

**CATALIZADOR PERMEABLE: ESTRATEGIAS URBANAS DE REGENERACIÓN DEL BORDE DEL RÍO
TUNJUELO Y SU RELACIÓN CON LA MORFOLOGÍA ORGÁNICA DEL BARRIO SAN BERNARDINO.**

Laura Milena Segovia Toro, Maryuri Jineth Suarez Marin



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá

2025

Catalizador permeable: estrategias urbanas de regeneración del borde del río Tunjuelo y su relación con la morfología orgánica del barrio San Bernardino.

Laura Milena Segovia Toro, Maryuri Jineth Suarez Marin

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

Arquitecta, Jimena Quintanilla Parra



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá

2025

Tabla de contenido

RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
JUSTIFICACIÓN	16
PREGUNTA PROBLEMA	17
HIPÓTESIS	17
<i>Probabilidad 1.....</i>	<i>17</i>
<i>Probabilidad 2.....</i>	<i>17</i>
OBJETIVOS	18
OBJETIVO GENERAL.....	18
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
CAPÍTULO I: ANTECEDENTES HISTÓRICOS	19
LAS TRANSFORMACIONES DEL RÍO TUNJUELO A TRAVÉS DEL TIEMPO	19
LOS PRIMEROS ASENTAMIENTOS Y CRECIMIENTO FORMAL DEL BARRIO SAN BERNARDINO EN BOSA	19
CAPÍTULO II: MARCOS DE REFERENCIA	21
MARCO TEÓRICO.....	21
<i>Las Estrategias que usa el Arquitecto Bernardo Monteiro Barbosa, para Revitalizar Ríos</i>	<i>21</i>
<i>Comprender las dinámicas de los asentamientos urbanos, desde un enfoque por Jan Bazant en su libro periferias urbanas</i>	<i>22</i>
<i>Iam Bentley y sus estrategias para crear espacios urbanos – arquitectónicos más humanos.</i>	<i>23</i>
<i>Kongjian Yu y el concepto de "ciudades esponja" como estrategias para los ecosistemas.</i>	<i>23</i>
MARCO CONCEPTUAL	24
<i>Borde del Río, según Elizabeth Meyer:</i>	<i>24</i>

<i>Articulación urbana por Kevin Lynch:</i>	25
<i>Estrategias, como las aplica Rem Koolhaas:</i>	26
<i>Morfología por Lewis Mumford y Aldo Rossi:</i>	26
<i>Revitalización:</i>	27
<i>Catalizador urbano: Según el libro American Urban Architecture: Catalysts in the Design of Cities</i>	27
<i>Permeabilidad urbana, como estrategia para la regeneración de ecosistemas</i>	28
<i>Regeneración urbana por Peter Roberts y Hugh Sykes (1999)</i>	28
<i>Ciudad esponja: Observatorio de Innovación para Ciudades Sostenibles</i>	29
MARCO NORMATIVO	29
PLAN DE DESARROLLO TERRITORIAL (POT):	29
<i>Artículo 42. Estrategias de la Estructura Ecológica Principal Del POT 2024.</i>	29
LA LEY 1931 DE 2018, LINEAMIENTOS PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO:	30
<i>Artículo 4. Principios de la gestión al cambio climático</i>	31
<i>Artículo 13: Estrategias de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático</i>	31
LEY 1757 DE 2015, PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD:	31
<i>Artículo 2. Participación en la gestión pública</i>	31
CONSTITUCIÓN ECOLÓGICA DE COLOMBIA:	32
<i>Artículo 82. Espacio público</i>	32
SÍNTESIS MARCO NORMATIVO	32
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	34
TIPOS DE INVESTIGACIÓN A APLICAR EN EL PROCESO DE ANÁLISIS	34
<i>Metodología de investigación Histórica</i>	34
<i>Metodología de investigación Estadística</i>	35
PRODUCTO, PASO A PASO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	35
<i>Análisis histórico del Barrio San Bernardino y el Río Tunjuelo (cartografía)</i>	36

<i>Morfología y análisis espacial del Borde del Río Tunjuelo con el Barrio San Bernardino (Planos y esquemas)</i>	<i>36</i>
<i>Caracterización del sector (Fotografías)</i>	<i>37</i>
<i>Relación física y cultural del área de intervención respecto a la actualidad (Encuestas)</i>	<i>37</i>
<i>Recolección de datos de tipos de residuos en el borde del Río Tunjuelo (Fichas)</i>	<i>37</i>
<i>Recolección de información del estado actual de fauna y flora (Fichas)</i>	<i>38</i>
<i>Conclusión sobre la viabilidad de una intervención al borde del Río Tunjuelo y sus impactos en el barrio San Bernardino</i>	<i>39</i>
CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	40
RESULTADO OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1	40
1. <i>Resultado del análisis cartográfico.</i>	<i>40</i>
2. <i>Análisis de morfológico.....</i>	<i>43</i>
<i>Síntesis objetivo 1°</i>	<i>44</i>
3. <i>Registro fotográfico y caracterización de la zona.</i>	<i>45</i>
4. <i>Resultado de encuestas.....</i>	<i>46</i>
5. <i>Resultado de residuos concentrados al borde del Río Tunjuelo.</i>	<i>47</i>
6. <i>Resultado del Estado de la fauna y flora del sector.</i>	<i>47</i>
RESULTADO OBJETIVO ESPECÍFICO N° 2	48
<i>Análisis de estrategias aplicadas en proyectos nacionales e internacionales.</i>	<i>48</i>
<i>Estrategias comunes.....</i>	<i>49</i>
<i>Elementos arquitectónicos destacados</i>	<i>49</i>
<i>Impacto social, ambiental y económico.....</i>	<i>49</i>
SÍNTESIS DE ESTRATEGIAS ANALIZADAS.....	50
ALCANCE OBJETIVO ESPECÍFICO N° 3	50
<i>Regeneración del Tejido Urbano con jardines de lluvia, parques inundables y conexión de nodos.</i>	<i>50</i>
CAPÍTULO V: DESARROLLO DEL DISEÑO	55

PLANIMETRÍA URBANA	57
ALZADOS DE ANÁLISIS Y ASPECTOS TÉCNICOS.	61
CAPÍTULO VI: CONCLUSIÓN	63
LISTA DE REFERENCIA O BIBLIOGRAFÍA.....	64

Lista de Figuras

Figura 1 Barrio San Bernardino, ubicado en la localidad de bosa, colindante con el Río Tunjuelo.	11
Figura 2 Mapa de amenazas por inundaciones y desbordamiento en Bogotá.	13
Figura 3 Análisis de inundaciones, Área de intervención.	14
Figura 4 Registro fotográfico del borde del Río Tunjuelo y su relación con el Barrio San Bernardino. Fotos propias	15
Figura 5 Línea del tiempo Río Tunjuelo y Barrio San Bernardino.	20
Figura 6 Artículo 42. Imagen tomada del Plan de Ordenamiento territorial (POT 2024)	30
Figura 7 Análisis de normativa, Creación propia.	33
Figura 8 Formato de encuesta para la población del Barrio San Bernardino, Creación propia.	37
Figura 9 Ficha de análisis de residuos contaminantes del borde del Río Tunjuelo, creación propia.	38
Figura 10 Ficha de análisis de flora y fauna del borde del Río Tunjuelo, creación propia.	39
Figura 11 Mapas Instituto Geográfico Agustín Codazzi, evolución sector bosa del 1959.	40
Figura 12 Mapas Instituto Geográfico Agustín Codazzi, evolución sector bosa del 1978.	41
Figura 13 Mapas Instituto Geográfico Agustín Codazzi, evolución sector bosa del 1989.	42
Figura 14 Esquema de forma, relación Borde de Río y barrio San Bernardino, creación propia.	43
Figura 15 Esquema de llenos y vacíos <i>análisis general</i> , creación propia.	43
Figura 16 Esquema de morfología, creación propia.	44
Figura 17 Línea del tiempo fotográfica del borde del Río Tunjuelo, creación propia	45
Figura 18 Grafica de resultado encuestas población Barrio San Bernardino #1, Creación propia.	46
Figura 19 Fichas de clasificación de flora en el borde del Río Tunjuelo, Creación propia.	47

Figura 20 Fichas de análisis de estrategias, proyectos nacionales e internacionales, Creación propia, se anexa al documento para mayor visibilidad.	48
Figura 21 Articulación autor estrategias, Creación propia.	50
Figura 22 Relación, autor, concepto y estrategias, Creación propia.....	51
Figura 23 Plano de aplicación de estrategias, Creación propia	52
Figura 24 Propuesta esquemática de diseño y regeneración, Creación propia.	53
Figura 25 Propuesta de aplicación de estrategias, Creación propia.....	56
Figura 26 Planimetría urbana con propuesta de arborización, Creación propia.	58
Figura 27 Planimetría urbana, con especiación de actividades propuestas, Creación propia.	58
Figura 28 Detalle específico #1 de actividades propuestas, Creación propia.	59
Figura 29 Detalle específico #2 de actividades propuestas, Creación propia.	59
Figura 30 Detalle específico #3 de actividades propuestas, Creación propia.	60
Figura 31 Detalle específico #4 de actividades propuestas, Creación propia.	60
Figura 32 Detalle específico #5 de actividades propuestas, Creación propia.	61
Figura 33 Corte longitudinal, análisis de arborización y materiales permeables, Creación propia	62
Figura 34 Especificación técnicas de materiales y elementos urbanos, Creación propia	62

Resumen

El presente proyecto se ubica en la localidad de Bosa, en la cuenca media del río Tunjuelo, un sector que limita al norte con el barrio La Independencia y al sur con el plan parcial La Palestina. A lo largo del tiempo, esta zona ha sido afectada por la contaminación, la desarticulación urbana, la carencia de espacios públicos adecuados, asentamientos informales y la acumulación de residuos en el borde del río que han generado un deterioro significativo del paisaje y calidad de vida en el sector. Para mitigar estas problemáticas, el proyecto propone una serie de estrategias urbanas orientadas a la recuperación ambiental y la integración del borde del río con la comunidad. Estas estrategias están fundamentadas en un análisis histórico, la interpretación de planos cartográficos, la realización de encuestas comunitarias y estudios sobre la generación de residuos y biodiversidad en el lugar. Este enfoque integral permite sustentar y desarrollar estrategias de recuperación ambiental y social que favorezcan la resignificación del borde del río. La recuperación urbana del sector se plantea en tres etapas fundamentales. En primer lugar, se prioriza la restauración ecológica del borde del río y la gestión del agua, en segundo lugar, se promueve puntos culturales que buscan fortalecer la relación de la comunidad su entorno natural, finalmente, se proponen estrategias que permitirán, incentivar la educación ambiental y generar dinámicas de economía circular dentro del sector.

