El conjunto El Tunal, El tanque de acueducto en Arborizadora Alta, El palo del ahorcado, El puente del indio, El conjunto de espacios verdes de El Timiza, La plaza fundacional de Bosa y Tres esquinas en Bosa.

A continuación, se muestra el mapa de singularidades, y sus conexiones en relación con el Río Tunjuelo.

Figura 70.
Conexión de singularidades del paisaje



Nota. Conexión de singularidades en el paisaje del Río Tunjuelo. Elaboración propia, 2021.

3.3.2 Diagnostico especifico escala micro

Ya expuestas las tipologías del paisaje se analiza ahora las unidades del paisaje en escala micro las cuales se dividen en siete que se explicarán a continuación:

Paisaje con centralidad comercial: este paisaje está constituido por zonas de comercio controlado, caracterizado por tener alta concentración de dinámicas urbanas, económicas y actividades de gran flujo, allí se encuentra, por ejemplo, equipamientos del sector.

Paisaje de alta densidad construida: este paisaje está constituido por zonas que se encuentran altamente densificadas especialmente en proyectos de vivienda.

Paisaje con alteración y cambio de la tipología edificatoria: este paisaje está constituido por zonas que presentan variedad de usos y alturas en donde se desarrollan actividades puntuales, así como viviendas que se entremezclan.

Paisaje industrial: este paisaje está constituido por zonas con uso industrial en donde se desarrollan actividades de producción e infraestructura a gran escala.

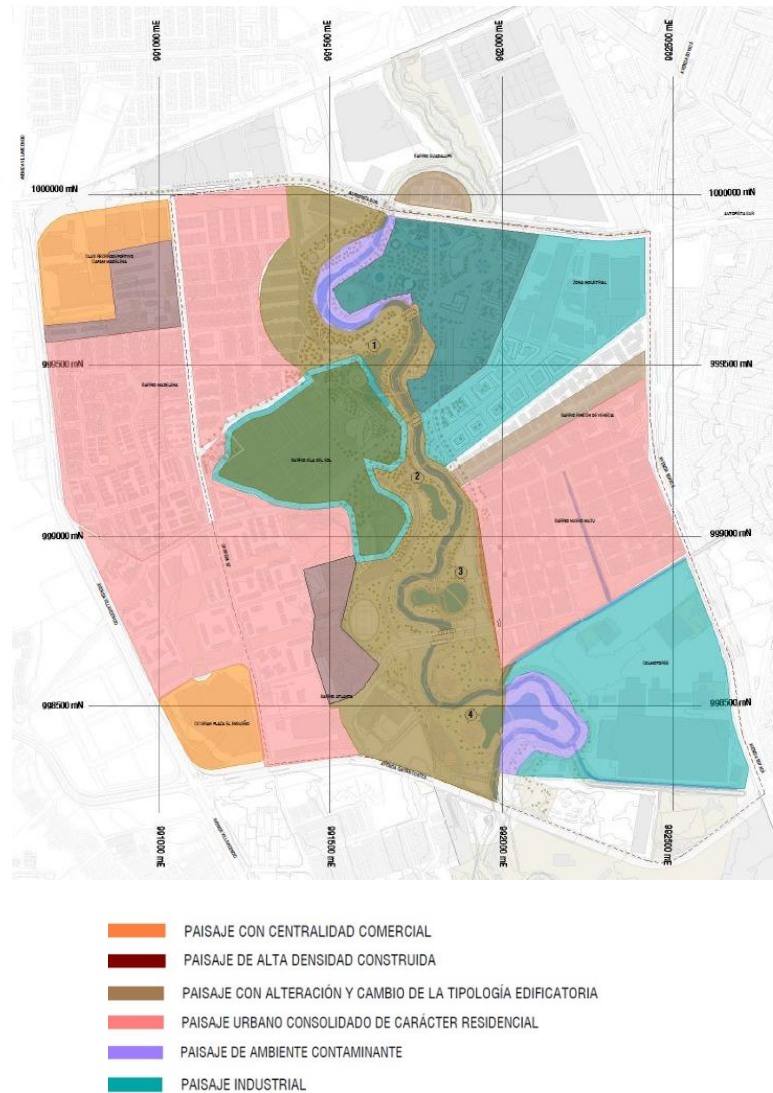
Paisaje de ambiente contaminante: este paisaje está constituido por zonas que presenta una carga visual muy deteriorada.

Paisaje de corredor fluvial y vegetación de ribera: este paisaje está constituido por zonas paralelas a los cuerpos de agua, caracterizado por tener vegetación acuática.

Paisaje urbano consolidado de carácter residencial: este paisaje está constituido por zonas en donde su desarrollo ha sido planificado, caracterizado por su armonía y sus formas simétricas.

La figura 71 muestra el mapa de las unidades del paisaje expuestas anteriormente.

Figura 71.
Unidades del paisaje- escala micro



Nota. Mapa unidades de paisaje escala micro. Elaboración propia, 2021.

3.4 Conclusiones

Del diagnóstico multiescalar se concluye que la cuenca urbana del río Tunjuelo presenta problemas de contaminación de menor a mayor escala, además una congestión vial por estar paralelo a vías principales que se conectan con el centro y norte de la ciudad, sumando a lo anterior el río ha

cambiado su cauce original debido a los asentamientos ilegales e informales en la franja del río, lo que genera también, inundaciones de los barrios debido al desbordamiento de este. Por último, existe una alta densidad poblacional y densificación de la ciudad lo que genera una expansión hacia el borde del río.

El diagnóstico por unidades del paisaje permite concluir que el barrio isla del sol es el más afectado, puesto que presenta, alta contaminación del río, invasión de la ronda, inundaciones frecuentes, poco acceso de movilidad por la mala planificación de la malla vial, por otra parte, el paisaje industrial, causa contaminación en el río por el manejo inadecuado de los desechos y sumado a esto un lugar inseguro por las culatas que se encuentran en el tramo. Por último, la cobertura vegetal se encuentra deteriorada debido a la carga contaminante sobre el río.

El área cuenta con ciertas singularidades las cuales han generado distintos paisajes sin embargo no están conectados entre sí lo que genera una desconexión con el río, sin embargo, identificar estas características, permite abordar el territorio de manera acertada, y con estrategias encaminadas a mejorar y resignificar el sector.

4. PROYECTO CHISACÁ

Como resultado final, en este penúltimo capítulo del presente trabajo de grado, se presenta el proyecto Chisacá, el cual fue el resultado de los análisis realizados en los capítulos anteriores, para ello se tuvieron en cuenta las categorías y principios de la posición teórica orientadora y como por medio de las estrategias originadas a lo largo de la investigación se puede diseñar un proyecto el cual responda a las problemáticas del sector identificadas en los capítulos anteriores y a las necesidades de sus habitantes.

4.1 Tesis

Chisacá es un proyecto urbano de recuperación del frente del Río Tunjuelo, en las localidades de Ciudad Bolívar y Tunjuelito, que busca mejorar la relación que existe entre el hombre y el río, y el río y la ciudad, por medio de una intervención paisajística lineal de 2.8 kilómetros, con una intervención de 105 hectáreas, con el fin de mejorar el impacto ambiental que la ciudad le ha dado al río a través de los años y la calidad de vida de los habitantes y visitantes del sector. La propuesta de paisajismo contempla al río Tunjuelo como un eje que conecta a la ciudad y su entorno que replantea la estructura urbana de la ciudad mediante la utilización de estrategias de diseño urbano sostenibles.

Adicionalmente, este proyecto propone el plan parcial de renovación urbana Guadalupe que propone nuevos desarrollos que integran los usos mixtos que articulan e integran edificios multifuncionales; el mejoramiento integral del barrio isla del sol y Guadalupe; en donde se mejoran los frentes del río y se recupera la franja ambiental con la reubicación de viviendas; la consolidación del barrio Nuevo Muzú en donde se articula al río por medio de unos corredores verdes que integran los parques de bolsillo mejorando la estructura ecológica del sector, así mismo, se integran otros proyectos de ciudad como el plan parcial el ensueño. Todo lo anterior con el objetivo principal de recuperar el río y el frente

del río Tunjuelo. El proyecto proporciona la Posición teórico-orientadora (PTO) resignificación de los frentes de las fuentes hídricas. La cual busca vincular el frente del río con el espacio y el ser que lo habita.

Para que el proyecto Chisacá sea sostenible se aborda desde tres dimensiones las cuales se explican a continuación

Dimensión social: En esta dimensión se busca resignificar el río por medio de dos formas, la primera reviviendo la cultura Muisca en donde se exponía el agua como fuente de vida, así mismo recuperar el valor ancestral indígena como parte de la historia de la ciudad; la segunda rescatar en la sociedad el sentido de pertenencia e identidad hacia el río, en donde el diseño urbano genere espacios de contemplación y esparcimiento en el río.

Dimensión ambiental: En esta dimensión se busca recuperar el río y su franja ambiental por medio de la implementación de estrategias y herramientas que respeten y respondan al medio ambiente de forma sostenible y resiliente, reviviendo el ecosistema deteriorado y convirtiéndolo en un nuevo pulmón para la ciudad.

Dimensión económica: En esta dimensión se busca activar las dinámicas económicas que se generan tanto en el contexto como el frente del río y generar espacios para las economías de menor escala como lo son las ventas informales del sector. Así mismo, incentivar los usos mixtos para potencializar el sector y evitar largos desplazamientos.

4.2 Estrategias

En este apartado se exponen las estrategias multiescalares resultantes del diagnóstico territorial y diagnóstico específico unidades del paisaje, es importante aclarar que, si bien las estrategias están divididas en cada escala por efectos de organización y estructura de la investigación, estas se pueden aplicar en cualquier escala.

4.2.1 Estrategias escala Macro

En el siguiente párrafo se desarrollará las estrategias que son el resultante del diagnóstico territorial y diagnóstico específico por unidades de unidades de paisaje.

Potenciar el río como un corredor biótico

Figura 72.
Estrategia potenciar el río como corredor biótico



Se propone aprovechar el río como un corredor verde, para devolver su biodiversidad. Por medio de preservación de especies de la zona y recuperación de elementos naturales, reforestación y educación ambiental para la comunidad.

Nota. Estrategia potenciar el río como corredor biótico. Elaboración propia, 2021.

Conectar la estructura ecológica aprovechando la estructura del río

Figura 73.
Estrategia conectar la estructura ecológica aprovechando la estructura del río.



Mejorar la estructura ecológica principal. Esto se da conectando los parques de bolsillo y corredores verdes, como el parque tunal y Timiza.

Nota. Estrategia conectar la estructura ecológica aprovechando la estructura del río. Elaboración propia, 2021.

Integración económica

Figura 74.
Estrategia integración económica



Incentivar los usos mixtos, especialmente el comercio a escala barrial, para activar y potencializar el río, por medio de equipamientos o servicios que diversifiquen los usos mixtos.

Nota. Estrategia integración económica. Elaboración propia, 2021.

Mejoramiento de la movilidad.

Figura 75.
Estrategia mejoramiento de la movilidad



Mejorar la malla vial e implementar vías que conecten el contexto con el río, así mismo, incentivar el uso del transporte público y el transporte no motorizado, por medio de ciclorrutas, puentes, bahías y senderos.

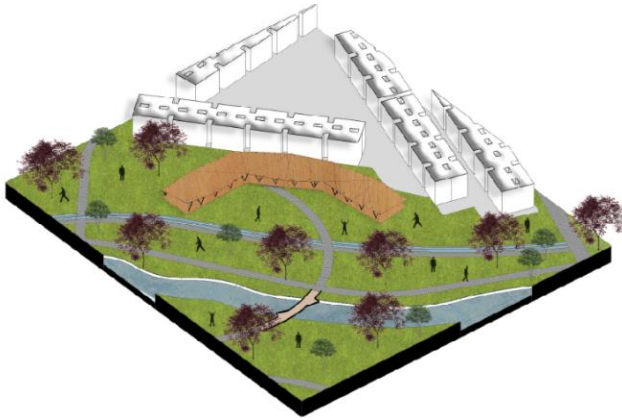
Nota. Estrategia mejoramiento de la movilidad. Elaboración propia, 2021.

4.2.2 Estrategias escala Meso

En el siguiente párrafo se desarrollará las estrategias que son el resultante del diagnóstico territorial y diagnóstico específico por unidades de paisaje.

Crecimiento cultural

Figura 76.
Estrategia crecimiento cultural.

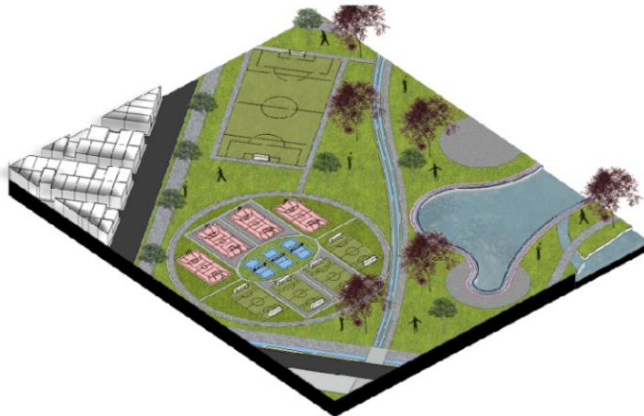


Generar puntos culturales y de comercio, para incentivar las actividades económicas y culturales. Por medio de folies que se conectan a través del río.

Nota. Estrategia crecimiento cultural. Elaboración propia, 2021.

Espacio público

Figura 77.
Estrategia espacio público



Conectar el río con la ciudad por medio de diseño de espacio público, como corredores verdes y mobiliario urbano, para generar zonas de permanencia y esparcimiento. Por medio de zonas deportivas senderos, alamedas, corredores verdes y mobiliario urbano.

Nota. Estrategia espacio público Elaboración propia, 2021.

Potenciar los usos mixtos

Figura 78.
Potenciar los usos mixtos



Potenciar los usos mixtos, para la variedad de actividades de la comunidad, reduciendo largos viajes, y mitigando el uso del automóvil. Por medio de las zonas de renovación urbana donde se harán edificios con esta clasificación de usos.

Nota. Estrategia espacio público Elaboración propia, 2021.

Puntos generadores comerciales

Figura 79.
Estrategia puntos generadores comerciales



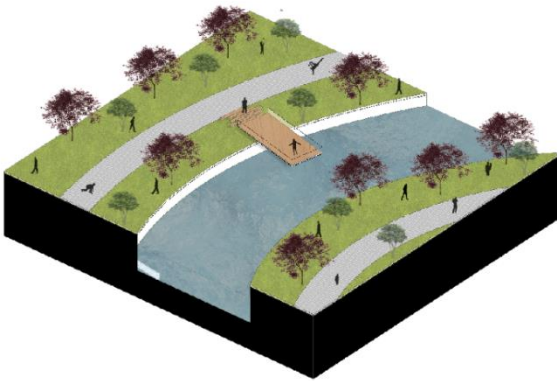
Mejorar el acceso al empleo, los servicios y la recreación y la buena conectividad. Por medio de folies.

Nota. Estrategia puntos generadores comerciales. Elaboración propia, 2021.

4.2.3 Estrategias escala Micro

Espacio público estructurante y articulador

Figura 80.
Estrategia espacio público estructurante y articulador

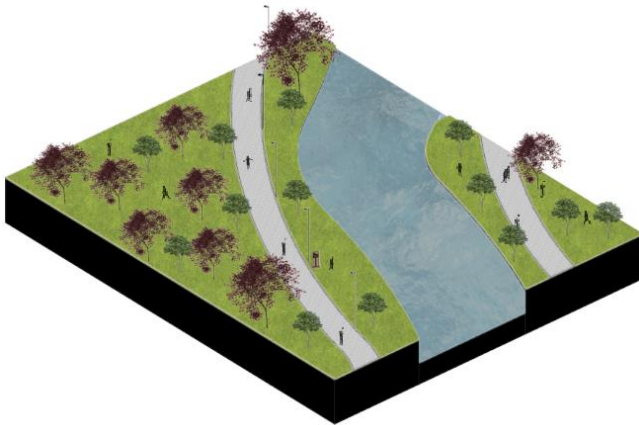


Mejorar el déficit de espacio público del sector representado en 3,93 m²/Hab efectivo y 6,30 m² por habitante de zonas verdes. Por medio de alamedas, ciclorutas, parques, plazoletas.

Nota. Estrategia espacio público estructurante y articulador. Elaboración propia, 2021.

Recorrer el río

Figura 81.
Estrategia recorrer el río



Conectar la ciudad de una forma pasiva que no genere contaminantes ambientales.

Por medio de espacio público articulador, puentes, senderos.

Nota. Estrategia recorrer el río. Elaboración propia, 2021.

Biomimetica del agua

Figura 82.

Estrategia Biomimetica del agua.



De acuerdo con los datos del nivel del río, se estudia sus variaciones para el diseño correspondiente a su borde. Por medio del estudio de las curvas del nivel para identificar las incidencias de inundación.

Nota. Estrategia biomimetica del agua. Elaboración propia, 2021.

Lagunas inundables

Figura 83.

Estrategia lagunas inundables



Se generan lagunas inundables que permitan disminuir el riesgo de desbordamiento e inundaciones en barrios con alto riesgos por inundación, como barrio Isla del sol, Nuevo Muzú.

Nota. Estrategia biomimetica del agua. Elaboración propia, 2021.

4.3 Factibilidad

En este apartado se expone la evaluación de tres alternativas de diseño, con el fin de revisar cual es el propuesta más asertiva y factible, dicha calificación se da por medio de una un puntaje de 40 puntos; en donde se evalúan a través de cinco componentes (técnico, legal, financiero, ambiental y social).

Posterior a esto, se explicará cada uno de sus componentes y su contenido.

Técnico:

- Construcción de sistemas urbanos de drenaje sostenible mediante la definición del SUDS contenido en el documento “50 Versión 1.0 Lineamientos para el diseño de sistemas urbanos de drenaje sostenible SUDS”
- Contemplar el desarrollo urbano orientado al transporte por medio de la integración del transporte público de la ciudad con el proyecto, integración de la política de transporte con otras políticas relativas al ordenamiento territorial y la gestión de la ciudad.
- Garantizar la accesibilidad y disponibilidad a los servicios domiciliarios básicos, por medio de la solicitud y gestión de estos con las entidades prestadoras de servicio.
- Aplicación de estudios bioclimáticos que garanticen la no alteración de los microclimas (temperatura, humedad, y viento) y hábitat natural del proyecto.

Legal:

- Cumplir con las disposiciones generales de la ley 388 de 1997 para el ordenamiento territorial del área a intervenir, según los artículos 6 y 8 relacionados con la planificación económica y social para el territorio.

- El planteamiento del proyecto debe estar enmarcado y regido bajo el Decreto 190 de 2004, donde se dispone el POT para la ciudad de Bogotá y en el cual el artículo 30 se definen los instrumentos para la gestión e intervención del suelo.
- Implementar las recomendaciones del POMCA, por medio del planeamiento del uso y manejo sostenible de sus recursos naturales renovables para la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca.
- Contemplar la Ley 99 de 1993 la cual establece la conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, por la cual se deberá estructurar el plan de manejo ambiental para el proyecto según el artículo 57 de esta.

Financiero:

- El proyecto debe financiarse únicamente con recursos CONPES 3320 o de plan de desarrollo nacional, departamental y municipal.
- El proyecto debe disponer de más de 100.000 m de Espacios destinados al comercio, servicios y oficinas para activación económica, representando el 30 % de la actividad económica en el área de intervención.
- El proyecto contempla las APP con alianza estratégica para las fases del proyecto donde aplique instrumento de redesarrollo.
- Recursos por parte de los entes gubernamentales, locales y privados en modelo de arrendamiento de las instalaciones del parque garantizar su conservación y mantenimiento.

Ambiental:

- El Proyecto debe ser resiliente a los cambios climáticos por medio de procesos, prácticas y estructuras para moderar los daños potenciales o para beneficiarse de las oportunidades asociadas con el cambio climático.

- Como alternativa para rehabilitar el río, el proyecto deberá plantear un plan de arborización que mejore la huella verde en el borde del río, por medio del acompañamiento del jardín botánico.
- Realizar los debidos trámites ambientales requeridos para la intervención, como por ejemplo solicitar permiso o Autorización para Aprovechamiento Forestal de Árboles Aislados ante la secretaría de ambiente.
- Protección y restauración ecológica que resalta la riqueza paisajística y ambiental de área de intervención.

Social:

- Incluir espacios que contemplen la memoria del lugar por medio las comunidades locales y la acción participativa de la comunidad.
- Fomentar los usos mixtos, la dotación de equipamientos faltantes en la zona, por medio de la intervención estratégica del lugar.
- El proyecto debe ser inclusivo, es decir se debe garantizar que cualquier persona pueda ser capaz de acceder a un espacio y hacer uso pleno de él sin tener en cuenta raza, género y/o discapacidad.
- Adaptación de Vivienda de interés social como modelo de ciudadelas para su habitabilidad en el sector.

A continuación, se muestra cada alternativa y la matriz comparativa con sus respectivos puntajes, para así evaluar cual alternativa es la indicada para el proyecto a desarrollar.

4.3.1. Alternativa 1-Chisacá

El río como estructurador social ambiental y económico.

Figura 84.
Alternativa proyecto Chisacá



Nota. Alternativa proyecto Chisacá. Elaboración propia, 2021.

Esta alternativa comprende el tramo correspondiente desde la Autopista sur hasta la Av. Gaitán Cortés y desde la Av. Villavicencio hasta la Av. Boyacá, en cuanto a los puntos del componente técnico se obtuvieron 29.5, al legal 30, al financiero 10, al ambiental 29 y al social 31.5, para un puntaje total de 130 puntos.

4.3.2. Alternativa 2-Colmotores

El río como activador comercial y económico.

Figura 85.
Alternativa proyecto Colmotores



Nota. Alternativa proyecto Colmotores. Elaboración propia, 2021.

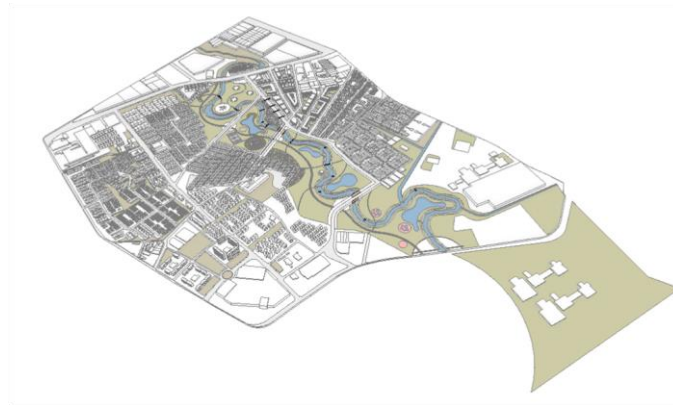
Esta alternativa comprende el tramo correspondiente desde la Autopista sur hasta la Av. Gaitán Cortés y desde la Av. Villavicencio hasta la Av. Boyacá, incluyendo en el proyecto el área correspondiente a colmotores, en cuanto a los puntos del componente técnico se obtuvieron 29.5, al legal 31, al financiero 10, al ambiental 29 y al social 21, para un puntaje total de 130 puntos.

4.3.3. Alternativa 3-Redentor

El río como conector con el humedal ambiental

Figura 86.

Alternativa proyecto Redentor

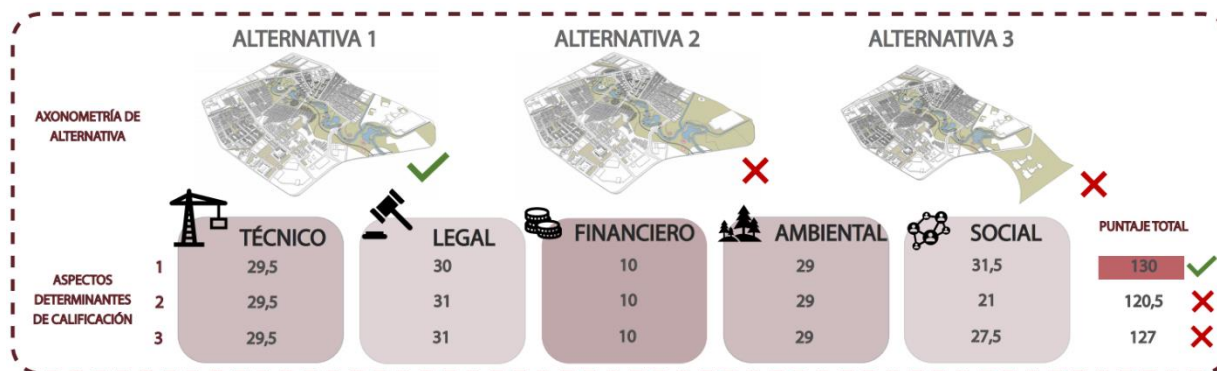


Nota. Alternativa Proyecto Redentor. Elaboración propia, 2021.

Esta alternativa comprende el tramo correspondiente desde la autopista sur hasta la Av. Gaitán Cortés y desde la Av. Villavicencio hasta la Av. Boyacá, incluyendo en la propuesta el área correspondiente al redentor para conectar Chisacá con el humedal los Tunjos, en cuanto a los puntos del componente técnico se obtuvieron 29.5, al legal 30, al financiero 10, al ambiental 29 y al social 27.5, para un puntaje total de 130 puntos.

En resumen, el proyecto con la calificación más alta fue la alternativa 1-Chisacá, obteniendo el puntaje más alto en los componentes técnicos, legales, ambientales y sociales tal y como lo muestra la siguiente figura.

Figura 87.
Comparaciones alternativas de diseño



Nota. Comparaciones alternativas de proyecto. Elaboración propia, 2021.

4.4 Proyecto multiescalar

A continuación, se describen las propuestas urbanas en las tres escalas de intervención, si bien se trabajará en la escala micro puntualmente, es importante revisar las escalas macro y meso para que el proyecto Chisacá sea una intervención que impacte de manera positiva en la ciudad y en el río.

4.4.1 Escala macro

4.4.1.1 Instrumentos de planificación

Como instrumentos de planificación se encuentra en principio el POT de Bogotá, además en escala meso se encuentra el Plan de ordenamiento y mejoramiento de cuencas hídricas POMCA río Tunjuelo. En escala micro se utiliza los planes parciales de renovación urbana y desarrollo y el tratamiento mejoramiento integral y consolidación. Por otra parte, se debe tener en cuenta el plan director de parques

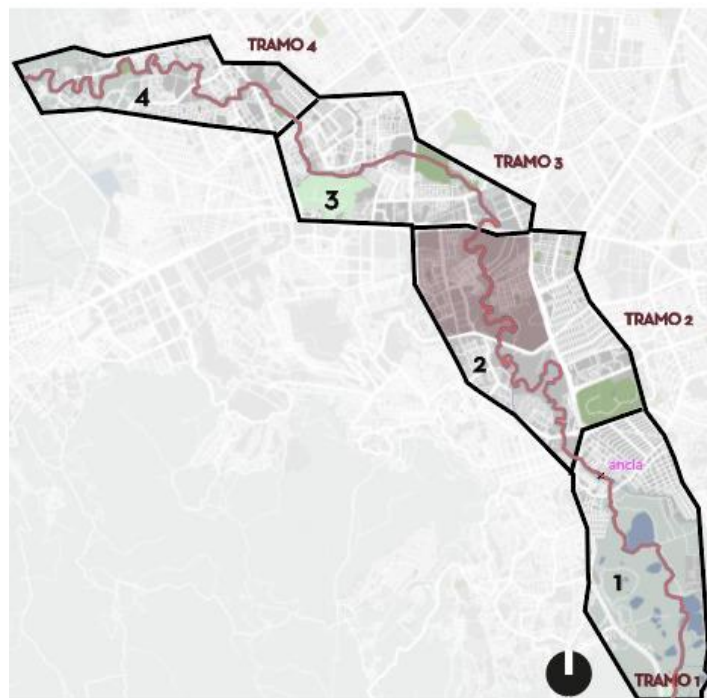
que aplicaría para el proyecto puntual Parque Chisacá por último se revisa la operación estratégica río Tunjuelo.

División de tramos

Para llevar a cabo la propuesta escala macro, se divide la escala en cuatro tramos a trabajar en la cuenca urbana del río Tunjuelo, el primero corresponde al sector Cemex, el segundo tramo corresponde a Arborizadora baja en donde adicionalmente se encuentra el proyecto puntual, el tercer tramo corresponde a sector de Timiza y por último el tramo correspondiente al sector de Bosa. La figura 86 muestra la delimitación de los tramos en mencionados, de los cuales se caracterizan por un paisaje diferente en relación con el río.

Figura 88.

División de tramos escala macro.



Nota. División de tramos escala macro. Elaboración propia, 2021.

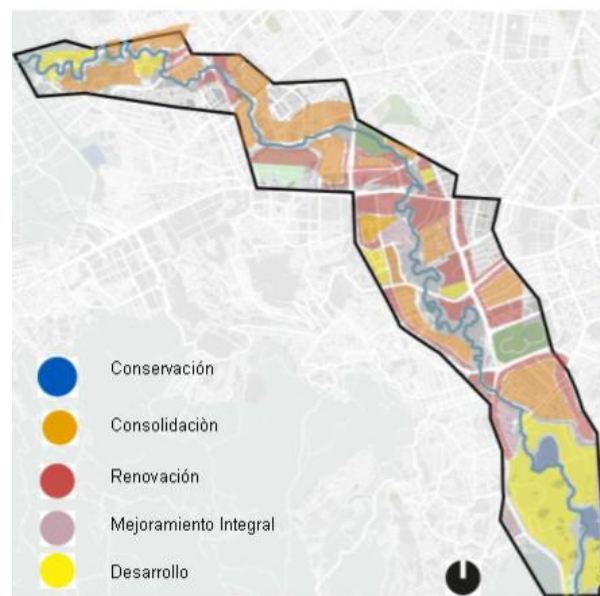
Esta escala macro corresponde a toda la cuenca urbana del río Tunjuelo, de manera que con intervenciones menores se puede mitigar el impacto que le ha dado la ciudad al río Tunjuelo.

4.4.1.2 Identificación de tratamientos

Se identifican los tratamientos en escala macro y la forma en que se interviene el territorio para tomar decisiones respecto a la organización y al uso del suelo en torno al río. La siguiente figura muestra los tratamientos urbanísticos que se encuentran en la escala mencionada.

Figura 89.

Mapa de tratamientos urbanísticos escala macro



Nota. Mapa de tratamientos urbanísticos escala macro. Elaboración propia, 2021.

Se concluye que hacia el sector de Cemex correspondiente al tramo 1, se encuentran en mayor proporción el tratamiento de desarrollo, hacia el sector Arborizadora baja tramo 2 se identifica que el mayor tratamiento es el renovación urbana y el de menor área es el tratamiento de desarrollo, en el tramo 3 sector Timiza se evidencia zonas con mayor tratamiento de consolidación; y por último en el sector Bosa tramo 4 se encuentra a mayor escala zonas de consolidación y a menor escala zonas de desarrollo.

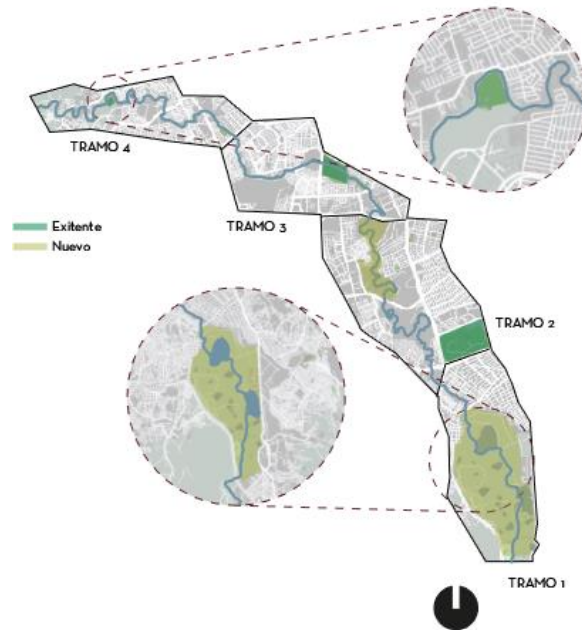
Por otra parte, para abordar el proyecto escala macro se tienen en cuenta cuatro dimensiones las cuales son: dimensión ambiental, dimensión social, dimensión de movilidad y dimensión morfofuncional.

Dimensión ambiental:

Esta dimensión plantea un balance entre el río y la ciudad a partir de acciones para recuperar el río y su franja ambiental por medio de la implementación de estrategias y herramientas que respeten y respondan al medio ambiente de forma sostenible.