El diseño del proyecto se inspira en las formas orgánicas del borde del río convirtiéndolo así en un eje principal, al cual se le aplica el concepto de "Catalizador Permeable", el objetivo es resaltar la importancia del río como eje ecológico y social, reconociéndolo no solo como un recurso natural, sino como un elemento fundamental en la planificación y desarrollo sostenible de la ciudad.

Palabras clave: Estrategias Urbanas, Borde de Río, Regeneración ambiental, Morfología urbana, morfología orgánica

Abstract

The present project is located in the locality of Bosa, in the middle basin of the Tunjuelo River, an area bordered to the north by the La Independencia neighborhood and to the south by the La Palestina partial plan. Over time, this area has been affected by pollution, urban fragmentation, lack of adequate public spaces, informal settlements, and the accumulation of waste along the riverbank, all of which have led to a significant deterioration of the landscape and quality of life in the sector.

To address these issues, the project proposes a series of urban strategies aimed at environmental recovery and the integration of the riverbank with the community. These strategies are based on historical analysis, interpretation of cartographic maps, community surveys, and studies on waste generation and biodiversity in the area. This comprehensive approach supports and guides the development of environmental and social recovery strategies that contribute to re-signifying the riverbank.

The urban recovery of the sector is structured in three fundamental stages. First, priority is given to the ecological restoration of the riverbank and water management. Second, cultural hubs are promoted to strengthen the community's connection with its natural surroundings. Finally, strategies are proposed to encourage environmental education and generate circular economy dynamics within the sector.

The design of the project is inspired by the organic forms of the riverbank, turning it into a main axis under the concept of a "Catalizador Permeable" (Permeable Catalyst). The goal is to highlight the importance of the river as both an ecological and social axis, recognizing it not only as a natural resource but also as a fundamental element in the sustainable planning and development of the city.

Keywords: Strategies, River Edge, Articulation, Morphology, organic.

Introducción

A lo largo de la historia, el Río Tunjuelo ha sido un eje conector dentro de Bogotá siendo así un elemento de la estructura ecológica principal de la ciudad, con la expansión de Bogotá, barrios e industrias se han ido consolidando en el borde del río, siendo el mayor motivo de contaminación por la falta de la regulación, hoy en día se pueden evidenciar las consecuencias en el entorno como, malos olores, inundaciones, afectación del paisaje al convertirse en un punto de basuras para los habitantes.

Uno de los barrios que actualmente se ve afectado por las problemáticas mencionadas es el Barrio San Bernardino, ubicado en la localidad de Bosa, un barrio con raíces agrícolas que con el pasar del tiempo y sus nuevos asentamientos se convierte en una pieza urbana de Bogotá, desde su desarrollo urbano enfrentan distintas falencias como la falta de morfología urbana, accesibilidad, zonas verdes y espacio público no consolidado.

Figura 1

Barrio San Bernardino, ubicado en la localidad de bosa, colindante con el Río Tunjuelo.



Nota. en la figura se identifica la pieza de estudio, que se adopta como eje central para la ejecución y desalo de la investigación y producto final. Tomado de geovisor de Google Earth. Año 2024.

(<https://www.google.es/intl/es/earth/index.html>).

Este documento tiene como objetivo desarrollar estrategias urbanas de regeneración las cuales se adapten a las condiciones morfológicas del barrio San Bernardino con el borde del Río Tunjuelo a través de la identificación de aspectos físico espaciales que permitan abordar las problemáticas y potencialidades del lugar, se busca como resultado una relación entre un borde natural y un borde artificial.

Planteamiento del problema

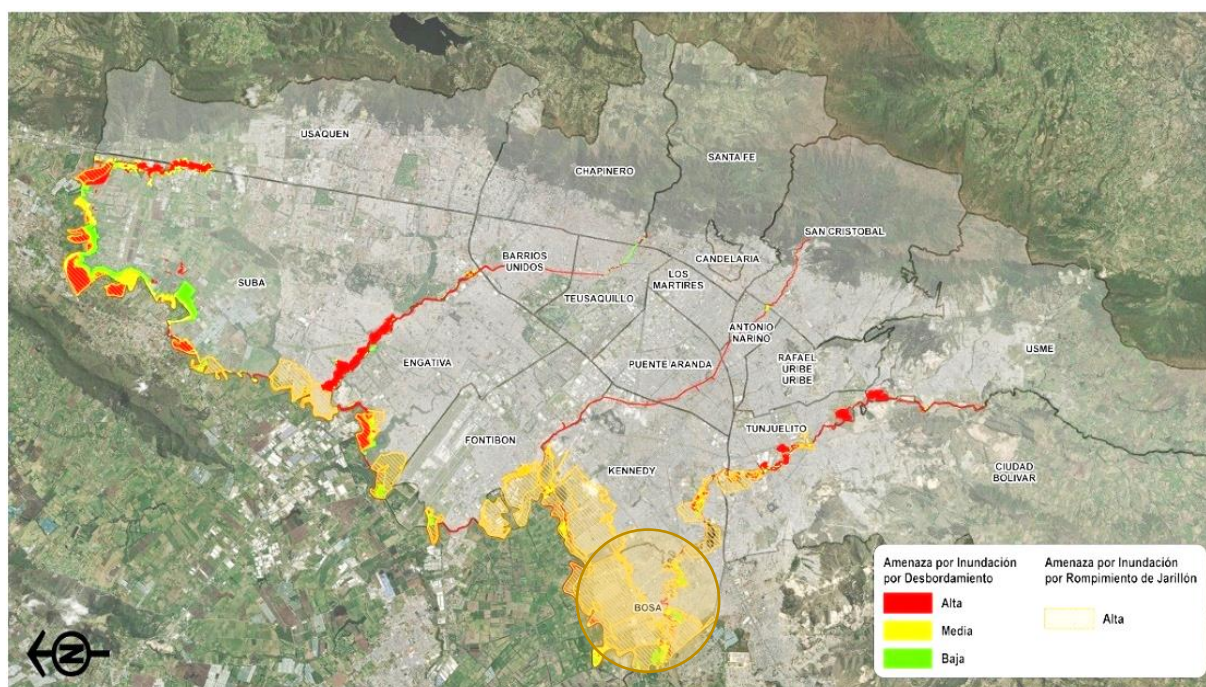
Mediante un análisis de preexistencias que busca entender el desarrollo de las diferentes dinámicas físico espaciales entre el borde del Río Tunjuelo con el Barrio San Bernardino, del cual se identifican las siguientes problemáticas del sector.

1. Las problemáticas de contaminación y desbordamiento del Río que se presentan cerca al Barrio San Bernardino, afectan la calidad de vida e imagen del barrio, esto debido a la condensación de los residuos que se acumulan en el borde del Río Tunjuelo y de igual forma la falta de zonas verdes en el sector no permiten el esparcimiento y la recreación para la comunidad generando vacíos en la apropiación por parte de los habitantes.
2. La falta de planificación del sector genera una serie de condiciones que se reflejan en las vías en mal estado, usos no establecidos y la falta de integración urbana dentro de la misma morfología.
3. Los índices de inundación por el desbordamiento del Río Tunjuelo que a su vez genera inseguridad e incertidumbre en ciertas zonas del sector, Según el Instituto Distrital de

Gestión de Riesgos y Cambio Climático (2024), “Bosa ocupa el sexto lugar de las zonas urbanas con mayor inundación a nivel histórico, en el 2021 ocupo el quinto lugar con 13 eventos de inundación registrados.” 4. Estimación de daño por Inundaciones en Bogotá. (prr.15). esto ha impactado negativamente en el barrio y actividades que prestan en el sector.

Figura 2

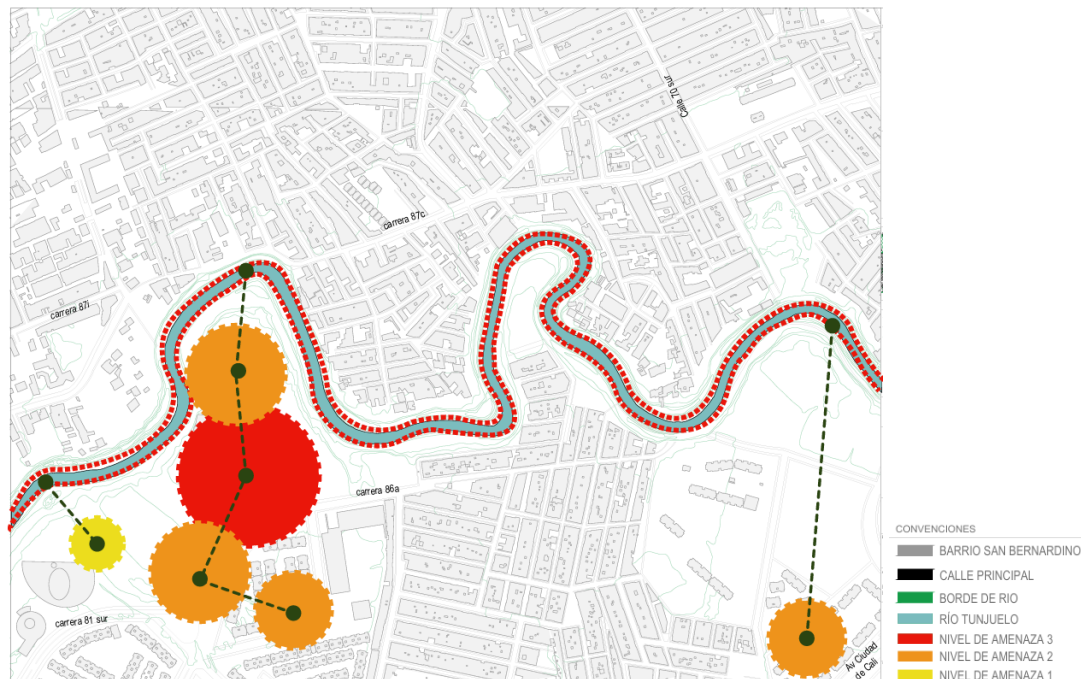
Mapa de amenazas por inundaciones y desbordamiento en Bogotá.



Nota. En la figura anterior, se representa los sectores de impacto bajo medio y alto dentro de la ciudad de Bogotá con amenazas de inundación. F Mapa CG-3.3.10 Amenaza por Inundación – Decreto 555 de 2021. Fuente: IDIGER - Secretaría Distrital de Planeación.

Figura 3

Análisis de inundaciones, Área de intervención.



Nota. Elaboración propia. En la figura anterior, se muestra el resultado de análisis en cuanto a las zonas con mayores amenazas de inundaciones cerca al punto de intervención.

Para abordar estas problemáticas, es fundamental aplicar la participación de la comunidad como lo menciona la ley 1757/2015, Julio 06, 2015. Diario Oficial [D.O.]: 49565. (Colombia). Obtenido el 26 de 2024. Donde se implementa como instrumento de gestión y planificación territorial en Colombia discriminados en la ley 388 de 1997.

Con lo anterior se puede evidenciar que la pieza de estudio presenta un déficit en la articulación entre el borde del Río Tunjuelo y el Barrio San Bernardino, lo cual afecta las condiciones y calidad de vida del sector, este fenómeno se replica en diferentes sectores de Bogotá tomando en este documento un solo sector en específico.

Figura 4

Registro fotográfico del borde del Río Tunjuelo y su relación con el Barrio San Bernardino.



Nota. Elaboración propia. En las seis figuras anteriores, se busca plasmar las problemáticas actuales que presenta el borde del Río Tunjuelo, cada una representa la contaminación por los residuos que allí depositan la falta de limitación y separación entre el borde-construcción y la morfología del sector.

Justificación

La falta de relación entre el borde del Río Tunjuelo con el barrio San Bernardino es la evidencia de una de las problemáticas que se le han asociado en los últimos años a los bordes de ríos dentro de la ciudad, como son la contaminación, los aspectos físico espaciales que afectan las condiciones de vida y paisaje del lugar.

Jan Bazant, en su libro de Periferias Urbanas 2021, explica que estos fenómenos se generan por los asentamientos de las poblaciones de bajos recursos y que a su vez se organizan morfológicamente con base a sus necesidades, Esto, según Jan Bazant, es una evidencia de la falta de regulación y planificación de los sectores, lo cuales mediante lineamiento de intervención busca mejorar estas problemáticas.

Dentro de este orden de ideas, la UPL 19 el Edén para el 2035, busca crear una articulación para poner en práctica acciones que garanticen el nuevo desarrollo y uso del barrio San Bernardino que a su vez promueve un nivel de apropiación del entorno y cuidado del Río Tunjuelo, brindando técnicas y estrategias mediante proceso urbano-arquitectónico que de paso a la permeabilidad y jerarquía fomentando comunidades estables y con calidad de vida.

Con lo anterior, se adoptan a la propuesta la implementación de dos ODS (objetivos de desarrollo sostenible); Los cuales son el número 11 - Ciudades y comunidades sostenibles y el número 13 - Acción por el clima:

1. Ciudades y comunidades sostenibles: Busca el desarrollo sostenible, inclusivo, seguro y resiliente, cada uno desde un enfoque amigable con los pobladores y con el río Tunjuelo, en el cual prime la seguridad y la sostenibilidad, a partir de las cualidades y dinámicas del barrio San Bernardino.

2. Cuidado del medio ambiente: Concientizar mediante la restauración y revitalización de una pieza urbana, que impacte de manera positiva una localidad y se vuelva referente dentro de la ciudad, poniendo como propuesta corredores, permanencias y actividades que promuevan el cuidado ambiental desde una perspectiva urbano-arquitectónico y la integración de los habitantes.

Pregunta problema

¿De qué manera se implementan estrategias urbanas de regeneración en el borde del río Tunjuelo relacionándolo con las condiciones morfológicas del barrio San Bernardino?

Hipótesis

Al implementar estrategias urbanas de regeneración en el borde del Río Tunjuelo le permitió adaptarse a las condiciones morfológicas del Barrio San Bernardino, esta conexión se convirtió en un referente del sector creando una apropiación del lugar por parte de sus habitantes.

Probabilidad 1

Al regenerar el borde del Río Tunjuelo con el Barrio San Bernardino, se transformó en un eje catalizador que contribuyó a la visibilidad e interés dentro de la localidad de Bosa.

Probabilidad 2

Las estrategias urbanas de regeneración del borde del Río Tunjuelo permitieron el desarrollo de nuevos usos al barrio San Bernardino, generando nuevas actividades de comercio y recreación en el lugar.

Objetivos

Objetivo General

Implementar estrategias urbanas de regeneración en el borde del río Tunjuelo relacionándolo con las condiciones morfológicas del barrio San Bernardino.

Objetivos Específicos

1. Identificar las problemáticas del borde del Río Tunjuelo y su relación con las condiciones morfológicas orgánicas del barrio San Bernardino.
2. Contrastar diversas estrategias de intervención, físicas y urbanísticas que respondan a las necesidades del sector con base a la normativa y antecedentes.
3. Diseñar una propuesta urbana integral que regenere el borde del Río Tunjuelo relacionándolo con las condiciones morfológicas del barrio San Bernardino.

Capítulo I: Antecedentes históricos

Las transformaciones del Río Tunjuelo a través del tiempo

El Río Tunjuelo que su nombre se toma del diminutivo “Tunjo”, Figura antropomorfa chibcha elaborada en oro, Nace en el páramo de Sumapaz y desemboca en el Río de Bogotá, siendo uno de los más grandes dentro del territorio y abasteciendo en su momento a la ciudad de Bogotá con agua potable, sin embargo a lo largo de la historia se ha visto afectado por diferentes transformaciones urbanas, sociales y ambientales, que han marcado su historia, según el libro Historia ambiental de Bogotá, siglo XX (2005), el Río Tunjuelo fue una de las principales fuentes hídricas que se usó para abastecer con agua limpia a la ciudad de Bogotá y que en la actualidad el 37% del área del Río está destinada a áreas de protección por los ecosistemas que allí lo habitan.

Con el tiempo y la rápida expansión hacia las periferias que se presentaron con los nuevos asentamientos, el Río Tunjuelo se vio afectado de maneras negativas y a eso se le suman los procesos de industrias que fueron agravando la calidad del agua provocando degradación de los suelos, deforestación de las áreas cerca al Río e incrementando así la contaminación del mismo.

Con base a las problemáticas anteriores, el gobierno con el fin de mitigar la contaminación y aportar al medio ambiente, ha desarrollado proyectos en los cuales, dentro de las estrategias aplicar esta la revitalización y recuperación del Río por ser un factor clave dentro de la ciudad, uno de los proyectos propuestos más recientes es el de Parque lineal del Río Tunjuelo, en el cual proponen las integraciones de espacios recreativos y zonas verdes, que generen conciencia a los habitantes del cuidado del Río Tunjuelo.

Los primeros asentamientos y crecimiento formal del Barrio San Bernardino en Bosa

El barrio San Bernardino, con nombre de origen germánico que significa, “Fuerte como un oso”, se consolidó inicialmente como un barrio agrícola el cual usaba como fuente hídrica el Río Tunjuelo

para sus alimentos y trabajos diarios, con el tiempo el crecimiento de Bogotá empezó a expandirse hacia el sur, zonas antes rurales y conformadas por veredas, comenzaron a urbanizarse lentamente, generando una integración de los pequeños barrios que hoy por hoy conforman las localidades.

El barrio San Bernardino se convierte en un barrio dentro de la localidad de Bosa y su crecimiento apresurado por poblaciones migrantes de la misma ciudad, llevaron a la organización del sector con viviendas autoconstruidas y acomodándose de manera orgánica en todo el borde del Río, en Bogotá existente los Planes de Ordenamiento Territorial en el cual desde el 2000, integraron al barrio San Bernardino en los planes de planificación y organización territorial, sin embargo, en la actualidad sigue presentando problemáticas de accesibilidad, sostenibilidad ambiental desarrollo social y económico.