Figura 90

Propuesta dimensión ambiental



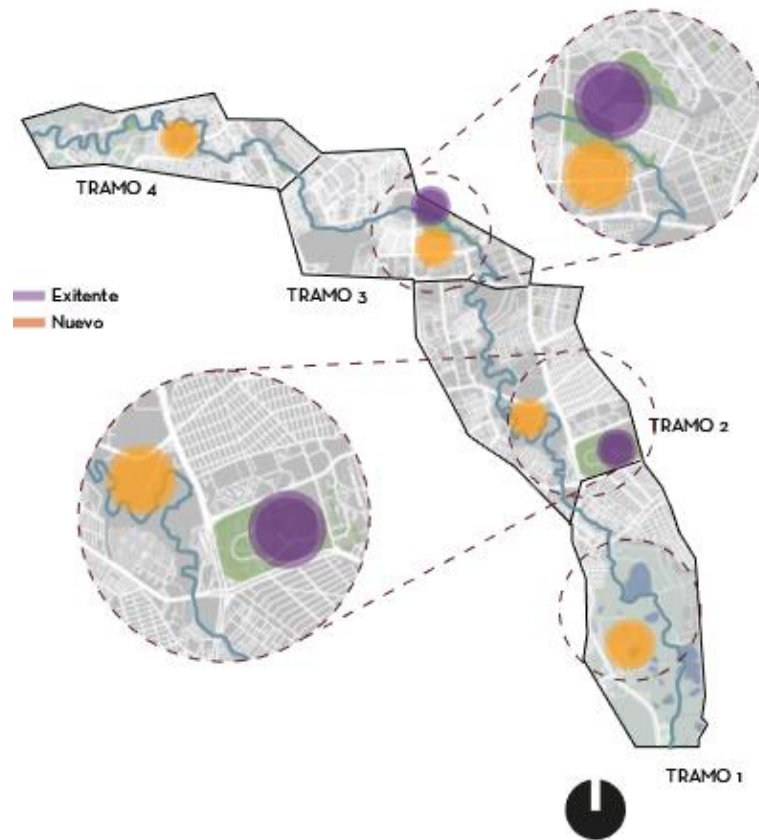
Nota. Propuesta dimensión ambiental escala macro. Elaboración propia, 2021.

En esta propuesta se generan corredores bióticos en la franja del río, que conectarán a la red de parques metropolitanos y zonales; por lo cual en el tramo 1 Cemex se contempla un parque metropolitano en área de desarrollo que cubrirá el déficit de zonas verdes en el sur de la ciudad.

Dimensión social:

Esta dimensión plantea estructurar el río con sus habitantes por medio del renacimiento de las tradiciones de cultura Muisca y rescatar en la sociedad el sentido de agrado y seguridad hacia el río, en donde el diseño urbano genere calidad espacial hacia el mismo.

Figura 91.
Propuesta dimensión social



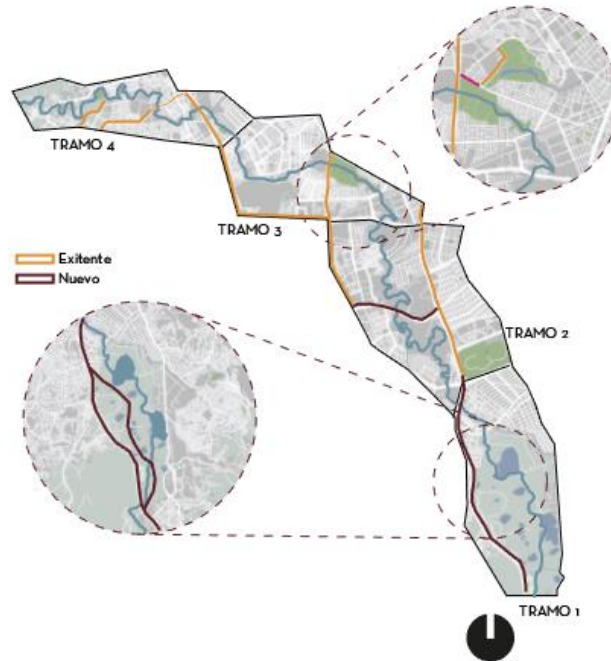
Nota. Propuesta dimensión social escala macro. Elaboración propia, 2021.

En esta dimensión se crean espacios socioculturales en torno al río, que están definidos como hitos y representan singularidades de los sectores estudiados en cada tramo. Estos hitos se conectarán con los existentes generando una red que potencializa el río.

Dimensión movilidad:

Esta dimensión plantea conectar el río por medio de mejorar la capacidad de circulación de las personas de los tramos seleccionados, para articular los procesos productivos urbanos que se caracterizan por estar en distintos puntos de la ciudad.

Figura 92.
Propuesta dimensión movilidad



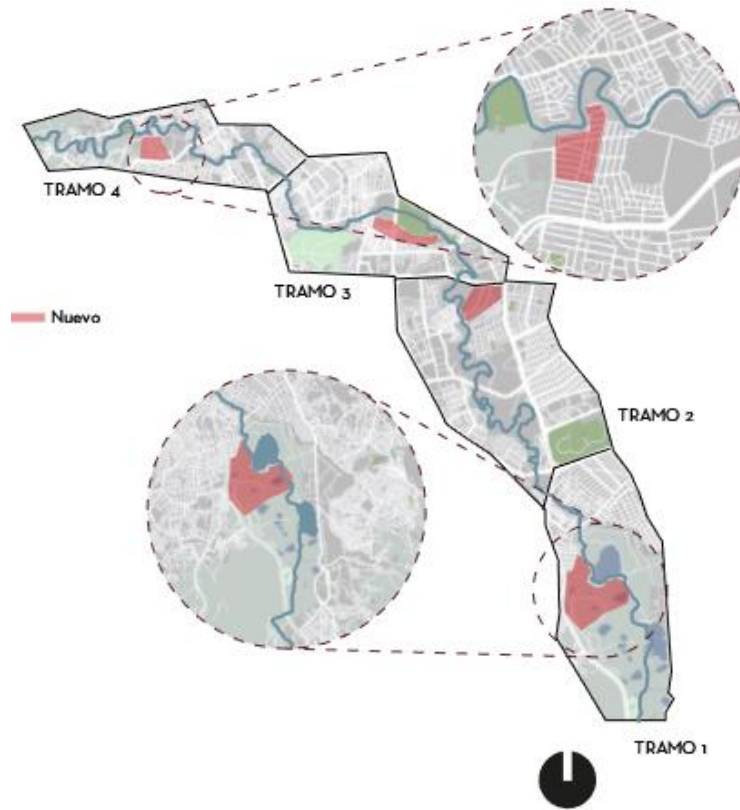
Nota. Propuesta dimensión movilidad escala macro. Elaboración propia, 2021.

En esta dimensión, se conecta el sector del parque minero y Timiza por medio de una red de ciclorrutas nuevas y faltantes de la AV Boyacá que se conecten a la red existente de la ciudad entorno al río.

Dimensión morfofuncional:

Esta dimensión plantea un conjunto de componentes y factores correspondientes al territorio en cuanto a su forma y usos del territorio, que pretenden conectar por medio del tejido urbano la ciudad y el río.

Figura 93.
Propuesta dimensión morfofuncional



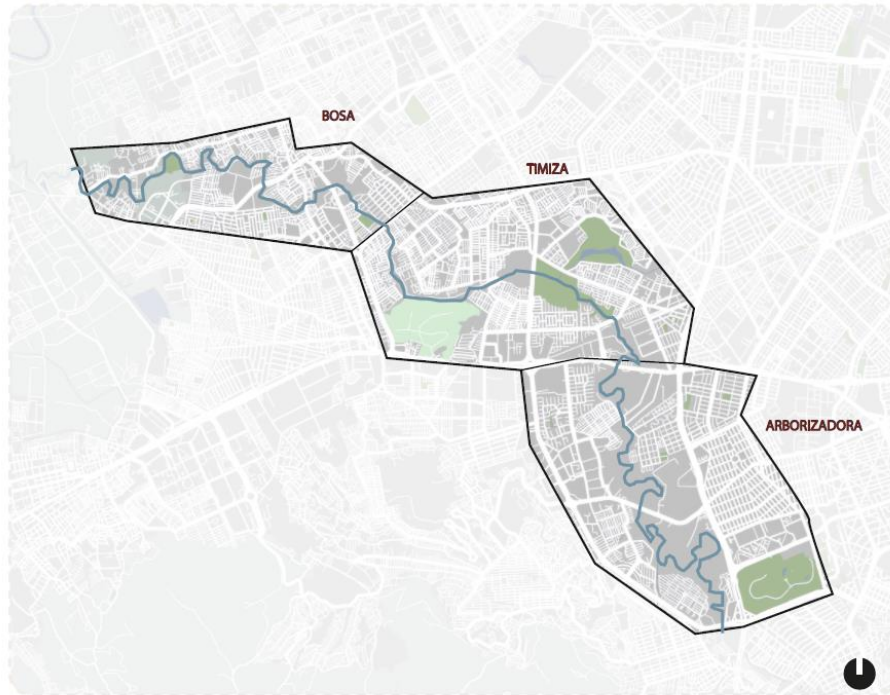
Nota. Propuesta dimensión morfofuncional escala macro. Elaboración propia, 2021.

En esta dimensión, se generan equipamientos de usos mixtos en las áreas de desarrollo y renovación urbana entorno al río para integrarlo económicamente y mejorar con ello el frente del río.

4.4.2 Escala meso

Para llevar a cabo la propuesta escala meso, se divide la escala en tres tramos a trabajar, el primero corresponde al sector Arborizadora baja donde adicionalmente se encuentra el proyecto puntual, el segundo tramo corresponde al sector de Timiza y por el ultimo el tramo correspondiente al sector de Bosa, así como lo muestra la siguiente figura en donde se delimita el área a intervenir.

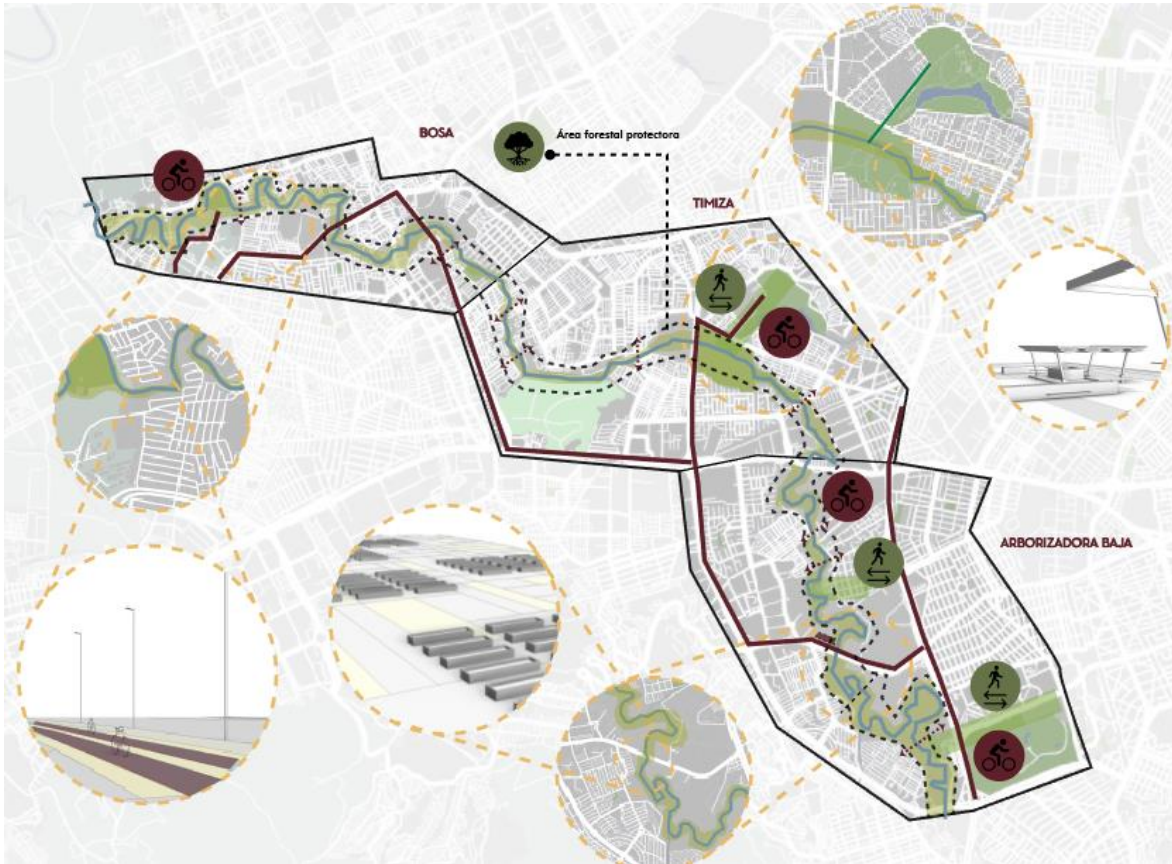
Figura 94.
Delimitación del área escala meso.



Nota. Delimitación del área escala meso. Elaboración propia, 2021.

Por otra parte, para abordar el proyecto escala meso se tienen en cuenta cuatro dimensiones las cuales son: dimensión ambiental, dimensión social, dimensión de movilidad y dimensión morfofuncional.

Figura 95.
Propuesta escala meso



Nota. Propuesta escala macro. Elaboración propia, 2021.

El proyecto se propone por medio de cuatro dimensiones para su correcto funcionamiento las cuales son:

Dimensión ambiental



Se propone un corredor verde en la franja del río para devolver la diversidad, por medio de andenes, senderos, alamedas y plazas.

Dimensión social



Se propone conectar las singularidades identificadas como son el parque el Tunal, el parque Timiza y el Cabildo Muisca de Bosa.

Dimensión movilidad



Se propone generar bahías multimodales, parqueaderos para bicicletas en los patios de Transmilenio, conectar la red ciclo rutas internas de los parques y conectar el metro cable para conectar el sistema de transporte de la ciudad.

Dimensión morfofuncional



Se propone generar planes parciales donde se contemplen los usos mixtos y equipamientos deportivos que favorezcan a mejorar el déficit de estos en el sector.

4.4.3 Escala micro

Resignificación del río Tunjuelo por medio de estrategias de diseño urbano sostenible, que plantea por cada una de las dimensiones ambiental, social, de movilidad y morfofuncional una actividad puntual para mejorar las condiciones actuales del tramo a intervenir. Para esta escala se desarrolla el proyecto del parque Lineal Chisacá, un plan parcial de renovación urbana denominado Guadalupe, un tratamiento de mejoramiento de barrio aplicado en Isla del sol, un tratamiento de consolidación del barrio Nuevo Muzú, así como el tratamiento de frentes que dan hacia el río, con el fin de renaturalizar, revivir, conectar y potencializar el río olvidado, en un lugar de agrado para la ciudad de Bogotá que contribuya a una ciudad sostenible, resiliente e incluyente.

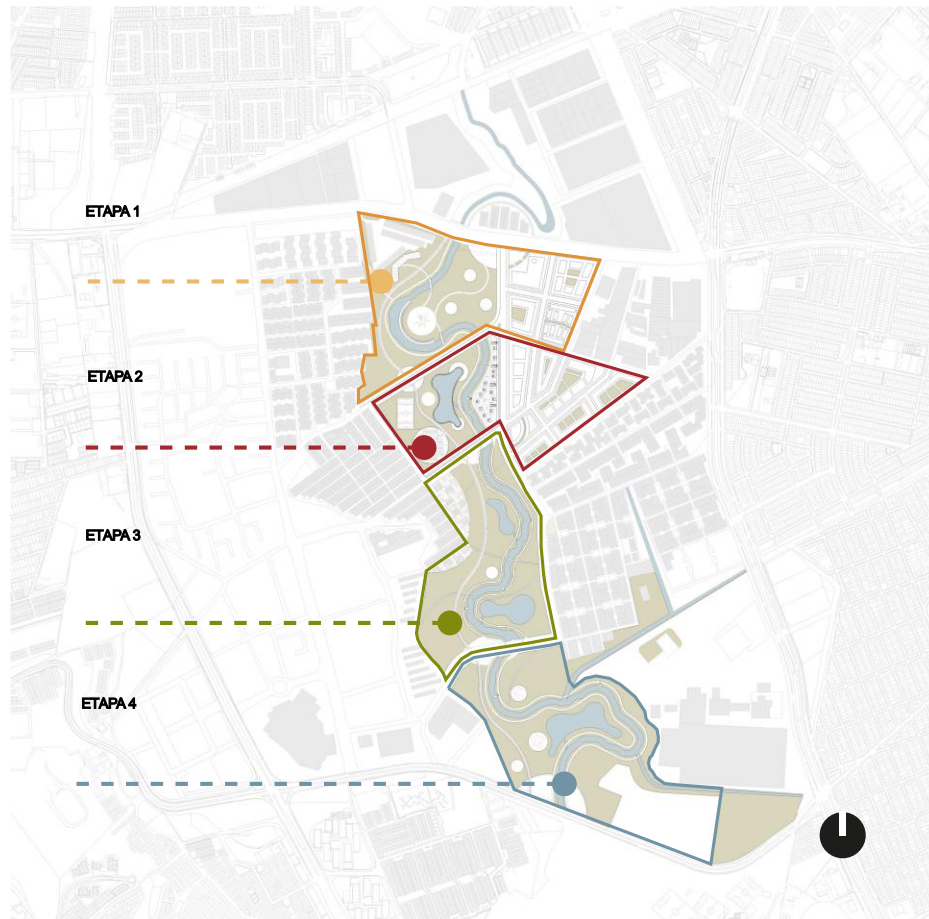
4.4.3.1 Delimitación del área de intervención

El tramo corresponde a la cuenca baja del río Tunjuelo, entre el barrio Atlanta y Nuevo Muzú y la Avenida Gaitán Cortés, en la altura de la carrera 51 y Autopista Sur respectivamente, en las localidades de Tunjuelito y Ciudad Bolívar.

4.4.3.2 Etapas del proyecto

El proyecto Chisacá se divide en 4 etapas las cuales se describirán en la figura 96.

Figura 96
Etapas del parque Chisacá



Nota. Etapas del proyecto. Elaboración propia, 2021.

Las etapas del proyecto están divididas en cuatro; la etapa 1 cuenta con un área total de 231.073 m², en donde se abarca el nodo cultural Chisacá y una parte del plan parcial Guadalupe en donde se encuentra una Ludoteca y proyección de viviendas no vis; la etapa 2 cuenta con un área de 189.450 m², en este tramo se encuentra el nodo ambiental Curubital, el equipamiento múltiple y vivienda de interés social; la etapa 3 cuenta con un área de 299.836 m², en este tramo se desarrolla en nodo deportivo mugroso y la consolidación del barrio Nuevo Muzú, por último la etapa 4 cuenta con un área de 389.259 m² en donde se desarrolla el nodo temático Sumapaz y conexión con la avenida Boyacá.

4.4.3.3 Gestión urbana

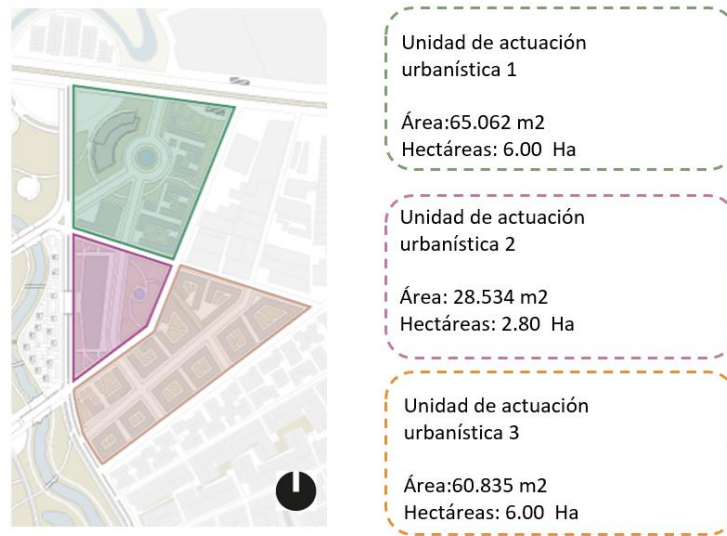
La gestión urbana sigue el lineamiento de planes parciales, mejoramiento de barrios, consolidación de barrios y plan director, con sus repartos en unidades de gestión urbanística y unidades de actuación urbanística según corresponda, adicionalmente, se revisan la integración económica y el reajuste de tierras según sea el caso.

En este apartado, se exponen la gestión urbana que se implementó en el proyecto, la cual se divide en tres partes que están directamente relacionadas con los tratamientos del uso, que se nombran a continuación:

-Tratamiento de renovación urbana- Plan parcial Guadalupe alianza con el frigorífico: sus repartos en unidades de actuación urbanística se muestran en la figura 97.

Figura 97

Unidades de actuación urbanística plan parcial Guadalupe



Nota. Unidades de actuación urbanística plan parcial Guadalupe. Elaboración propia, 2021.

El plan parcial Guadalupe se divide en tres unidades de actuación urbanística, lo anterior se utiliza como un mecanismo para la gestión del suelo y la aplicación del reparto equitativo de las cargas y beneficios.

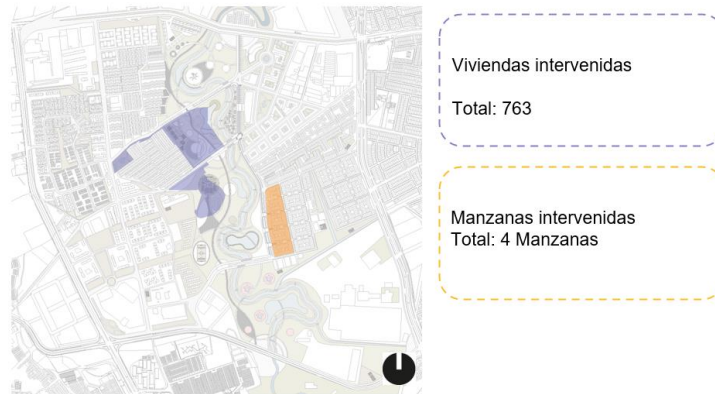
-Tratamiento de mejoramiento integral barrio Isla del Sol, para este caso, se utiliza el reajuste de tierras, en donde se intervienen 763 viviendas las cuales serán reubicadas en el plan parcial Guadalupe.

Así lo muestra la figura 98.

-Tratamiento de consolidación Barrio nuevo Muzú, para este caso se intervienen 4 manzanas que dan al frente del río para conectar el barrio con el parque Chisacá.

Así lo muestra la figura 98.

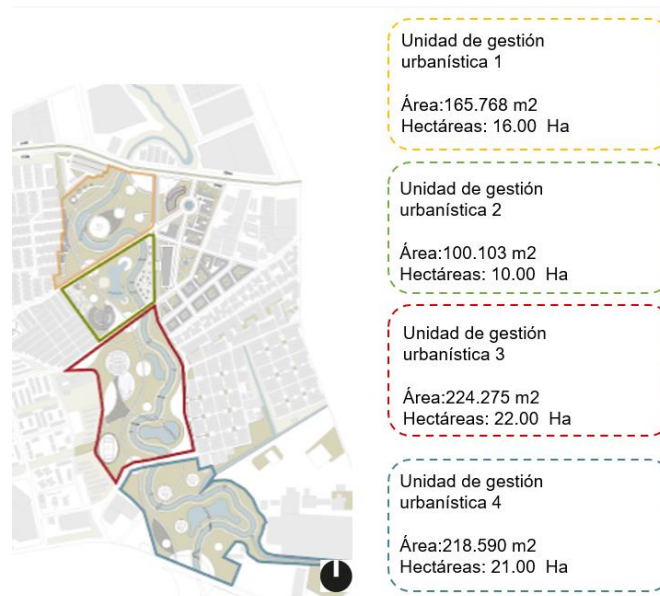
Figura 98.
Tratamiento de mejoramiento integral Isla del sol



Nota. Tratamientos escala micro. Elaboración propia, 2021.

-Plan director Chisacá, para este caso se utiliza las unidades de gestión urbanística las cuales se dividen en 4 y que responden a los tramos del parque Chisacá, la figura 99 muestra las unidades a implementar con sus respectivas áreas.

Figura 99.
Unidades de gestión urbanística parque Chisacá

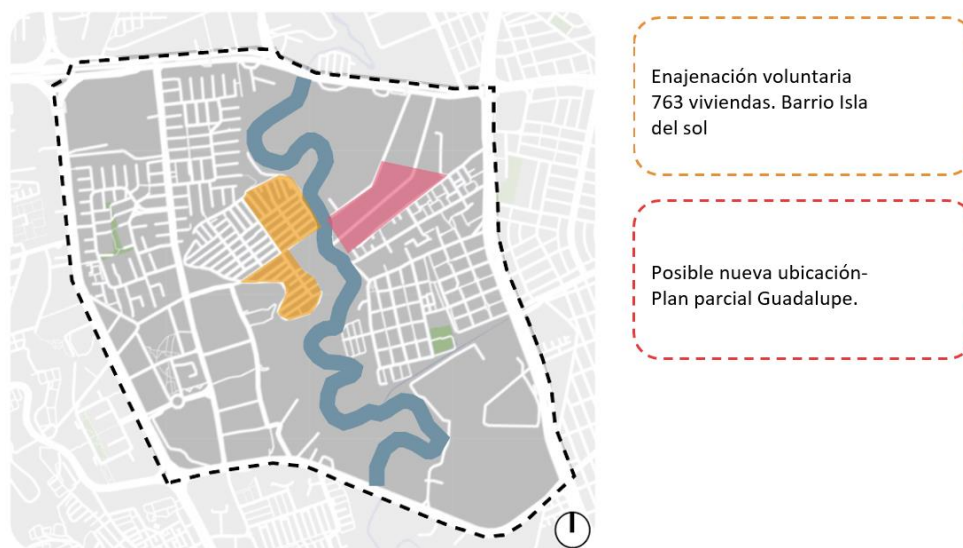


Nota. Unidades de gestión urbanística. Elaboración propia, 2021.

4.4.3.4 Gestión del suelo

La gestión en el proyecto Chisacá se rige a lo ya establecido por el plan de ordenamiento territorial, que facilita la adquisición del suelo por medio de la enajenación voluntaria de las 763 viviendas intervenidas en el tratamiento de mejoramiento integral del barrio Isla de Sol, lo anterior como primera opción, de no darse este acuerdo se procede a la enajenación forzosa y como última instancia la subasta pública, en donde se acoge los tres principios de la ley 388 de 1997 “La función social y ecológica de la propiedad, la prevalencia del interés general sobre el particular y La distribución equitativa de las cargas y los beneficios”.

Figura 100.
Mapa gestión del suelo.



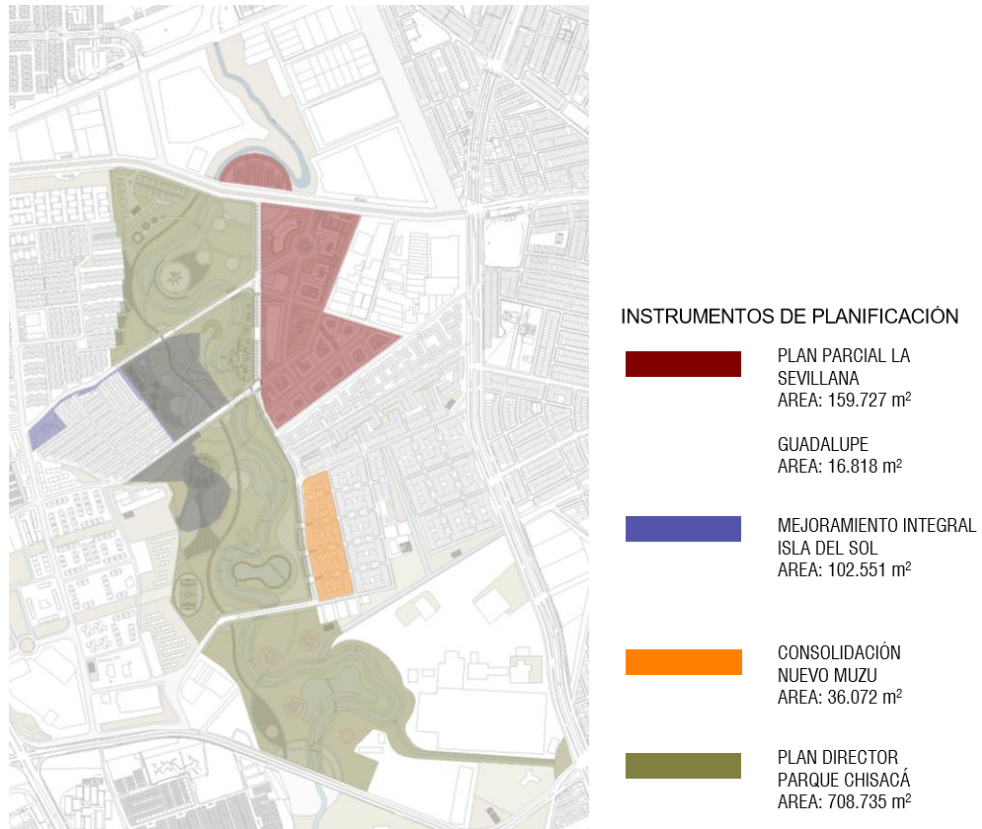
Nota. Mapa gestión del suelo. Elaboración propia, 2021.

4.4.3.5 Aplicación de los instrumentos

La Figura 101 muestra los tratamientos urbanísticos que se encuentran en el tramo escala macro, esto sirve de apoyo para implementar en las áreas proyectos de acuerdo con su tratamiento.

La siguiente figura muestra los instrumentos de planificación que se van a realizar en la escala puntual.

Figura 101.
Aplicación de instrumentos



Nota. Aplicación de instrumentos. Elaboración propia, 2021.

Tratamiento de renovación urbana- Plan parcial Guadalupe-Alianza con el frigorífico

Este plan parcial se propone en donde se encuentra actualmente el frigorífico de Guadalupe con un área total de 15.00 hectáreas,

A continuación, se muestra el cuadro de áreas del Plan parcial:

Tabla 3.
Cuadro de áreas plan parcial

USOS	ÁREA m2	HECTÁREAS
Comercial	10823 m2	10.00 Ha
Vivienda Vis	21276 m2	21.00- Ha
Vivienda	14.382 m2	14.00 Ha
Equipamientos	8924 m2	8.00 Ha

Nota: áreas tomadas en primer piso

Mejoramiento integral Isla del sol

En el barrio Isla del sol, se utiliza el tratamiento de mejoramiento integral de barrios con el fin de mejorar las condiciones sociales y urbanas del barrio, el área a intervenir 10 hectáreas, en donde se recupera la ronda del río, con la reposición y traslado de 763 viviendas por medio de un plan de reasentamiento.

Tratamiento de consolidación Nuevo Muzú

En el barrio Nuevo Muzú se utiliza el tratamiento de consolidación para la recuperación del frente de 4 manzanas del barrio, el área de esta intervención es de 5.00 Hectáreas, en la cual se implementan unas alamedas que conectan los parques de bolsillo que existen en el barrio Nuevo Muzú, adicionalmente, se colocan unos pompeyanos los cuales dan prioridad al peatón y dan apertura al ingreso del parque Chisacá.

Plan director parque Chisacá

El parque Chisacá se acoge al plan director de parques, para este caso de escala metropolitana, el cual tiene un área de 70 hectáreas.

4.4.3.6 Financiación

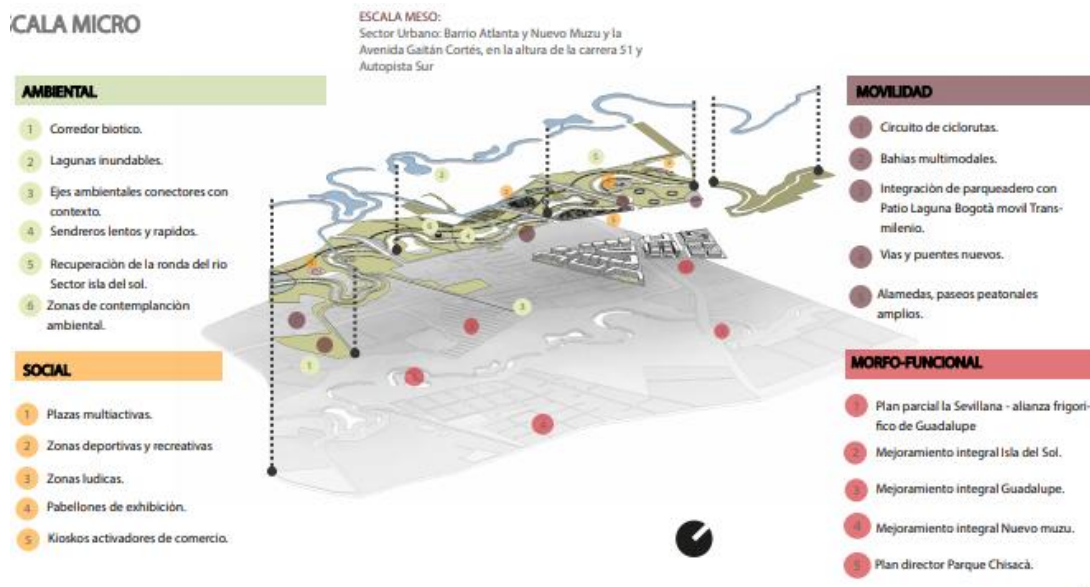
Para hacer la financiación del proyecto Chisacá inicialmente se hace un comparativo con el proyecto Parques del río Medellín, en donde se determina que el proyecto lineal de 33 kilómetros de recorrido de la capital antioqueña su inversión fue de \$170.000.000.000, de lo que podemos inferir que, 1 kilómetro de intervención cuesta \$5.150.000.000, lo anterior permite deducir que para el proyecto Chisacá en su recorrido de 2.8 kilómetros su inversión es de \$14.420.000.000 aproximadamente, ahora bien, el presupuesto que tiene el Conpes para este tipo de proyectos es de \$ 5.779.287.000, por consiguiente existe un déficit de \$8.640.000.000; para dar solución a lo anterior, se proponen otros tipos de financiación como lo son, la plusvalía, valorización y el endeudamiento con banca de desarrollo.