Figura 5

Línea del tiempo Río Tunjuelo y Barrio San Bernardino.



Nota. Elaboración propia.

Capítulo II: Marcos de Referencia

Marco Teórico

Este marco teórico, busca enlazar a través de cuatro autores un enfoque urbano-arquitectónico que integre el sentido de permanencia de la población, resaltando los conceptos más relevantes en el tema urbano y que a su vez desde cada enfoque se destaque la sensibilidad que tiene cada autor al momento de exponer desde su experticia.

Las Estrategias que usa el Arquitecto Bernardo Monteiro Barbosa, para Revitalizar Ríos

En su libro, Bernardo Monteiro (2015) expone una serie de estrategias las cuales se centran en la revitalización de los ríos y cómo estos impactan positivamente en las ciudades a través de actividades que se desarrollan según las necesidades del sector, y sus habitantes, así mismo, estas actividades promueven, de manera económica, cultural y social el crecimiento de las mismas, creando nuevas oportunidades y organización dentro de la ciudad.

Cada estrategia está pensada en el cuidado, la integración y apropiación de las zonas las cuales son:

1. **Restauración ecológica:** El cuidado y recuperación de las fuentes hídricas, que aportan a los ecosistemas del medio ambiente.
2. **Rehabilitación física:** Desarrollo del espacio público, con infraestructura verde
3. **Valorización social y cultural:** Actividades de recreación cultural que se brinda en el entorno del río
4. **Gestión de participación:** La toma decisiones por parte de la comunidad e iniciativa de cuidado y apropiación del lugar, en este caso mantener la calidad de agua en los ríos.

Comprender las dinámicas de los asentamientos urbanos, desde un enfoque por Jan Bazant en su libro periferias urbanas

Tomando como referencia el libro de periferias urbanas de Jan Bazant (2001) donde a través de un estudio de diferentes ciudades latinoamericanas, desarrolla una serie de listados para entender las dinámicas y asentamientos de las poblaciones en las periferias urbanas, este libro se toma como referencia ya que, toca temas como la desigualdad, urbanización informal, expansión urbana y exclusión residencial, planificación entre otros, los cuales permiten comprender las dinámicas de la población y la intervención y alcance que llega a tener el estado para tener una regulación sobre estas áreas, así mismo Jan Bazant menciona estrategias para abordar los desafíos y oportunidades que estas zonas presenta.

Con base a lo anterior se resaltan las siguientes estrategias a modo de comprender las posibles adaptaciones e intervenciones según la pieza de estudio.

- 1. Infraestructura básica en las periferias:** Se entiende como el acceso a los servicios básicos como el agua potable, saneamiento, electricidad y transporte público, servicios que se dan como prioridad y con ello garantizar la mejora en la calidad de vida de los habitantes.
- 2. Mejora en el transporte y conectividad:** Al conectar las periferias urbanas con el resto de la ciudad a través de transporte público, permitirá que eso que se encuentra aislado en las periferias haga parte de un desarrollo planificado de crecimiento.
- 3. Participación comunitaria:** Intervenir las periferias no solo implica desarrollar y organizar nuevamente un sector, sino también comprender de qué manera la comunidad está vinculada con su entorno inmediato y como le dan ese resignificado al espacio en el que habitan.

- 4. Criterios sostenibles:** la integración y preservación de zonas verdes con enfoques hacia viviendas sostenibles. Para mitigar el impacto ambiental que estos asentamientos pueden causar al no ser planificados.

Ian Bentley y sus estrategias para crear espacios urbanos – arquitectónicos más humanos.

Ian Bentley (1999) mediante una explicación gráfica busca presentar alternativas que sean usadas a modo de enriquecer los nuevos espacios urbanos y proyectos arquitectónicos los cuales son, la permeabilidad, variedad, versatilidad, riqueza visual, que, a su modo, organizan y favorecen todo aquello que se pierde en la arquitectura.

Estas características se ponen en práctica según las dinámicas que se conocen del sector, como el uso que se le está dando al espacio a intervenir, el tipo de población que allí va estar o se pretende atraer, el entorno donde se encuentra localizada la propuesta, teniendo en cuenta sus fortalezas y debilidades para garantizar un espacio vital, partiendo de lo anterior, cada uno de estos factores y características, serán el punto clave del aprovechamiento y desarrollo óptimo de los diseños y áreas a intervenir

Kongjian Yu y el concepto de "ciudades esponja" como estrategias para los ecosistemas.

Kongjian Yu, arquitecto paisajista y urbanista chino, ha revolucionado la forma en que pensamos nuestras ciudades con su concepto de “ciudades esponja”. En su libro *Cities for People and Nature* (2020), plantea una visión en la que el agua no es un problema a resolver, sino un recurso que podemos integrar de manera inteligente en el paisaje urbano. Su propuesta busca que las ciudades sean más sostenibles, resistentes a inundaciones y en armonía con la naturaleza.

Como estrategias para implementar el concepto dentro de las ciudades y abordar las problemáticas que se puedan presentar por inundaciones o falta de instructora en alcantarillado, el arquitecto Kongjian Yu, destaca las siguientes.

1. **Aprovechar la capacidad natural del suelo:** En vez de pavimentos impermeables, se utilizan suelos porosos, humedales y lagos restaurados que capturan y filtran el agua de lluvia.
2. **Sustituir la infraestructura gris por infraestructura verde:** Se priorizan parques inundables, techos verdes y calles permeables que gestionan el agua de forma natural, en lugar de depender exclusivamente de sistemas subterráneos de drenaje.
3. **Mantener el ciclo del agua dentro de la ciudad:** En lugar de desperdiciar el agua de lluvia, se capta, almacena y reutiliza para riego, consumo urbano.
4. **Reducir el riesgo de inundaciones de manera natural:** Los ríos y humedales tienen espacio para expandirse cuando llueve mucho, evitando que el agua termine en las calles y las casas.
5. **Mejorar la calidad de vida y la biodiversidad:** Al restaurar ecosistemas acuáticos dentro de la ciudad, se mejora el aire, se reducen las temperaturas extremas y se crean espacios públicos más agradables para la gente.

Marco conceptual

Teniendo en cuenta a los autores presentados anteriormente, en el marco conceptual se busca puntualizar en esas palabras claves que den soporte a la investigación, desde un enfoque arquitectónico, cada concepto se define a modo de entender su importancia y participación dentro del análisis.

Borde del Río, según Elizabeth Meyer:

Tomando como referencia a Arquitecta teórica, Elizabeth Meyer en la cual mediante sus charlas hace una definición de borde de Río como un elemento físico entre el agua y la tierra, sino que a su vez le da una importancia a nivel paisajística, el cual a través de estrategias se pueden explotar las potencialidades, para mejorar las interacciones humana y la conservación ecológica, esta conexión

puede jugar un papel fundamental dentro de las ciudades, dando un cuidado a los recursos naturales y a su vez ayudar al manejo de las problemáticas ambientales.

Con base a lo anterior se toman los siguientes ejemplos con el fin de entender y comprender el impacto que pueden tener dentro de las ciudades:

- En Bogotá el proyecto **Humedales de la Sabana**, se toma como referente por su integración de infraestructura azul en los bordes de cuerpos de agua, en los cuales se busca convertirlos en esponjas naturales, que brindan beneficios al control de inundaciones, promoviendo la biodiversidad y dando cuidado a los hábitats en la variedad de especies, de esta manera no solo se está cuidando el cuerpo de agua sino también generando espacios recreativos y educativos.
- En **Rotterdam, Países Bajos**, también se ha implementado el concepto de infraestructura azul en diferentes parques de las ciudades, los cuales buscan aparte de tener espacios públicos y zonas verdes, brindar un tratamiento a las aguas lluvias mediante sistemas de almacenamiento subterráneo.

Con base a lo anterior, cada estrategia e intervención que se busque aplicar al Borde del Río Tunjuelo con el Barrio San Bernardino, deberá tener un enfoque no solo físico espacial, sino también propiedades y potencialidades que puedan dar a la intervención un impacto de cuidado ambiental desde un enfoque objetivo con los mismos recursos naturales.

Articulación urbana por Kevin Lynch:

Tomando como referencia a Kevin Lynch (1960) el cual habla sobre la articulación urbana y en donde lo expresa como esos elementos urbanos como, las calles, los edificios y espacios públicos, los cuales se organizan según la experiencia y apropiación de las personas, estos elementos nos permiten la orientación dentro de la ciudad y la manera en la que nos apropiamos del espacio.

Con base a lo anterior se toman como referentes los siguientes espacios:

- la **Calle Séptima** en la ciudad de Bogotá la cual, a través del transporte público, la ciclorruta, los edificios representativos y el uso del peatón sobre esta calle, lo vuelve un espacio de fácil orientación y relación dentro de la ciudad, un espacio que habla por sí solo con su actividades y arquitectura representativa.
- Como ejemplo internacional tomamos **la ciudad de Barcelona**, donde el arquitecto Ildefons Cerdà, mediante una cuadrícula buscaba la integración y articulación de calles, barrios periféricos y espacios públicos, los cuales tuvieran una menor legibilidad dentro de toda la cohesión urbana

Teniendo en cuenta lo anterior, al implementar espacios verdes, áreas de recreación y conexión con las viviendas y zonas de comercio, con el borde del Río Tunjuelo y el Barrio San Bernardino, permitirá una orientación y apropiación del sector.