4.5 Proyecto puntual

4.5.1 Programa urbano

A continuación, se expone la propuesta del proyecto en escala micro a partir de las cuatro dimensiones: ambiental, social, movilidad y morfofuncional, en la cuales se realizan una serie de intervenciones puntuales del tramo a intervenir, que corresponde al área delimitada anteriormente en el río Tunjuelo, su franja ambiental y el contexto de 500 metros a la redonda en los que se proponen parques, zonas recreativas, zonas de contemplación áreas nueva de comercio y oficinas, viviendas y equipamientos.

Figura 102.
Programa urbano escala micro



Nota. Programa urbano. Elaboración propia, 2021.

La figura 102 muestra la localización de los componentes desarrollados por dimensión del programa urbano en el área de intervención, los cuales se discriminan a continuación:

-Dimensión ambiental: En este apartado se planteó conectar río Tunjuelo como un corredor biótico con el indicado en la escala macro y meso, se diseñaron lagunas y escalones inundables ubicadas estratégicamente en los meandros del río y en zonas de riesgo por inundación, se liberó la ronda ambiental en las áreas de invasión y se conectó el río con ejes ambientales con su contexto así como la recuperación de los canales San Vicente 1 y 2 y se diseñaron huertas urbanas que permitirán contribuir con el abastecimiento alimenticio de la comunidad.

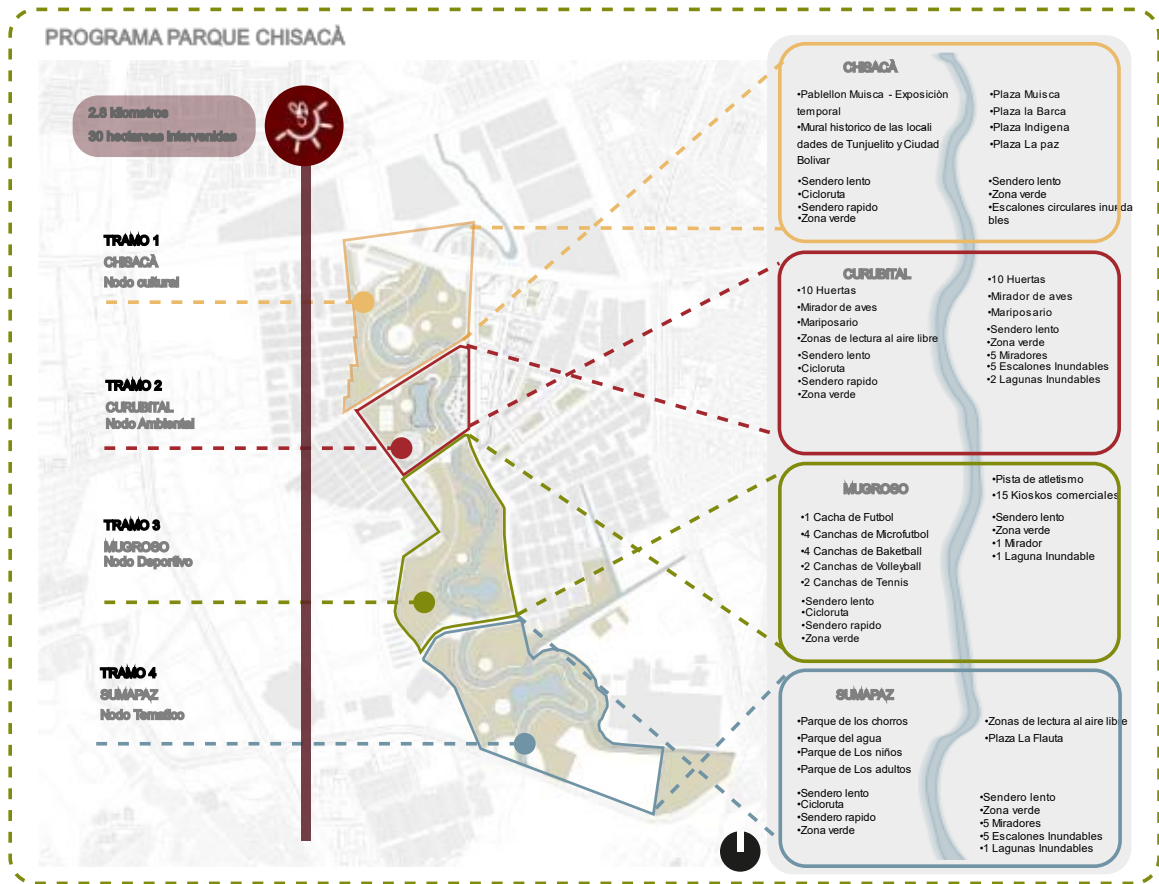
-Dimensión Social: En este apartado se buscó la resiliencia social hacia el río y viceversa, por lo cual se plantearon una serie de plazas multiactivas que tuvieran una temática en particular además que rescataran la cultura Muisca como principales habitantes del río y que permitieran ser centros de

socialización y de reunión, se diseñaron pabellones de exhibición temporales y permanentes para muestras culturales y artesanales de la comunidad, se plantearon zonas deportivas para la activación física de los habitantes desde niños hasta adulto mayores, con el fin de promover el ejercicio físico como fuente de salud, se diseñaron kioscos comerciales que sirvieran de activadores comerciales para los vendedores informales del sector y espacio recreativos para los niños que se compusieran de juegos lúdicos y juegos con el agua con el fin de socializarlos con el río.

-Dimensión de movilidad: En este apartado se planteó la conexión de las localidades de Tunjuelito y Ciudad Bolívar, por lo tanto se generaron nuevas conexiones viales entre el río por medio de construcción de puentes, se diseñó un circuito de ciclorrutas nuevo que se conectara con el existente de la ciudad, se plantearon espacios de tránsito y circulación peatonal por medio de corredores rápidos y lentos cercanos al río para su contemplación y se propusieron pompeyanos, alamedas y bahías multimodales para no generar traumatismos viales en el sector, para que el ingreso de visitantes al parque sea de fácil acceso.

-Dimensión morfofuncional: En este apartado se planteó la activación del sector por medio de usos mixtos, por lo cual se creó el plan parcial Guadalupe, que tiene una diversidad de usos como, viviendas vis y no vis, equipamientos de uso comercial y cultural como la ludoteca que responde al déficit de este en el sector, se activó comercialmente las fachadas que dan hacia el frente del río por medio de estructuras modulares de varios niveles que funcionaran además como integradores sociales y se diseñaron las denominadas puertas urbanas hacia parque que permitieran conectar el espacio exterior e interior del río con la comunidad, y que sirvieran de carácter jerárquico en la ciudad.

Figura 103.
Programa Parque Chisacá



Nota. Programa urbano parque Chisacá. Elaboración propia, 2021.

Por otra parte en la figura 101 se identifican los tramos en que esta dividió el parque lineal Chisacá, el cual están dividido en cuatro; El tramo 1 cuenta con un área total de 256.122 m², en donde se abarca el nodo cultural Chisacá, el tramo 2 cuenta con un área de 96.289 m², en este tramo se encuentra el nodo ambiental Curubital, el tramo 3 cuenta con un área de 195.849 m², en este tramo se desarrolla en nodo deportivo mugroso y por último el tramo 4 cuenta con un área de 265.169 m² en donde se desarrolla el nodo temático. Además, en la parte derecha se relaciona el programa urbano puntual por cada tramo.

4.5.2 Cuadro de áreas

Para este punto se describe en números la proporción correspondiente en área para cada una de las actividades desarrolladas en el parque tal y como lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 4.
Cuadro de áreas

CUADRO DE ÁREAS	METROS CUADRADOS	HECTÁREAS
ÁREA DE INTERVENCIÓN	863167	86,00
ÁREA DE MALLA VIAL	128357	12,00
ÁREA DEL RÍO	77277	7,00
ÁREA COMERCIAL	16437	1,60
ÁREA ESPACIO PUBLICO	43720	4,30
ÁREA EQUIPAMIENTOS	11546	1,10
ÁREA OFICINAS Y SERVICIOS	16437	1,60
ÁREA PARQUES Y ZONAS VERDES	708736	70,80
ÁREA RESIDENCIAL	88023	8,80
ÁREA TOTAL	1953700	193,20

Nota. Cuadro de áreas. Elaboración propia, 2021.

4.5.3 Tiempos y costos

Para poder determinar los tiempos del proyecto Chisacá, se hace un comparativo con el proyecto Parques del Río Medellín el cual tardó aproximadamente 5 años en hacer su primera fase con un área de 71.800 m², el proyecto Chisacá cuenta con un área de 1.023.903m², es por lo anterior que el tiempo de construcción del proyecto Chisacá es de 7 años aproximadamente.

4.5.4 Operaciones de diseño

Las operaciones de diseño se dividieron en tres componentes, la trama urbana, la imagen urbana y el lenguaje, los cuales se tomaron para abarcar el ámbito social, económico y ambiental para así poder conectar el río y su contexto de una manera satisfactoria.

Trama urbana:

Esta operación corresponde a la organización de los elementos espaciales urbanos que se relacionan entre sí para componer la estructura y tejido de la ciudad y río.

Figura 104.

Operación de diseño trama urbana



Nota. Vista de operaciones de trama urbana. Elaboración propia, 2021.

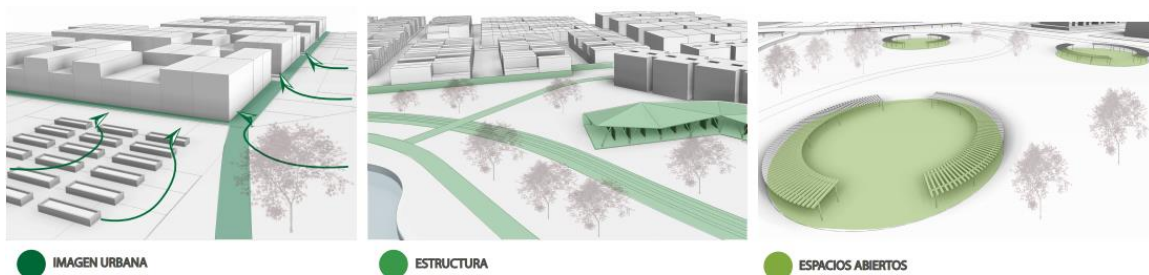
La figura 104 muestra las operaciones de trama urbana que se aplicaron en el proyecto, como conexión de la calle como articulador vial y el cruce como conector urbano.

La imagen urbana:

Esta operación corresponde a la armonía de elementos y formas que hacen parte del componente visual para organizar la ciudad, además esta se compone de los elementos culturales y tradicionales que identifican un lugar.

Figura 105.

Operación de diseño imagen urbana



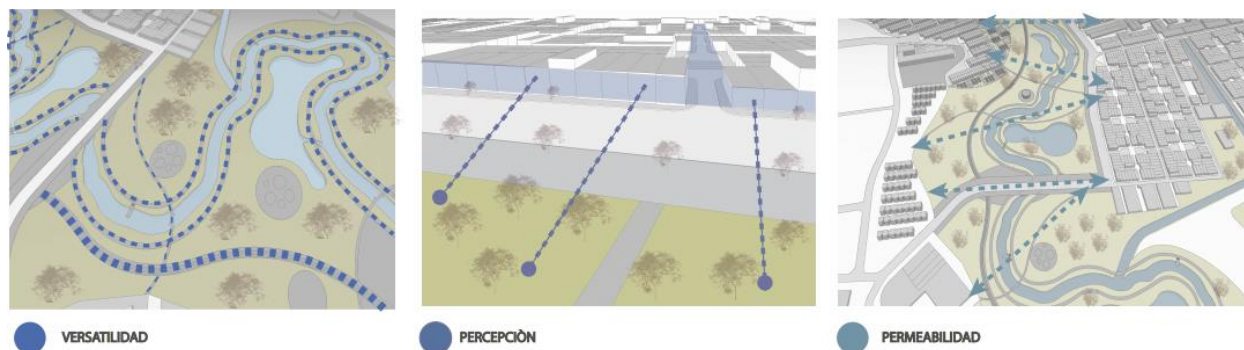
Nota. Vista de operaciones de imagen urbana. Elaboración propia, 2021.

La figura 105 muestra las operaciones de imagen urbana que se aplicaron en el proyecto, como la estructura que define el uso y disposición de espacios que componen un territorio y espacios abiertos como relación del ser y el lugar para su transición.

Lenguaje:

Esta operación corresponde a las sensaciones que transmite el espacio, para que el habitar de las personas sea fluido y de manera autónoma por el lugar, cabe agregar que también debe generar sensaciones de seguridad y libertad.

Figura 106.
Operación de diseño imagen urbana



Nota. Vista de operaciones de lenguaje. Elaboración propia, 2021.

La figura 106 muestra las operaciones de lenguaje que se aplicaron en el proyecto, como la percepción que corresponde de qué manera se visualiza el parque desde los frentes y viceversa y, permeabilidad la manera que se accede al proyecto conectado desde su contexto.

4.5.4 Resultados

El parque Chisacá es un proyecto que se caracteriza por darle a la ciudad un espacio natural que responde a resignificar el río Tunjuelo, así como devolverle la cara atractiva a sus habitantes y visitantes, a partir de una serie de estrategias aplicadas tácticamente desde varias dinámica, y así abordar todas la

problemáticas identificadas por medio de la generación de espacios públicos, recorridos lentos y rápidos, espacios de integración cultural que vuelven a conectar las tradiciones de pueblos Muiscas como protectores ancestrales del río, espacios de interacción para todas las edades e incluyentes, espacios seguros con arquitectura pensada en el género femenino. Además, Chisacá de ser un atractivo visual también se consolida como un espacio resiliente a cambios climáticos, mitigando los problemas de inundación de la zona, un espacio para el renacer de la flora y la fauna, que se identifica como un ecosistema urbano potencializador de la ciudad de Bogotá.

4.5.4.1 Planta urbana

A continuación, se presente la planta urbana del proyecto que es el resultado del manejo de las dimensiones ambiental, social, de movilidad y morfofuncional por cada tramo y nodo anteriormente mencionados.

Figura 107.
Planta urbana



Nota. Planta urbana. Elaboración propia, 2021.

4.5.4.2 Planta urbana tramo específico

La siguiente figura responde al detalle del tramo específico correspondiente al nodo cultural Chisacá, nodo ambiental Curubital y el plan parcial Guadalupe.

Figura 108.
Planta tramo específico



Nota. Planta urbana tramo específico. Elaboración propia, 2021.

4.6. Vistas del proyecto

En este apartado se presentan vistas del proyecto, la cuales se aproximan al diseño puntual desde varios enfoques como los son aéreos y vistas de peatón.

Figura 109.
Vista peatonal del proyecto



Nota. Vista peatonal del proyecto. Elaboración propia, 2021.

Figura 110.
Vista aérea del proyecto



Nota. Vista aérea del proyecto. Elaboración propia, 2021.

Figura 111.
Vista puerta urbana principal



Nota. Vista puerta urbana principal. Elaboración propia, 2021.

Figura 112.
Vista de la relación comercial con el río



Nota. Vista de la relación comercial con el río. Elaboración propia, 2021.

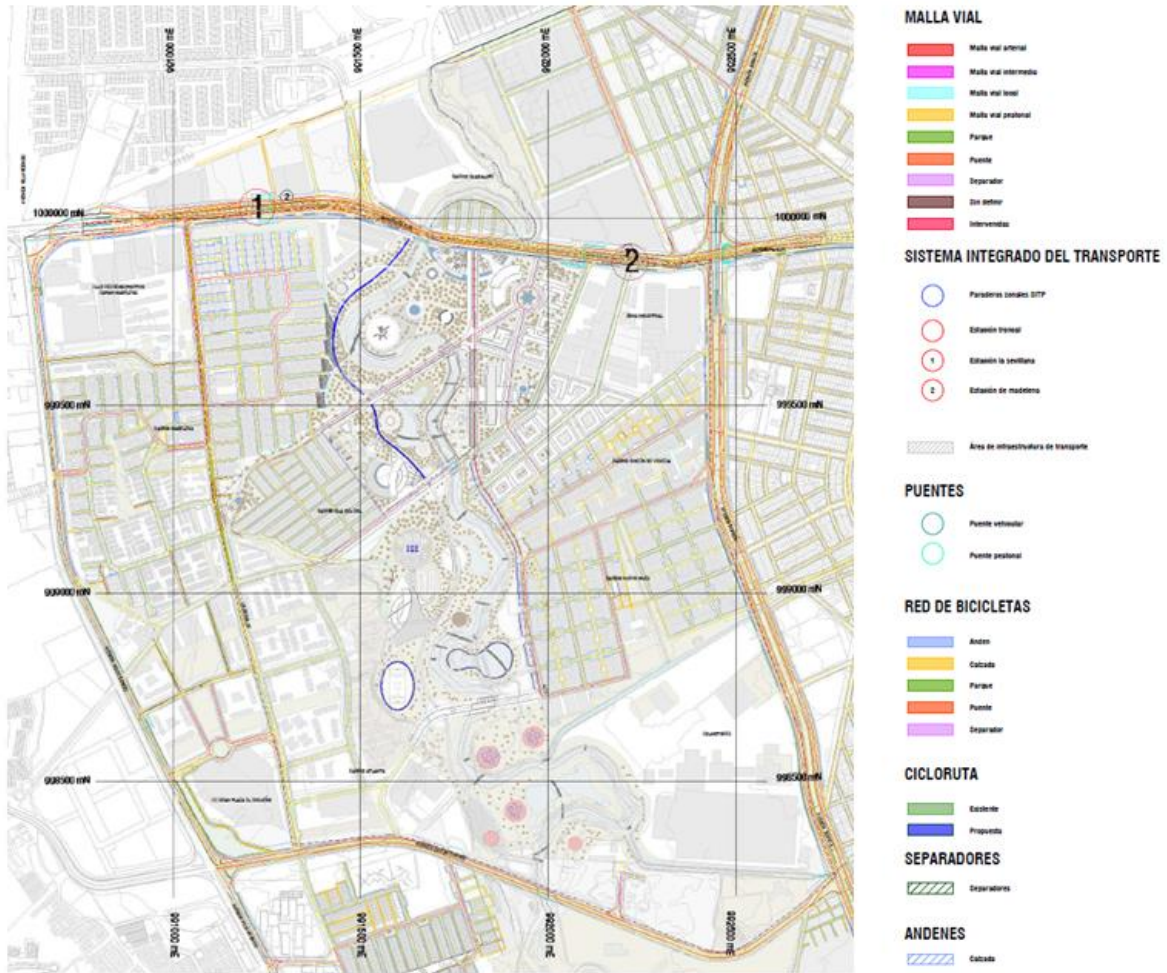
4.7 Componentes del proyecto

4.7.1 Componente de movilidad

En este componente se contempla la conexión del proyecto Chisacá con el contexto inmediato articulándolo con el sistema de transporte masivo, con el interés primordial de mitigar el uso del automóvil e incentivar el uso del transporte no motorizado, esto se logra por medio de la mezcla de usos que especialmente se dan en el plan parcial de renovación urbana Guadalupe, así mismo, se implementan ciclorrutas en el parque Chisacá que permiten el recorrido del parque y la conexión a las estaciones de Transmilenio, para ello, a lo largo del parque se encuentran unos módulos de bici-parqueaderos que servirán para guardar las bicicletas o alquiler de las mismas ya sea para recorrer el parque o poder transportarse hacia la ciudad.

Por otro lado, se crean unas vías nuevas en el plan parcial Guadalupe como se identifica en figura 113, además se representa la conexión vial existente para conectarla con el diseño geométrico vial nuevo y mejorar las dinámicas de movilidad en el sector.

Figura 113.
Planta de componente de movilidad



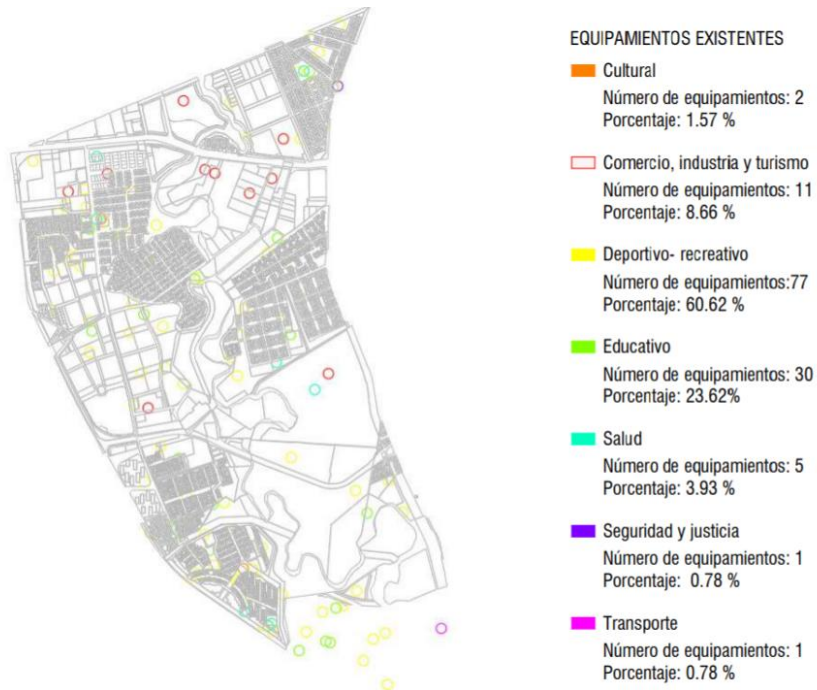
Nota. Mapa de movilidad. Elaboración propia, 2021.

4.7.2 Componente dotacional

En las UPZ 42 (Venecia), 45 (Carvajal) y 65 (Arborizadora), se identifica que, el 1.57 % de los equipamientos son de uso cultural; el 8.66 % son de uso de comercio, industria y turismo; el 60,62 % corresponde al uso recreativo y deportivo; el 23,62 de los equipamientos son de uso educativo; 3,69 % tiene un uso de salud; 0,78 % corresponden al uso de seguridad y justicia y por último el 0,78% de los

equipamientos tiene un uso de transporte, de lo anterior se concluye que el sector cuenta con un déficit de equipamientos culturales, de seguridad y justicia y transporte. Así lo muestra la figura 114.

Figura 114.
Equipamientos existentes



Nota. Equipamientos existentes. Elaboración propia, 2021.

Es por el análisis anterior que, en el plan parcial de renovación urbana se genera una ludoteca y un equipamiento múltiple en donde el primer piso es de uso comercial y los restantes de uso dotacional, por su parte en el parque lineal Chisacá se contempla un Museo del agua y un centro deportivo paralímpico.

La figura 115 muestra a manera de síntesis los equipamientos implementados en el proyecto escala micro en donde también relaciona las estrategias de intervención.

Figura 115.
Equipamientos implementados



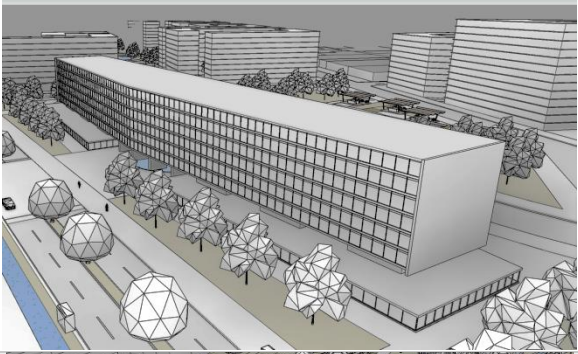
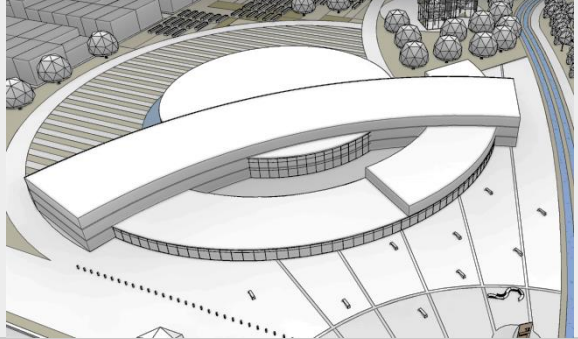
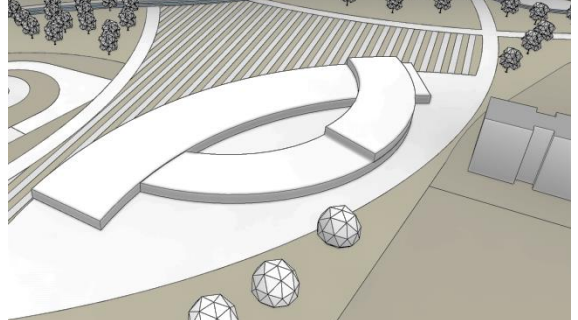
Nota. Ubicación equipamientos implementados. Elaboración propia, 2021.

Los equipamientos anteriormente mencionados son el resultado del estudio de las problemáticas en donde se responde a un déficit de estos equipamientos en la zona a intervenir, teniendo en cuenta que el proyecto responde a una escala metropolitana.

A continuación, se desglosa los equipamientos implementados con sus áreas, el tipo de escala y cuantos usuarios se beneficiarán.

Tabla 5.
Equipamientos implementados

EQUIPAMIENTO	CARACTERÍSTICAS
	<p>Ludoteca Área: 2.597 m² Escala: Zonal Usuarios: 1998</p>

	<p>Equipamiento múltiple Área: 6.137 m² Escala: Zonal Usuarios: 3680</p>
	<p>Museo del agua Área: 6.553 m² Escala: Metropolitano Usuarios: 5000</p>
	<p>Equipamiento deportivo Área: 2.233 m² Escala: Metropolitano Usuarios: 3100</p>

Nota. Equipamientos implementados. Elaboración propia, 2021.

4.7.3 Componente edificatorio

Las tipologías de manzana y edificatoria propuestos en el plan parcial Guadalupe se diseñaron a partir de la relación con el contexto existente y especialmente con el río, respetando la trama urbana existente y la intención que se quería proyectar del transitar de una manera segura y de manera lógica para la ocupación del área a intervenir.

Figura 116.
Componente edificatorio

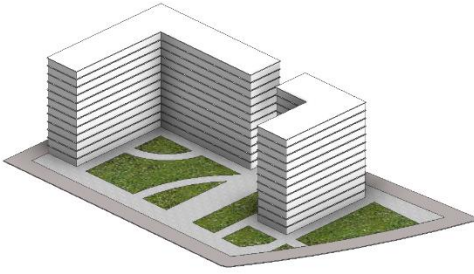


Nota. Componente edificatorio. Elaboración propia, 2021.

En el plan parcial Guadalupe, se generan nuevas tipologías en las manzanas, en las cuales se utilizan: tipo claustro, tipo barra, tipo l y tipo c, así como lo expone la figura 115, en las cuales se contempla los usos de la siguiente manera; 56 % residencial, 27 % espacio público, 10% comercio y 7% dotacional.

A continuación, se exponen las tipologías de manzanas implementadas en el plan parcial de renovación urbana Guadalupe.

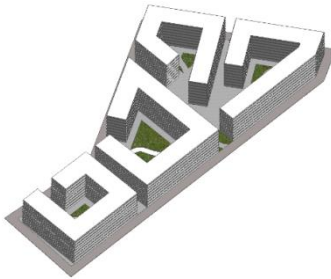
Figura 117.
Tipología 1 Tipo L



Área de lote: 7.826 m². - 7.00 Ha
Aislamientos laterales: 5 m.
Números de pisos: 10
Uso: Vivienda- comercio
Unidades de vivienda Aprox: 350

Nota. Componente edificatorio. Elaboración propia, 2021.

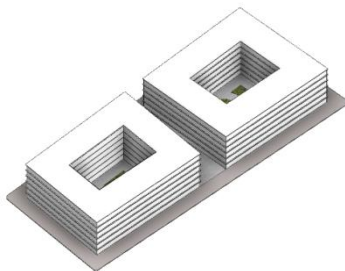
Figura 118.
Tipología 2 Tipo C



Área de lote: 18.670 m². - 17.00 Ha.
Aislamientos laterales: 5 mts
Números de pisos: 10
Uso: Vivienda
Unidades de vivienda Aprox: 835

Nota. Componente edificatorio. Elaboración propia, 2021.

Figura 119.
Tipología 3 Tipo Claustro



Área de lote: 7.092 m². - 7.00 Ha.
Aislamientos laterales: 5 m.
Números de pisos: 6
Uso: Vivienda Vis
Unidades de vivienda Aprox: 314

Nota. Componente edificatorio. Elaboración propia, 2021.

Figura 120.
Tipología 4 Tipo Barra y L



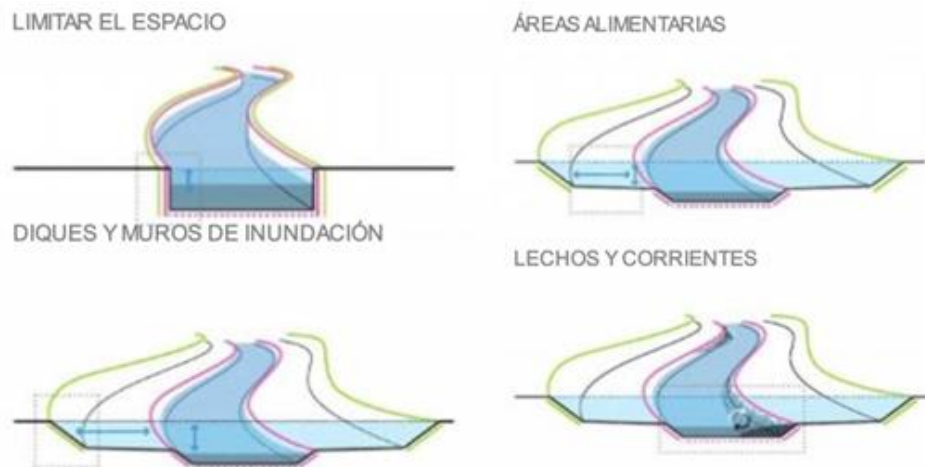
Área de lote: 27.923 m². - 27.00 Ha
Aislamientos laterales: 5 m.
Números de pisos: 10
Uso: Vivienda- comercio
Unidades de vivienda Aprox: 1248

Nota. Componente edificatorio. Elaboración propia, 2021.

4.7.4 Diseño sensible al agua

Para el diseño con resiliencia a los cambios climáticos el proyecto Chisacá contempla el manual River Space Desing en donde se desarrolla el río en zonas de amenazas alta por inundación, este manual explica que se deben seguir los siguientes pasos: limitar el espacio, realizar diques y muros de inundación, definir las áreas alimentarias y las zonas de lechos y corrientes.

Figura 121.
Process spaces

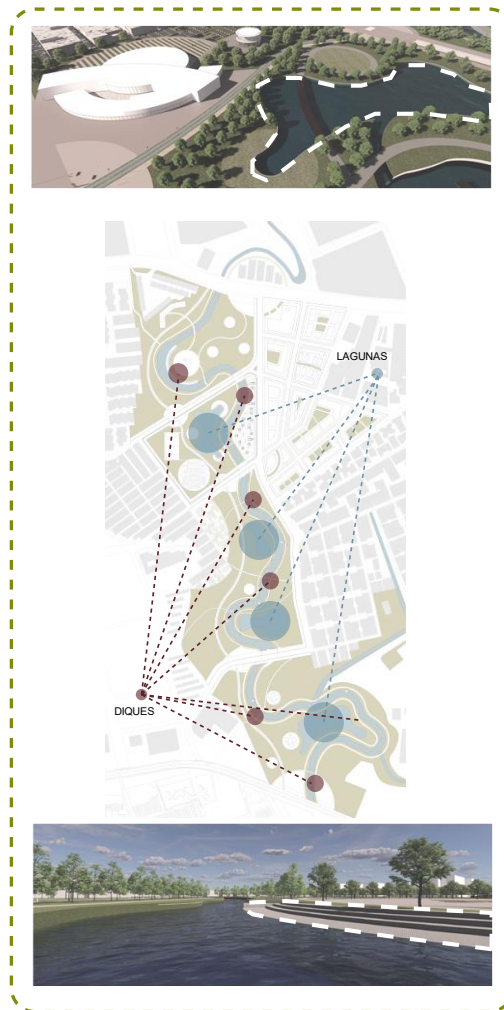


Nota. Process spaces. Tomado de "River space desing", s.f.