Estrategias, como las aplica Rem Koolhaas:

Son los planes o enfoques implementados en un paso a paso al desarrollar de objetivos y problemáticas, así mismo generar un orden para resolver problemáticas y apunalar a resultados específicos. Rem Koolhaas (1995) toma las estrategias a modo de analizar y comprender el entorno para así aplicar y abordar las problemáticas específicas sin salirse de un contexto inicial

Morfología por Lewis Mumford y Aldo Rossi:

Es el contexto urbano y arquitectónico que estudia la forma, la estructura y patrones que se van construyendo y organizando dentro de las ciudades, así mismo es la relación de los factores, sociales, económicos y ambientales, que determina una relación entre todos los elementos físicos que componen

una ciudad como, calles, edificios y espacios abiertos. (Mumford, 1961; Rossi, 1966). Con base a lo anterior se toman como referentes los siguientes autores;

- **Aldo Rossi:** En La arquitectura de la ciudad, Rossi sugiere que las ciudades están hechas de piezas arquitectónicas y urbanas que se han ido formando según su historia, cultura y contexto. Además, resalta cómo la memoria colectiva de sus habitantes juega un papel fundamental en la manera en que se configuran y toman forma.
- **Lewis Mumford:** En La ciudad en la historia, Mumford muestra cómo las ciudades son un reflejo de la civilización de cada época. Su estructura no solo responde a necesidades sociales, sino también al contexto geográfico en el que se encuentran, lo cual influye directamente en su forma y desarrollo a lo largo del tiempo.

Revitalización:

Es un instrumento y recurso potencial para revertir los efectos del deterioro – físico, social y económico, según Jane Jacobs (1961) en el libro muerte y vida de las grandes ciudades americanas, la revitalización debe estar enfocada a fortalecer lo existente trabajando de la mano con las comunidades, mediante un diseño de espacio público donde se tengan en cuenta las oportunidades de crecimiento para ambas partes, así mismo que permitan realmente hacer una revitalización urbana más humana.

Catalizador urbano: Según el libro American Urban Architecture: Catalysts in the Design of Cities

En el ámbito del diseño urbano, un catalizador urbano es un elemento arquitectónico o espacial que impulsa cambios significativos en su entorno, generando nuevas dinámicas sociales, económicas y ambientales. Esta idea, desarrollada en el libro American Urban Architecture: Catalysts in the Design of Cities, plantea que ciertos proyectos arquitectónicos no solo cumplen una función específica dentro de la ciudad, sino que desencadenan procesos de transformación urbana a largo plazo.

Permeabilidad urbana, como estrategia para la regeneración de ecosistemas.

La permeabilidad urbana es un principio fundamental en el diseño de ciudades que se refiere a la capacidad de los espacios urbanos para permitir el movimiento fluido de personas, vehículos, aire, agua y biodiversidad. Se asocia con la accesibilidad, la conectividad y la integración de los espacios públicos y privados dentro del tejido urbano.

Con lo anterior la permeabilidad se puede relacionar de la siguiente manera:

- 1. Peatonal y de movilidad:** Se refiere a calles, accesos peatonales y ciclorrutas, los cuales permitan el acceso libre e interacción social.
- 2. Visual:** aborda el tema de fachadas y estructuras urbanas que permitan la visibilidad del paisaje sin cerramientos rígidos.
- 3. Ecológica y ambiental:** Infraestructura verde que permita la absorción de aguas lluvias y el cuidado de ecosistemas, con suelos permeables y estrategias para la infiltración y riesgo de inundaciones.

Regeneración urbana por Peter Roberts y Hugh Sykes (1999)

En su libro "Urban Regeneration: A Handbook", definen la regeneración urbana como: "Un proceso integral que requiere planificación estratégica, inversión pública y privada, políticas sociales y participación ciudadana, orientado a mejorar las condiciones de vida en áreas urbanas en declive."

Con lo anterior la regeneración urbana es un proceso planificado de intervención sobre zonas deterioradas o marginadas de la ciudad, con el objetivo de revitalizar el entorno físico, mejorar las condiciones sociales y económicas, y reconectar el tejido urbano y comunitario.

Como ejemplo se toma, El caso de Liverpool, en Reino Unido, donde se combinó la recuperación del patrimonio histórico con nuevas viviendas, espacios culturales y oportunidades económicas para los habitantes del lugar.

Ciudad esponja: Observatorio de Innovación para Ciudades Sostenibles

Según el, Observatorio de Innovación para Ciudades Sostenibles, el concepto de ciudad esponja nace de una solución a treves de la infraestructura verde y natural, con el fin de brindar estrategias de retener, limpiar e infiltrar el agua de lluvia o ríos, para mitigar inundaciones, encharcamientos y así mismo aportar el medio ambiente.

Marco Normativo

Para el marco normativo se busca enfatizar en las leyes y normas que den soporte al análisis y así mismo permita desarrollar una guía de parámetros que respalden métodos de intervención de autores y estrategias urbanas a implementar.

Plan de Desarrollo territorial (POT):

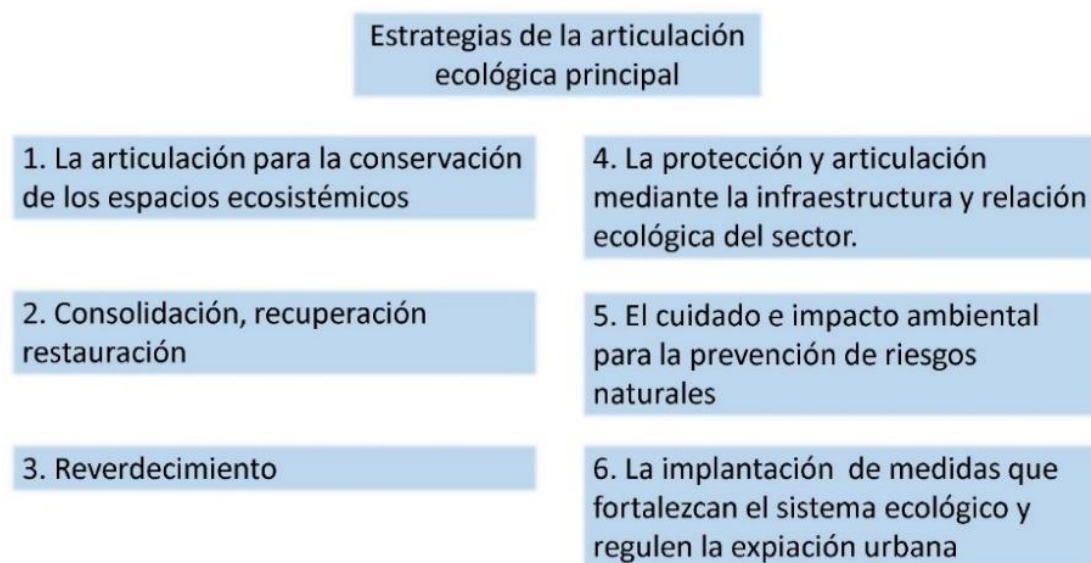
Tomando como referencia el Plan de Ordenamiento Territorial Bogotá (2024) el cual destaca la importancia de recuperar y preservar las estructuras del territorio, promoviendo su restauración ecológica para enfrentar cambios climáticos y el cuidado del medio ambiente a través de lineamientos. Se busca implementar las estrategias de Estructura Ecológica Principal (EEP), la cual se enfoca en la conservación, sostenible para preservar los ecosistemas locales, por ello se toma el siguiente artículo.

Artículo 42. Estrategias de la Estructura Ecológica Principal Del POT 2024.

El cual mediante 6 puntos describen estrategias de, Consolidación, Reverdecimiento y protección para la estructura ecología y ríos de Bogotá, las cuales se toman como guía para la aplicación a las estrategias de articulación del Borde del Río Tunjuelo con el Barrio San Bernardino.

Figura 6

Artículo 42. Imagen tomada del Plan de Ordenamiento territorial (POT 2024)



Nota. Elaboración propia. En la figura anterior se resumen las estrategias que el (POT 2024), busca aplicar al cuidado ecológico principal. Tomado del POT 2024. [Pot_digital \(1\).pdf](#) adaptado por Laura Segovia, Maryuri Suarez. 2024.

La Ley 1931 de 2018, Lineamientos para el cambio climático:

Teniendo en cuenta la Ley 1931 de 2018 la cual establece lineamientos para la adaptación al cambio climático en Colombia, solicitando a las ciudades incorporar soluciones basadas en la naturaleza para mitigar los impactos de emisión de carbono, se desarrollan una serie de estrategias para aplicar a la gestión del territorio en diferentes enfoques, con lo anterior se toman los siguientes artículos como herramientas.

Artículo 4. Principios de la gestión al cambio climático.

De este artículo se destaca, la adaptación basada en ecosistemas y la gestión de riesgos de desastres, lo cuales mediante la restauración y conservación de los ecosistemas y acciones que promuevan la resiliencia de áreas urbanas, permitan promover estrategias de cuidado frente al cambio climático y así mismo soluciones con intervenciones a inundaciones o desastres naturales.

Artículo 13: Estrategias de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático

Este artículo establece que se deben implementar estrategias de mitigación y adaptación a nivel territorial, que incluyan infraestructura verde y medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Ley 1757 de 2015, Participación de la comunidad:

Según La Ley 1757 de 2015 establece 12 etapas como mecanismos de participación ciudadana, además impone obligaciones y responsabilidades a las entidades de la administración pública para garantizar el ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución y facilitar la participación de los ciudadanos en las decisiones que los afectan en los planes de desarrollo. Con lo anterior se toman los siguientes artículos como herramientas.

Artículo 2. Participación en la gestión pública.

Este artículo establece que los ciudadanos tienen el derecho de participar activamente en la formulación y ejecución de las políticas públicas que los afecten. Es decir que mediante encuestas talleres y consultas públicas, se recogen una serie de datos con base a las necesidades de la comunidad y volverlas partícipes de un cambio en el sector.

Constitución ecológica de Colombia:

Es una serie de principios y artículos dentro de la constitución política de 1991 que presenta el compromiso del estado colombiano frente a la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible así mismo en cada artículo presentan las estrategias y deberes en los cuales se debe enforzar el cuidado ecológico, con lo anterior se toma como referencia el siguiente artículo.

Artículo 82. Espacio público.

Se busca aplicar la ley 9a de 1989 o Ley de reforma urbana, la cual regula y desarrolla competencias, sobre el aprovechamiento del espacio público y el uso común.

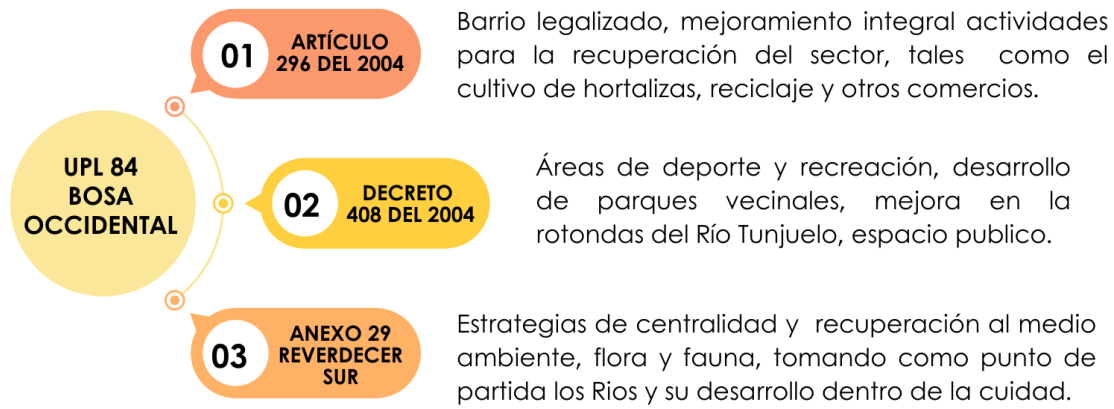
El Artículo 82 de la Constitución establece que: "Es deber del Estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular. Las entidades públicas participarán en la plusvalía que genere su acción urbanística y regularán la utilización del suelo y el espacio aéreo urbano en defensa del interés común."

Síntesis marco normativo

El barrio San Bernardino se ubica en la UPL 84 occidente la cual se compone de veredas como Potreritos, Bosques de San Bernardino, San Bernardino, La Vega, Villa Emma y Carbonera, agrupándose en la rotonda del Río Tunjuelo, con el fin de entender las dinámicas y nuevas estrategias a la zona se ha realizado un análisis con base al POT reverdecer Sur, el artículo 296 del derecho distrital 190 de 2004 y el decreto 408 del 2004, los cuales enfatizan en los siguientes 3 aspectos, Río Tunjuelo, Barrio San Bernardino y estrategias.

Figura 7

Análisis de normativa.



Nota. Elaboración propia.

Capítulo III: Metodología de investigación

Para el desarrollo de las estrategias de articulación que se puedan implementar en la propuesta urbano arquitectónico, se han tomado como referencia dos tipos de investigación de las cuales se usaran los métodos claves para generar un proceso adecuado de investigación, así mismo darán paso a un proceso de recopilar y obtener lo datos necesarios que brindaran un soporte para el desarrollo del mismo.

Tipos de investigación a aplicar en el proceso de análisis

Metodología de investigación Histórica

El método histórico se basa en un conjunto de técnicas como la recopilación de materiales, la documentación de fuentes, la identificación de patrones y tendencias, la interpretación de los hechos y la presentación de los resultados. Pueden recurrirse a fuentes secundarias, fuentes primarias y pruebas materiales, como las derivadas de la arqueología.

De este método de investigación tomaremos como guía los pasos de recopilación de datos a través de los patrones, interpretaciones, tendencias y hechos que nos permitirán mediante un proceso histórico, las dinámicas que ha tenido el borde del Río Tunjuelo con el Barrio San Bernardino, y como esto se ha transformado en el tiempo de manera positiva o negativa en el crecimiento y desarrollo de las actividades de sector.

Asimismo, se podrán plantear lineamientos de estrategias que favorezcan al borde del Río Tunjuelo con el barrio San Bernardino, sin dejar a un lado lo que ha llevado a su organización morfológica en la actualidad.

Metodología de investigación Estadística

El método estadístico es una manera de tratar los datos estadísticos que sirve para sacar conclusiones. Las etapas del método de muestreo son: recolección, recuento, presentación, síntesis y análisis.

Con base al método anterior, se busca aplicarlo a modo de entender la población del Barrio San Bernardino, la contaminación de que se presenta en el borde del Río Tunjuelo y toda la parte ambiental que allí existe y se está viendo afectada. Este proceso se aplicará en formatos de encuestas, de las cuales se extraerá una serie de datos y estrategias que se pueden aplicar desde una perspectiva más humana y ambiental.

Cada encuesta y formato de análisis se diseñará con la facilidad de acceso al usuario y entendimiento para dar respuesta claras y concisas que permitan guiar la investigación a un producto pensado no solo arquitectónicamente sino funcional para el cuidado del borde del Río Tunjuelo y el barrio San Bernardino.

Producto, paso a paso y enfoque de la investigación

Teniendo en cuenta el resultado que se busca al implementar y mezclar cada uno de los dos métodos de investigación, para este proceso de análisis se realizará de la siguiente manera, cada paso llevará al siguiente para entender las dinámicas y así aplicar las estrategias adecuadas al proceso de articulación del borde del Río Tunjuelo con el Barrio San Bernardino respetando las condiciones morfológicas del lugar.

Análisis histórico del Barrio San Bernardino y el Río Tunjuelo (cartografía)

1. Mediante los planos Cartográficos, se podrá entender el cambio y transformaciones que ha tenido el Río Tunjuelo y el barrio San Bernardino, así mismo comprender su relación y como un solo espacio.

Morfología y análisis espacial del Borde del Río Tunjuelo con el Barrio San Bernardino (Planos y esquemas).

2. Mediante unas categorías de análisis, se busca identificar la transformación y funcionalidad que tiene el borde del Río Tunjuelo con el Barrio San Bernardino y cuáles son esos patrones que se repiten desde sus asentamientos al igual que sus dinámicas de funcionalidad. Las categorías de análisis que se aplicaran mediante planos y esquemas:
 - **Configuración espacial:** La relación que tiene el borde del Río Tunjuelo con los elementos físicos del sector.
 - **Tipologías:** La organización de las cuadras y los tipos de edificios que se han consolidado en el lugar
 - **Densidad y escala:** La altura que tiene cada edificación, la distribución que tienen estas en el lugar y como visiblemente afectan o no el paisaje urbano.
 - **Llenos y Vacíos:** Los nuevos asentamientos dentro del Barrio San Bernardino y como se relacionas con el borde del Río Tunjuelo.
 - **Accesibilidad y conectividad:** Como se conecta y relación el Borde del Río Tunjuelo con el Barrio San Bernardino y así mismo como esta se conecta y es accesible dentro de Bosa.
 - **Fachadas:** La relación que tiene el borde del Río Tunjuelo con el Barrio San Bernardino desde una perspectiva de fachadas y visibilidad.

Caracterización del sector (Fotografías)

- Identificar, describir y analizar, las cualidades y rasgos que destacan el borde del Río Tunjuelo y el barrio San Bernardino, para entender la esencia y características particulares del sector y como estas se han transformado en el tiempo.

Relación física y cultural del área de intervención respecto a la actualidad (Encuestas)

- Este modelo de encuesta permitirá comprender las dinámicas de la población del Barrio San Bernardino y como los afecta o favorece el Borde del Río Tunjuelo

Figura 8

Formato de encuesta para la población del Barrio San Bernardino.

ENCUESTAS						
Realizada por:	Fecha de respuesta	Registro #				
Nombre de quien responde:	Educación	Firma:				
Objetivo General: Implementar estrategias de articulación del borde del Río Tunjuelo con el barrio San Bernardino para mejorar las condiciones morfológicas del lugar.						
NOTA: Estas preguntas son con el fin de aportar a una investigación académica, lee atentamente y marque su respuesta, siendo 1 (muy malo) y 5 (muy bueno)						
Preguntas de porcentaje		1	2	3	4	5
1. ¿Cómo percibe actualmente la relación entre el barrio San Bernardino y el borde del río Tunjuelo?						
2. ¿Qué tan seguro se siente al transitar por el borde del río?						
3. ¿Con qué frecuencia utiliza los espacios cercanos al río Tunjuelo?						
4. ¿Cree que la intervención en el borde del río podría mejorar la calidad de vida en el barrio?						
5. ¿Estaría dispuesto a participar en actividades comunitarias para mejorar el borde del río?						
Preguntas de opción múltiple		Utilice el espacio para su respuesta				
¿Qué problemáticas principales identifica en el borde del río Tunjuelo?		Otros:				
a) Contaminación b) Inseguridad c) Infraestructura en mal estado d) Falta de acceso e) Otros						
¿Qué mejoras consideraría prioritarias para el borde del río?		Otros:				
a) Mejorar acceso b) Reforestar c) Crear espacios recreativos d) Generar un eje de cuidado e) Otros						
¿Ha notado algún cambio reciente en la morfología del barrio o en el borde del río?		Cual:				
a) Si b) No						
¿Qué actividades le gustaría que se desarrollaran en el borde del río?		Otros:				
a) Deportivas b) Culturales c) Recreativas d) Comerciales e) Ambientales f) Otros						
¿Qué aspectos del barrio San Bernardino podrían beneficiarse de la articulación con el borde del río?		Otros:				
a) Visual b) Funcional c) Ruido d) Contaminación e) Otros						

Nota. Elaboración propia.