El proyecto Chisacá desarrolla escalones inundables en los meandros del río, puesto que son unos de los lugares donde se tiene alto riesgo por inundación, así mismo se realiza un análisis por medio de las unidades del paisaje y se determina cuáles son las zonas con alto riesgo por inundación y se diseñan lagunas inundables.

La siguiente figura muestra la ubicación de los escalones y lagunas inundables.

Figura 122.
Operaciones de diseño para proyecto resiliente

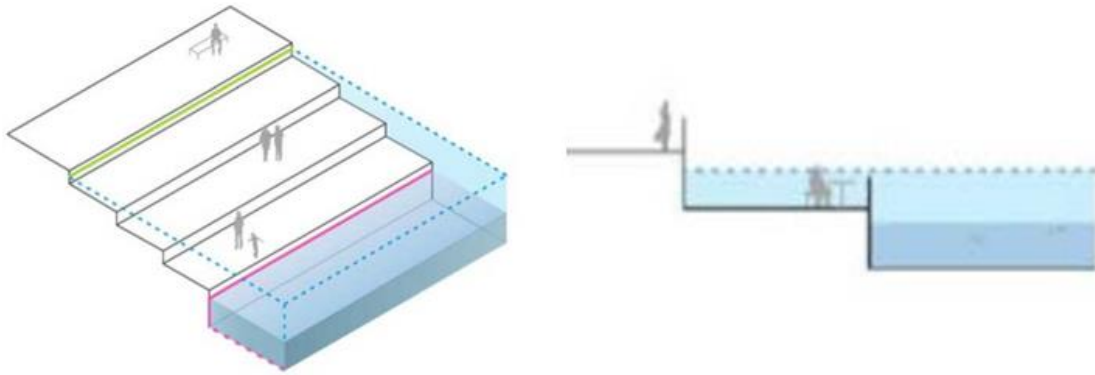


Nota. Acciones para un proyecto resiliente. Elaboración propia, 2021.

Así mismo, para el diseño de los escalones se toma como referencia la manual River Space

Desing tal y como lo muestra la figura 123:

Figura 123.
Lineal spatial expansion



Nota. *Lineal spatial expansion*. Tomado de "River space desing", s.f.

4.7.5 Componente ecosistémico

La fitotectura planteada en el proyecto cambia durante el recorrido del proyecto, se tienen en cuenta tres ecosistemas los cuales son, ribera, humedal y flores; estos dados con el fin de dar un carácter diferente en cada tramo y permitir a los habitantes y visitantes tener una experiencia del sentido visual y del olfato agradable.

Figura 124.
Planta de ecosistemas



Nota. Ecosistemas implementados. Elaboración propia, 2021.

La figura 124 muestra la relación de cada ecosistema propuesto, en el cual se identifica con una codificación en particular el tipo de especie y su localización en el proyecto. A continuación, se explica ecosistema a detalle:

Ecosistema de ribera: Este ecosistema se caracteriza por poseer especies acuáticas y por vegetación en la franja del río, lo que controla la humedad del suelo, regula el microclima del río, asegura la estabilidad y erosión del borde de este y es de gran valor paisajístico y recreativo. La especie de Árbol más utilizada en este ecosistema es el aliso, ya que resiste a las inundaciones y caudal del río, así como también el arrayan y guayacán. Adicional a esto se recomienda mantener la vegetación existen dentro del río y liberarlo de la maleza puesto que esta acaba con las especies acuáticas.

Ecosistema de humedal: Este ecosistema se caracteriza por ser un controlador de vida vegetal y de ser tipo lacustre, localizado en lagos represados y que funciona como un filtro de agua natural, además que regulariza este líquido; posee plantas sumergidas y flotantes como el trébol de agua, buchón de agua, papiros y lotos. En el proyecto estas especies se localizan en las lagunas inundables propuestas en la intervención.

Ecosistema de flores: Las flores, árboles, arbustos son seres atractivos para la preservación del ecosistema, éste ayuda al desarrollo y el equilibrio del río Tunjuelo, así mismo se entiende la interacción entre el ecosistema de flores con la fauna, por lo cual se colocan seres nativos y se crean hábitats que armonicen y sean beneficiosos para la fauna y el ser humano constituyendo espacios agradables a la vista y el olfato.

4.7.6 Componente social

En este apartado se plantea una serie de intervenciones que permiten recuperar la vida histórica, cultural y ancestral de este cuerpo de agua, con sus primeros habitantes y los actuales, como lo es la cultura Muisca y las comunidades de las localidades de Tunjuelito y Ciudad Bolívar. Además, pretende ser un espacio que garantice una calidad espacial para las personas de tránsito permanente, recurrente y de paso, por consiguiente, se describe las intervenciones realizadas a continuación:

Recuperación de frentes.

Para la recuperación de los frentes del río se realizan las siguientes estrategias de diseño:

Pórticos comerciales en las culatas del barrio Madelena, en madera con estructura metálica de uso comercial, que conectan el frente del río con el parque Chisacá activándolo social y económicamente, huertas urbanas en el barrio Isla del sol, para promover la producción, mantenimiento y conservación de los alimentos basados en la sostenibilidad urbana; y que se adapten a las necesidades de abastecimiento alimenticio de sus habitantes; integración de equipamientos permeables propuestos que activan la economía puntual y mejoran el frente del río en el sector del plan parcial de Guadalupe propuesto, integración del plan parcial el ensueño con el parque Chisacá, y por último, recuperación del frente en el barrio Nuevo Muzú, por medio de pompeyanos en donde se da ingreso al parque y se prioriza al peatón.

Lugares para interactuar

En los proyectos de río se debe entender la sociedad y su conexión con el contexto, no se puede desligar los procesos del territorio y los procesos sociales ya que históricamente así ha funcionado el crecimiento de las poblaciones, pero sin olvidar el ámbito ambiental que directamente recae sobre los territorios, es por eso por lo que Chisacá propicia espacios resilientes que mejoren la calidad de vida de sus habitantes. Donde la población jugó un papel importante para la aplicación de las estrategias de diseño, ya que se rescató la identidad del río y la caracterización de sus habitantes.

Así mismo, basados en el libro *“Ciudades para la gente”* de Jan Gehl se desarrolla el proyecto en la dimensión humana teniendo en cuenta el crecimiento del bienestar de la comunidad con cuatro objetivos, con el fin de mejorar la calidad espacial y urbana.

Vitalidad: En esta dimensión el proyecto Chisacá implementa los usos mixtos, con el fin de descentralizar la ciudad y tener diversas actividades de esparcimiento, integración, recreación e

interacción social. Por otra parte, se recupera los bordes del río para generar experiencias en la comunidad.

Seguridad: El proyecto al ser un lugar que tiene una variedad de nodos temáticos, actividades múltiples, espacios públicos atractivos y comercio activo, incrementa el dinamismo y circulación de las personas en todas las franjas horarias, lo que genera seguridad en los habitantes y visitantes que transitan por Chisacá. A su vez, el proyecto prioriza al peatón en donde existen los usos mixtos, así mismo los equipamientos implementados tienen vida interna es decir variedad de actividades dentro de él, lo que permite que las calles sean más seguras.

Sostenibilidad: El proyecto Chisacá promueve el uso de la bicicleta con la implantación de 2.5 kilómetros de ciclorruta, 4 módulos de bici parqueaderos, esto acompañado de espacio público efectivo agradable a los usuarios, conectado con el sistema de transporte masivo Transmilenio y SITP, lo anterior con el fin de generar una movilidad “verde”, que contribuye a construir una sociedad sostenible y mejorar las dinámicas de movilidad.

Salubridad: El proyecto Chisacá contempla un nodo deportivo, con el fin de promover la salud pública e invitar a la comunidad a tomar hábitos de deporte como estilo de vida.

4.7.7 Espacio público

El espacio público del proyecto garantiza diversos espacios que responden a la imagen del río, y al lenguaje del contexto, así mismo genera lugares de esparcimiento y de interacción social, así como espacios incluyentes, para todo tipo de población, sin importar su condición socioeconómica, género o edad, contribuyendo a lugares que sean diversos y equitativos. El espacio público fomenta el desarrollo económico y cultural del parque Chisacá.

Es por lo anterior que se generan unas plazas y plazoletas multiactivas en las cuales se desarrollan actividades culturales y de integración para la población de todas las edades, pabellones con exposición temporal y permanente con diversas temáticas culturales e históricas que aporten a la resignificación del río, miradores en torno al cuerpo de agua los cuales se convierten en un hito urbano de contemplación, puertas urbanas en las vías principales, por último, la calle como un generador urbano que alberga actividades múltiples tal y como se planteó en la Av. Carrera 60 a, en donde se configura con edificios que poseen variedad de usos.

En la tabla 6 se relacionan plazas y plazoletas que se implementaron en el tramo específico:

Tabla 6.
Plazas y plazoletas

PLAZAS Y PLAZOLETAS	CARACTERÍSTICAS
	<p>Nombre: plaza del río Bogotá Área: 6.679 m² Componente: ambiental</p>
	<p>Nombre: plaza chisacá Área: 3.361 m² Componente: cultural</p>
	<p>Nombre: plaza del agua Área: 7.751 m² Componente: cultural</p>

	<p>Nombre: Plazoleta la barca Área: 1.256 m² Componente: Cultural</p>
	<p>Nombre: plazoleta indígena Área: 1.647 m² Componente: comercial</p>
	<p>Nombre: plazoleta la paz Área: 1.242 m² Componente: cultural</p>
	<p>Nombre: Plazoleta isla del sol Área: 2.027 m² Componente: Cultural</p>
	<p>Nombre: Plazoleta Guadalupe Área: 3.580 m² Componente: Comercial</p>

Nota. Plazas y plazoletas. Elaboración propia, 2021.

La siguiente 125 y 126 muestra los miradores que se ubicaron a lo largo del río para contemplación de este y la relación de la calle.

Figura 125.
Mirador hacia el río



Nota. Mirador del río. Elaboración propia, 2021.

Figura 126.
La calle






Nota. Relación del edificio con la calle en el barrio Nuevo Muzú. Elaboración propia, 2021.

Ahora bien, en el proyecto se contempla el mobiliario urbano de la empresa Koncretux que se relaciona a continuación:

Tabla 7.
Mobiliario urbano implementado.

NOMBRE	IMAGEN	REFERENCIA
BOLARDO		BOLARDO MALMO
BOLARDO		BOLARDO LINGO
PAPELERA		PAPELERA AEERO
PAPELERA		PAPELERA DOBBELT
BANCAS		BANCA MC
BANCAS		BANCA VATEN CON ESPALDAR
BANCAS		BANCA MANEN
JARDINERAS		JARDINERA ALCORQUE MANEN
JARDINERAS		JARDINERA LINGO
JARDINERAS		JARDINERA SAMLE

JUEGOS PARA NIÑOS		INFANTILES GORILA
JUEGOS PARA NIÑOS		INFANTILES JIRAFÁ
JUEGOS PARA NIÑOS		INFANTILES GRILLO

Nota. Mobiliario urbano. Recuperado de "Koncretus Urban",2021.

4.7.8 Componente industrial

En el componente industrial se conserva la industria que se encuentra en el sector para seguir el lineamiento de usos mixtos, descentralizar la ciudad y mitigar el uso del automóvil, para el desarrollo del plan parcial Guadalupe, se realiza una alianza con el frigorífico de Guadalupe para la compra del predio y se traslada a un punto estratégico de la ciudad.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al realizar este trabajo de tesis se concluyó que la ciudad ha actuado de forma desorganizada con los cuerpos de agua; además se evidencia las problemáticas en diferentes ámbitos como el ambiental, el tejido urbano, dados por la expansión informal, lo que ha dado como resultado una contaminación del afluyente, de su ronda hídrica y de la pérdida progresiva de la flora y fauna.

En cuanto al proyecto Chisacá se refiere y al espacio intervenido a continuación se menciona los aspectos a mejorar y a tener en cuenta para la recuperación satisfactoria de río Tunjuelo y así mismo de los frentes de este:

- Las condiciones actuales del río Tunjuelo y sus dinámicas no proporcionan a la ciudad de Bogotá condiciones de sostenibilidad.
- Se deben generar volumetrías respetuosas con el cuerpo de agua, puesto que debe existir una transición entre el espacio natural y el espacio construido.
- El río no debe funcionar solamente como un eje ambiental; si no que se debe articular a los otros sistemas y estructuras de la ciudad como lo son la movilidad, lo morfofuncional y lo social por medio de un proyecto multiescalar.
- Con base en las condiciones y panoramas complejos, se deben crear proyectos resilientes, que tengan en cuenta las condiciones actuales ambientales, de manera que contribuyan a mejorar los aspectos deficientes de una manera controlada y regulada de la capacidad del río.
- Es importante resaltar que los proyectos que se realicen en torno a ríos deben ser de usos mixtos puesto que de esta forma se realizan proyectos que sean sostenibles e inclusivos y que ayudan a descentralizar la ciudad.

- La resignificación del río Tunjuelo responde a los valores culturales, históricos y sociales que responden a la ciudad y su comunidad, dejando atrás la invisibilidad selectiva de los daños causados por el hombre.
- Las actividades recreativas y activas permiten propiciar espacios atractivos y amables con el ser humano, dando paso a crear vínculos y relaciones de amor hacia el lugar.
- El análisis de las condiciones de los diferentes ámbitos permite la creación de espacios sostenibles ambientalmente por la renaturalización y activación de los ecosistemas, socialmente por la conexión de la historia del río con la comunidad y económicamente por la ruptura de los frentes y aplicación de horarios y comercio flexible.
- La implementación de estrategias de diseño urbano sostenible y topofilia, dieron como resultado un proyecto sostenible que mejora las condiciones del río.
- Chisacá al ser un proyecto pluridimensional, garantiza que toda la población se incluya y se relacione con el río, brindando y garantizando seguridad a sus habitantes, por lo cual rompe brechas de miedo y sentimientos de topofobia hacia el lugar.

En el proceso y elaboración de las estrategias que llevaron a resignificar al río de una manera sostenible, planificada y estructurada con el contexto sin olvidar las raíces culturales y tradicionales de los usuarios beneficiados, se llegan a las siguientes conclusiones por cada dimensión trabajadas en el proyecto, aportando de manera positiva a la comunidad y a la ciudad, siendo Chisacá un proyecto de valor, de significado y de inclusión:

- Para la dimensión ambiental, se concluye que, con el manejo y estudio del terreno a nivel físico e histórico de datos, se elaboro un proyecto que responde a las condiciones actuales del lugar, tanto físicas como climáticas.

- Para que la relación entre el río y el hombre se dé armónicamente, es importante hacer proyectos que respondan al componente social, en donde por medio del diseño urbano se generen sentimientos de topofilia y de agrado hacia el lugar, de esta forma se valora y se crea un sentido de pertenencia e identidad del hombre hacia los ríos.
- La activación económica del río se da principalmente por el apoyo a las minorías, como el comercio informal, es por esto por lo que, Chisacá generó lugares dignos, cómodos y llamativos para incentivar a los trabajadores independientes y legalizar esta actividad informal, lo cual consiguió socialmente a caracterizarlos e incluirlos en las dinámicas del río.

Por otra parte, Chisacá al demostrar que con sus intervenciones es un proyecto con resultado positivos en torno a ríos y que por medio de la aplicación de estrategias urbanas y estrategias de topofilia, sirve de ejemplo a próximos proyectos con características similares de las problemáticas identificadas en el área intervenida, ofrece las siguientes recomendaciones:

- La recuperación del Río Tunjuelo no solo abarca el área de la Arquitectura si no que es multidisciplinar, por lo cual es necesario las consideraciones de profesionales de diferentes áreas del conocimiento, entendiendo al río como un sistema abierto de la ciudad.
- A Proyectos Desencadenados De Chisacá: Aunque la intervención se realiza en un tramo de 2.8 Km se recomienda Intervenir espacios neurálgicos y estratégicos que permitan la recuperación integral del río Tunjuelo.
- A entidades: Se recomienda a entidades públicas, como el acueducto atender la problemática de contaminación del agua, ya que este proyecto es multidisciplinar y en el campo de la arquitectura no se puede abordar directamente.