Recolección de datos de tipos de residuos en el borde del Río Tunjuelo (Fichas)

- Este modelo de ficha de análisis, dará una base de cuales con los tipos de contaminación y residuos que más afectan en la actualidad al borde del Río Tunjuelo, así mismo se tomara como base para el proceso de implementación de estrategias.

Figura 9

Ficha de análisis de residuos contaminantes del borde del Río Tunjuelo.

FICHA DE RESIDUOS			
Realizada por		Fecha	Registro 1
Ubicación de residuos		Foto	
 Carretera 87c Bordo del Río Tunjuelo Río Tunjuelo Barrio San Bernardino			
Tipo de contaminación		Descripción del residuo	
Microorganismos Patógenos			
Desechos orgánicos			
Sustancias Químicas inorgánicas			
Compuestos orgánicos			
Contaminación térmica			
Tipo de impacto		Elementos afectados	
Paisaje		Directo	
Suelo		Indirecto	
Vegetación		Acumulado	
Fauna		Residual	
Aire			
Agua			
Cultura			

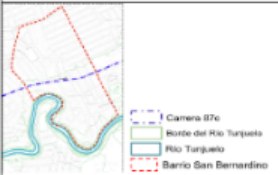
Nota. Elaboración propia.

Recolección de información del estado actual de fauna y flora (Fichas)

- Este modelo de ficha de análisis dará una clasificación del tipo de flora y fauna si es existente en el lugar y de qué manera se puede sacar provecho al entorno inmediato recuperando el espacio ambiental que reposa en el borde del Río Tunjuelo.

Figura 10

Ficha de análisis de flora y fauna del borde del Río Tunjuelo.

FICHA DE RESIDUOS			
Realizada por		Fecha	Registro 1
Ubicación de residuos		Foto	
			
Tipo de contaminación		Descripción del residuo	
Microorganismos Patógenos			
Desechos orgánicos			
Sustancias Químicas inorgánicas			
Compuestos orgánicos			
Contaminación térmica			
Tipo de impacto		Elementos afectados	
Paisaje		Directo	
Suelo		Indirecto	
Vegetación		Acumulado	
Fauna		Residual	
Aire			
Agua			
Cultura			

Nota. Elaboración propia.

Conclusión sobre la viabilidad de una intervención al borde del Río Tunjuelo y sus impactos en el barrio San Bernardino

- Para esta última fase la recopilación de información y anexo de datos, darán la viabilidad del proyecto, que estrategias se tendrán o no en cuenta y que paso a paso se tomara para desarrollar los dos objetivos faltantes del presente documento.

Capítulo IV: Desarrollo de la investigación

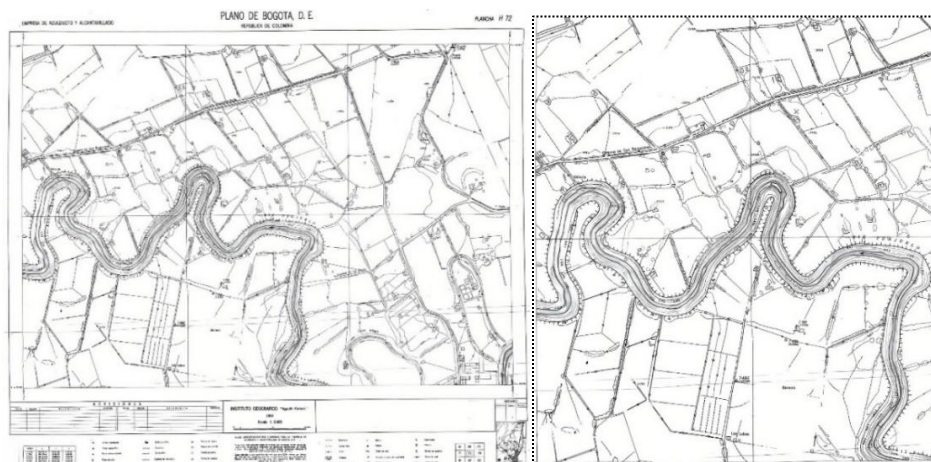
Resultado Objetivo específico N° 1

1. Resultado del análisis cartográfico.

A través de un análisis cartográfico, enfocado en comprender la transformación y los cambios en los asentamientos del Río Tunjuelo y el barrio San Bernardino a lo largo del tiempo, se puede identificar una evolución significativa en el entorno urbano. Mientras que la forma del río se ha mantenido relativamente estable, los asentamientos cercanos a sus bordes han crecido de manera notable. Este crecimiento refleja la expansión de Bogotá en las últimas décadas, evidenciando la consolidación de zonas que anteriormente eran veredas, en barrios según la necesidad de los pobladores, y su vez reflejando la falta de regulación adecuada en estas áreas, por las entidades correspondientes, por lo cual se ha generado un impacto negativo y significativo en el ecosistema del río como en la organización del territorio.

Figura 11

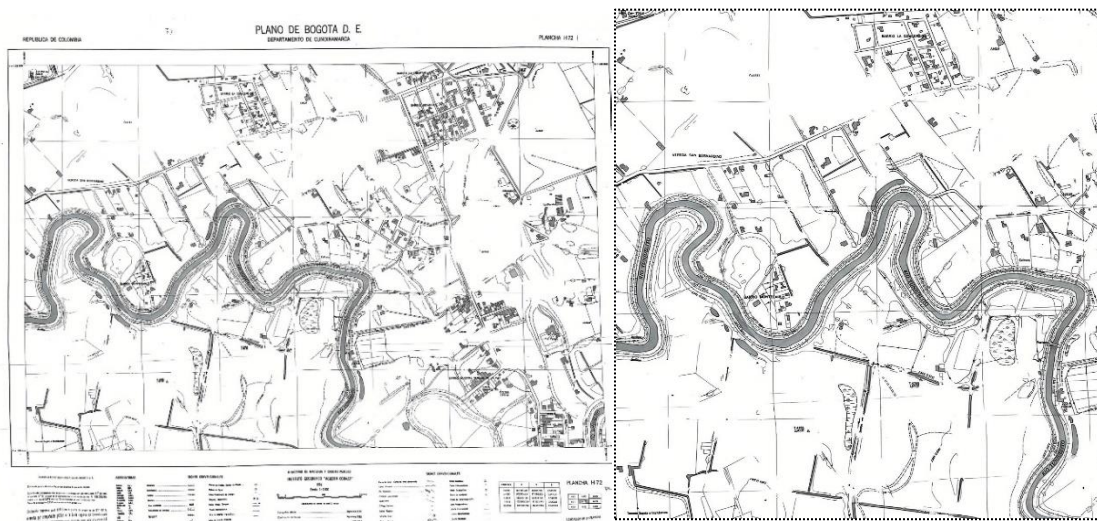
Mapas Instituto Geográfico Agustín Codazzi, evolución sector bosa del 1959.



Nota. Elaboración propia. En esta figura se busca mostrar el Río Tunjuelo y su relación con las veredas en el año 1959, donde se puede visualizar un terreno sin construcciones, con paramos y canales que genera el mismo río. Planos tomados del (Instituto Geográfico Agustín Codazzi).

Figura 12

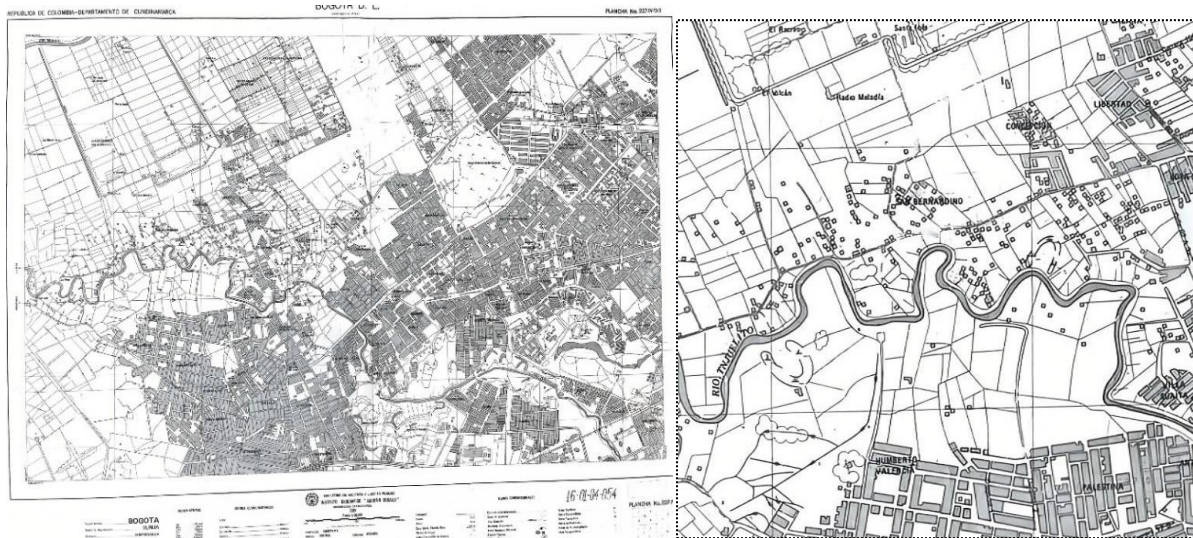
Mapas Instituto Geográfico Agustín Codazzi, evolución sector bosa del 1978.