- Se recomienda a la Alcaldía de Bogotá la regulación de espacios físicos dados a las industrias y un control para el manejo ambiental de desechos y contaminantes del medio ambiente, ya que en el caso de Chisacá en el sector de la Sevillana es punto de alerta naranja para la ciudad de Bogotá, por eso los proyectos urbanos de este tipo deben estar encaminados e ir en conjunto para tener resultados positivos no solo a mediano plazo si no a largo plazo.
- A la academia: Para las facultades de arquitectura se recomienda continuar con otro tramo del río Tunjuelo, para dar continuidad a la investigación abordada y que el proyecto presente sea modelo o guía para el planteamiento de futuras propuestas.
- Se recomienda que el Ministerio de Cultura, ofrezca apoyo por medio de escenarios participativos de las comunidades Indígenas, cercanas a Bogotá, incluso del país, para que por medio de estas acciones, se recupera la vida cultural, histórica y tradicional del río.

BIBLIOGRAFÍA

- Acueducto. (2019). Cuenca Tunjuelo. https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAB2/gestores-ambientales/gestionambiental/Sistema_hidrico_del_Distrito_Capital/cuenca_tunjuelo/!ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfljo8zizQKdDQwtDIz8_P2dTA0CPZ0sgoydTDwDXU31w8EKDHAARwP9KGT9BiZGzgaBwQFOQf6hzoaOrsZQ_XgUROG3P0w_Sj-quATdHEyFUfidGQ4yB7-SgtzQ0LxK3WwAdMrflA!!/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/
- Aguilera-Martínez, F. A., & Sarmiento-Valdés, F. A. (2019). Concepto de borde, límite y frontera desde el espacio geográfico. Aguilera-Martínez, F., Arias-Caicedo, D., Castiblanco-Prieto, J., Castillo-de Herrera, M., Díaz-Osorio, M., Medina-Arboleda, I.,... Vallejo-Rivas, A.(2019). El borde urbano como territorio complejo: reflexiones para su ocupación (1a. ed.). Bogotá: Universidad Católica de Colombia. Facultad de Diseño. doi: 10.14718/9789585456921.2019.
- Alcaldía de Medellín. (s.f.). Devolverle la vida al río a la ciudad y a sus habitantes. [Diapositiva PowerPoint]. https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_16/Publicaciones/Shared%20Content/Documentos/2014/PresentacionParquesRioMedellin_servidores.pdf
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2019). Contrato No. 415 del 21 de noviembre de 2018 “Caracterización, diagnóstico y línea base para el desarrollo de los componentes sociales, económicos, ambientales y urbanísticos de la cuenca urbana del Río Tunjuelo, requerido para el desarrollo del proyecto BPIN 2017000050018”. Unión temporal alianza uniandes – ecodes. http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/20191024_informe_ejecutivo_publicacion.pdf

Alcaldía Mayor de Bogotá. (s.f.). Concurso público de ideas para la formulación del plan estratégico de intervención integral y multisectorial para el río Fucha y su área de influencia.
http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/tomo2_final.pdf

ArchDaily. (2007). Parque Red Ribbon / Turenscape. <https://www.archdaily.co/co/02-309353/parque-red-ribbon-turenscape>

Arquine. (2020). Parque Botánico Río Medellín. <https://www.arquine.com/parque-botanico-rio-medellin/>

Bachelard, G., & Champourcin, E. (1965). La poética del espacio (Vol. 183). México:Fondo de cultura económica.

Beleño Pérez, S. (2017). Memoria e identidad urbana: Recuperación de la imagen del río Guatapurí en Valledupar. Instituto de Investigaciones Estéticas.

Bettini, V. (1998). Elementos de ecología urbana. Madrid: Editorial Trotta.

Bogotá. Secretaría Distrital de Ambiente. (2007). Diagnostico POMCA Tunjuelito. Secretaría Distrital de Ambiente. Recuperado de https://oab.ambientebogota.gov.co/?post_type=dlm_download&p=4118

Cabezas, C. (2013). Latitud, primer lugar del concurso público internacional Parque del Río en Medellín. ArchDaily Colombia. < <https://www.archdaily.co/co/02-320551/primer-lugarconcurso-publico-internacional-de-anteproyectos-parque-del-rio-en-la-ciudad-demedellin>> ISSN, 0719-8914

Cabezas, C. (2013, diciembre). Latitud, primer lugar del concurso público internacional Parque del Río en Medellín. <https://www.archdaily.co/co/02-320551/primer-lugar-concurso-publico-internacional-de-anteproyectos-parque-del-rio-en-la-ciudad-de-medellin>

CityTv [@CityTv]. (2017). Grave #inundación en el barrio Isla del Sol Tunjuelito. [Tuit].

Consejo Nacional de Política Económica y Social [CONPES 3320] (2020). Departamento

Constitución política de Colombia [Const. P.]. (1991). Colombia. Obtenido el 02 de julio de 2021.

<https://bit.ly/3iAt4eg>

Cristancho, C., & Triana, E. (2018). Análisis demográfico y proyecciones poblacionales de Bogotá. Bogotá:

Secretaría Distrital de Planeación. Recuperado de http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/demografia_proyecciones_2017_0_0.pdf.

de 2021. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=10774

de 2021. https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/dacn_ley_99_de_1993_0.pdf

Decreto 1/90, junio 22, 2004. Alcaldía Mayor de Bogotá. (Colombia) Obtenido el 21 de julio de 2021.

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=13935>

Decreto 11/80, mayo 10, 2003. Presidencia de la república. (Colombia) Obtenido el 21 de julio de 2021.

https://www.anla.gov.co/documentos/normativa/decretos/decreto_1180_de_2003.pdf

Decreto 28/11, diciembre 18, 1974. Presidencia de la república. (Colombia) Obtenido el 21 de julio de

2021. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551>

Decreto 3/16, octubre 7, 2004. Alcaldía Mayor de Bogotá. (Colombia) Obtenido el 21 de julio de 2021.

<http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/decreto316de2004.pdf>

Díaz, M. E. C. (2005). La anexión de los 6 municipios vecinos a BOGOTÁ en 1954 “UN HECHO CON ANTECEDENTES”. *Bitácora Urbano Territorial*, 9(1), 122-127.

Dureau, F., Dupont, V., Lelièvre, É., Lévy, J. P., Lulle, T., Silva, M., & Lizoir, G. (2002). *Metrópolis en movimiento: una comparación internacional*.

Falcón, L. Á. (2013). *Arquitectura y fenomenología. Sobre La arquitectónica de la «indeterminación» en el espacio*. *Eikasia: revista de filosofía*, (47), 813-836.

Franklinazzi, (s.f.), *Berges de Seine*. <http://www.franklinazzi.fr/projets/berges-de-seine#13>

Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*.

- Holl, S. (2018). Cuestiones de percepción: fenomenología de la arquitectura. Editorial Gustavo Gili.
- Hough, M. (1998). Naturaleza y ciudad. Barcelona: Gustavo Gili.
- Krier, L. (2013). La arquitectura de la comunidad. Barcelona, España: Reverté, SA.
- Landuum. (s.f.). Parque Botánico Río Medellín. <https://www.landuum.com/intervenciones/parque-botanico-rio-medellin/>
- Leal Del Castillo, G. (2010). Ecurbanismo: Ciudad, medio ambiente y sostenibilidad. Ecoe.
- Ley 507/99, julio 28 2, 1999. Diario Oficial. [D.O.]: 43652. (Colombia). Obtenido el 21 de julio
- Ley 99/93, diciembre 2, 1993. Diario Oficial. [D.O.]: 41146. (Colombia). Obtenido el 21 de julio
- Linamec. (s.f.). Con exposición fotográfica Tunjuelito festeja cambio de la red de alcantarillado. <https://bogota.gov.co/en/node/4822>
- Luna, N. (2017). La ciudad mexicana camina hacia la sustentabilidad, afirma Schjetnan. <https://obras.expansion.mx/arquitectura/2017/11/10/la-ciudad-mexicana-camina-hacia-la-sustentabilidad-afirma-schjetnan>
- Mape-Guzmán, F., & Avendaño-Arias, J. (2017). Topofobias e imaginarios del miedo sobre el espacio urbano de la localidad de Fontibón, Bogotá, Colombia. *Perspectiva Geográfica*, 22(1), 49-68.
- McHARG, I. L., & Nital, P. F. (2000). *Proyectar con la naturaleza*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Medel, M. y Montre, V. (2018). Imaginarios urbanos sobre topofilia y topofobia: el caso de la ciudad de Chiguayante, Región del Biobío. *Revista de Urbanismo*, 38, 1-16. <http://dx.doi.org/10.5354/0717-5051.2018.48702>
- Mercado, D. (2019). Presentacion Parque del Rio. https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_16/Publicaciones/Shared%20Content/Documentos/2014/PresentacionParquesRioMedellin_servidores.pdf.

Mercado, D. (2019, 02 de diciembre). Así luce parques del río, la mega obra paisa que ya fue inaugurada.

El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/asi-luce-parques-del-rio-la-megaobra-paisa-que-ya-fue-inaugurada-439224>

Ministerio de Salud. (2015) Guía para el desarrollo de actividades de promoción y prevención en la

industria de curtiembres. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SA/6guia-actividades-pyp-curtiembres.pdf>

Motoa, F. (2017, 17 de mayo). El drama de los barrios capitalinos que sufren con el agua al cuello. El

Tiempo. <https://www.eltiempo.com/bogota/barrios-inundados-por-lluvias-en-bogota-88432>

Nacional de Planeación, Ministerio de Salud y Protección Social, Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Ministerio de Ambiente

Naciones Unidas. (1987). Informe de la comisión mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf

NoriciasRcn.Com. (2019, 20 de junio). Reportan grave daño ambiental por isla de basura que apareció en

río de Bogotá. Noticias Rcn. <https://www.noticiarscn.com/nacional-pais/reportan-grave-dano-ambiental-isla-basura-aparecio-rio-bogota>. Obtenido el 21 de julio de 2021.

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=18535&dt=S>

ONU. (2016). La nueva agenda urbana. ONU

Osorio, J. A. O. (2007). El río Tunjuelo en la historia de Bogotá, 1900-1990. Alcaldía Mayor, Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte.

Paniagua, E., & Pedragosa Bofarull, P. (2015). La esencia fenomenológica de la arquitectura. Revista 180, 35, 30-35.

Pérgolis, J. C. (2005). Ciudad fragmentada. Nobuko.

Prominski, M., Stokman, A., Stimberg, D., Voermanek, H., Zeller, S., & Bajc, K. (2017). River. space. design: planning strategies, methods and projects for urban rivers. Birkhäuser.

Redacción Bogotá. (2018, 30 de agosto). Sellaron negocios de carne que contaminaban en río Tunjuelo en el sur. El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/bogota/por-contaminar-el-rio-tunjuelo-sellaron-negocios-de-frigorificos-guadalupe-262328>

Redacción El tiempo. (1991, 10 de agosto). Siguen las inundaciones en el sur. El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-134384>

Regional, O. Ambiental y de Desarrollo Sostenible del Río Bogotá. (2013). Observatorio Regional y Ambiental y de Desarrollo Sostenible del Río Bogotá.

Resolución 0957/19, abril 2, 2019. Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. (Colombia). Obtenido el 21 de julio de 2021. <https://www.orarbo.gov.co/es/el-observatorio-y-los-municipios/resolucion-0957-de-abril-2-de-2019>

Resolución 2473/05, diciembre 23, 2005. Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. (Colombia).

Resolución 3194/06, noviembre 23, 2006. Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. (Colombia). Obtenido el 21 de julio de 2021. <https://www.car.gov.co/uploads/files/5ac25224f050c.pdf>

Rogers, R., & de Valicourt, S. (2000). Ciudades para un pequeño planeta (No. 574.5268 R6).

Rojas Eraso, A. M. (1997). El río y la ciudad. Bitácora Urbano Territorial.

Rueda, S., de Cáceres, R., Cuchí, A., & Brau, L. (2012). El urbanismo ecológico. Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, Barcelona, 18-20.

Secretaria de Planeación. (2020). PROCESO DE REVISIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE BOGOTÁ D. C. DOCUMENTO DE DIAGNÓSTICO 2020 DIAGNÓSTICO POR LOCALIDAD No. 6 TUNJUELITO. Secretaria Distrital de Planeacion. http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/06_tunjuelito_-_diagnostico_pot_2020.pdf

Secretaria Distrital de Planeación. (2019). Contrato No. 415 del 21 de noviembre de 2018 “Caracterización, diagnóstico y línea base para el desarrollo de los componentes sociales, económicos, ambientales y urbanísticos de la cuenca urbana del Río Tunjuelo, requerido para el desarrollo del proyecto BPIN 2017000050018”.4

Secretaria Distrital de planeación. (s.f.) Operación Estratégica Río Fucha – OERF. <http://www.sdp.gov.co/gestion-socioeconomica/operaciones-estrategicas/estrategias/operacion-estrategica-r%C3%ADo-fucha-oerf>.

Solano, I. (2017). Diseño sensible al agua. [Diapositiva PowerPoint]. Universidad Nacional de Colombia.

Soto Caro, T. (2017). Topofilia: razones del retorno de mujeres y familias campesinas. El Ágora USB, 17(1), 145-156.

Terradas, J., Franquesa, T., Parés, M., & Chaparro, L. (2011). Ecología urbana. Investigación y ciencia, 422, 52-58.

Transporte. (Colombia). Obtenido el 22 de julio de 2021. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3320.pdf>

Tuan, Y.-F. (2007). Topofilia. Un estudio de las percepciones, actitudes y valores sobre el entorno. España.Editorial Melusina.

Turenscape. (2020). Qinhuangdao Red Ribbon Park. <https://www.turenscape.com/en/project/detail/4682.html>

Twitter. <https://twitter.com/citytv/status/864079323455684608>

Valencia, N. (2016, enero) MOBO Architects + Ecopolis + Concreta diseñarán la estrategia de intervención para el río Fucha en Bogotá. <https://www.archdaily.co/co/781048/mobo-architects-plus-ecopolis-plus-concreta-disenaran-la-estrategia-de-intervencion-para-el-rio-fucha-en-bogota>.

CHISACÁ

Www.konkretus.co. (n.d.). Konkretus Urban. Recuperado de <https://www.konkretus.co/>.

REVISIÓN DE NORMA APA EN TRABAJOS ACADÉMICOS

Promoviendo la construcción de conocimiento con integridad académica

La citación y referenciación bibliográfica es indispensable en la elaboración de un documento académico, puesto que permite identificar las fuentes que sustentan la investigación. Así mismo, es primordial establecer un equilibrio entre las fuentes consultadas y la generación de nuevo conocimiento.

BIBLIOTECA

Rúbrica de sesión

Fecha: 10/09/21

Nombre del estudiante: Angie Carolina Barrera Pinto Camila Alexandra Forero Ortegón

% de similitud: 27

Instructor: Yeison Daza Castro

de sesión: 1 de 3

Cita directa:

Las citas textuales de menos y de más de 40 palabras deben tener (autor, Año de publicación, # de página de donde se toma la información), las citas de menos de 40 palabras solo están entre "comillas" las de más de 40 palabras párrafo aparte y sangría al margen izquierdo de 1,27cm.

Cita indirecta:

Las citas parafraseadas solo deben llevar (autor, año), los parafraseo es una interpretación propia de la idea tomada de un autor.

Cita de citas:

Referencias bibliográficas:

Recuerde que la lista de referencias bibliográficas debe contener todos los documentos citados o parafraseados en la investigación, se deben referenciar de forma adecuada dependiendo su tipología (libro, Artículo, noticia, página web, etc.). Les recomiendo el uso de la Guía Interactiva APA de la universidad.

Tablas y figuras:

Se deben referenciar de forma adecuada las tablas e imágenes cuando son Tomadas de o Adaptadas de. "Título del documento" por iniciales del nombre y apellido de autor o autores, año de publicación del texto, título de la revista (en caso de ser artículo), volumen (No.), p. ##. (URL).

Observaciones:

Tipo de documento: Trabajo de grado (pregrado): X
Trabajo de grado (postgrado):
Artículo de investigación:
Libro o capítulo de libro:
Otro:

Capacitado en APA:

SI X NO





Recuperación del borde del río Tunjuelo por medio del diseño urbano sostenible.



Recuperar



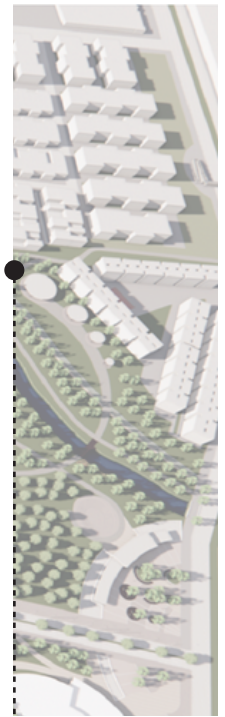
Renaturalizar



Repotencializar



Resignificar



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Facultad de Arquitectura

Camila Forero Ortigón
Angie Carolina Barrera