Nota. Elaboración propia. Para el año 1978, se puede evidenciar asentamientos parciales en la zona y vías organizadas según la morfología existente, dejando atrás los páramos y quebradas. (Instituto Geográfico Agustín Codazzi).

Figura 13

Mapas Instituto Geográfico Agustín Codazzi, evolución sector bosa del 1989.



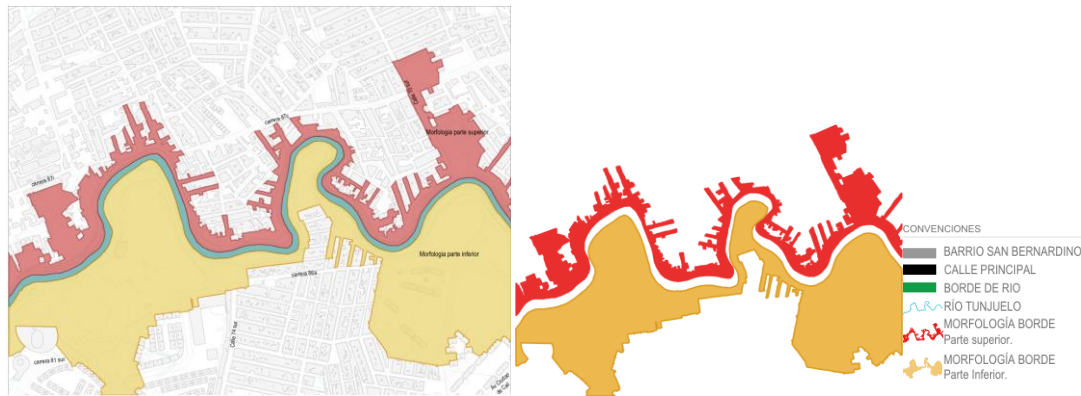
Nota. Elaboración propia. Para el año 1989, se ve la expansión, y los asentamientos que se van organizando en la parte superior del Río Tunjuelo. (Instituto Geográfico Agustín Codazzi).

Actualmente el río sigue siendo un elemento que divide la urbanización en la Localidad de Bosa, en sentido sur se encuentra el plan parcial La Palestina que a comparación del barrio San Bernardino ubicado en sentido norte tiene un desarrollo urbano planificado, lo que genera segregación urbana y evidencia la falta de estrategias integrales que promuevan un tejido urbano equilibrado y sostenible.

2. Análisis de morfológico.

Figura 14

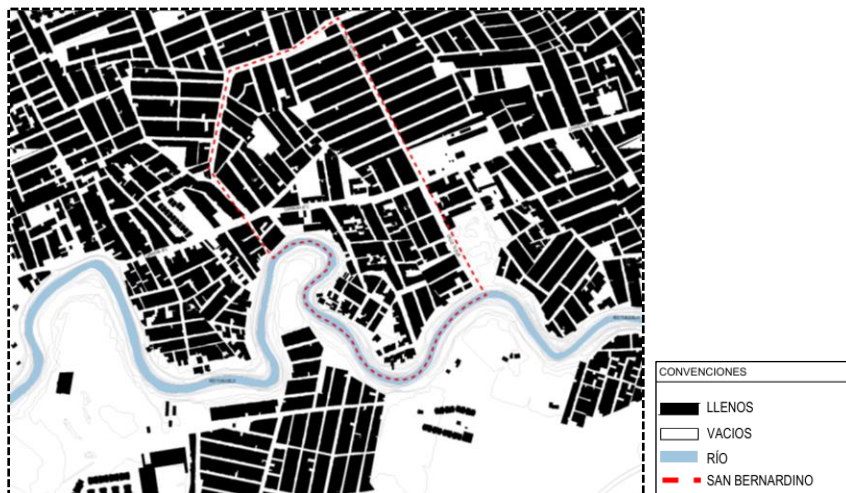
Esquema de forma, relación Borde de Río y barrio San Bernardino.



Nota. Elaboración propia. En esta figura se busca mostrar Reflejar la relación morfológica en ambos sentidos del borde del Río Tunjuelo y esos aspectos orgánicos que va marcando el sector a medida que se generan los asentamientos.

Figura 15

Esquema de llenos y vacíos análisis general.



Nota. Elaboración propia.

Figura 16*Esquema de morfología.*

Nota. Elaboración propia. La composición de las manzanas del barrio San Bernardino son irregulares, a comparación del plan parcial la palestina que corresponde a una malla ortogonal.

Síntesis objetivo 1°

El análisis del barrio San Bernardino y su relación con el borde del Río Tunjuelo muestra una configuración urbana diversa y en constante cambio, en cuanto a la configuración espacial, el Río actúa como un límite natural que, aunque define el área, no se integra de manera efectiva con el tejido urbano. Las tipologías de las viviendas reflejan una mezcla evidente de formas irregulares y poco planificadas así mismo se pueden presenciar en la misma zona edificaciones más organizadas que muestran una mayor estructuración, sobre todo aquellas que colindan con las calles principales, esta organización morfológica resalta el desarrollo que ha tenido el barrio San Bernardino dentro de Bosa y así mismo su relación y forma espacial con el Borde del Río Tunjuelo, dejando vacíos dentro de la misma zona convirtiéndose en zonas sin usos específicos y botaderos de residuos.

En cuanto a la densidad y escala, las alturas y la distribución de los edificios aledaños varían significativamente con las construcciones del Barrio San Bernardino, se ven construcciones de 1 a 3 pisos en comparación con 5 a 10 pisos, las construcciones más bajas y dispersas se encuentran cerca del Río Tunjuelo, las cuales permiten mantener la vista del entorno, mientras que las zonas más densas dentro del barrio crean barreras que dificultan la conexión entre el área urbana y el borde del río.

En términos de accesibilidad y conectividad, el barrio San Bernardino tiene conexiones internas, pero estas no integran el borde del río como un espacio público funcional. Además, la relación del borde con el resto de Bosa es limitada, lo que representa una oportunidad para mejorar la conexión y convertir este espacio en un lugar más accesible y útil para la comunidad. En general, estos aspectos muestran la importancia de replantear la relación entre el Río Tunjuelo y su entorno urbano, con el fin de lograr una integración más equilibrada y sostenible que beneficie tanto al medio ambiente como a las personas que habitan esta área.

3. Registro fotográfico y caracterización de la zona.

Figura 17

Línea del tiempo fotográfica del borde del Río Tunjuelo.



Nota. Elaboración propia. Los asentamientos y cambios en la infraestructura del sector se han visto muy marcada en el pasar del tiempo, dejando, así como evidencia, que el Río ha sido aislado del territorio.

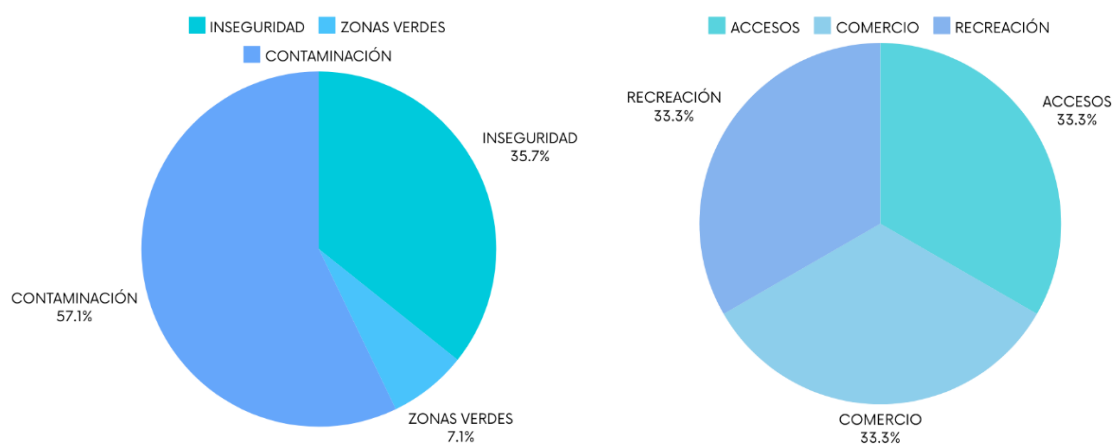
4. Resultado de encuestas.

Los resultados obtenidos reflejan que las problemáticas que evidencian los habitantes del sector son, la contaminación del borde, la inseguridad que presenta trasladarse cerca al borde del Río Tunjuelo en las diferentes horas del día, la falta de consolidación de zonas verdes que a su vez generan un deterioro no solo en el espacio público sino en la visibilidad y en las inundaciones en ciertos puntos del sector.

En un enfoque cualitativo la población de mayor permanencia en el sector que se conforma por adultos mayores expresa un sentido de permanencia y nostalgia por el cambio y evolución que ha tenido el borde del Río Tunjuelo y el Barrio San Bernardino, expresan que su transformación en gran parte se ha visto afectada por la contaminación que constantemente se ve más crítica.

Figura 18

Grafica de resultado encuestas población Barrio San Bernardino #1.



Nota. Elaboración propia.

Así mismo y teniendo en cuenta las problemáticas que la población del Barrio San Bernardino visualizan en el sector, se les hizo una serie de preguntas donde resaltan la importancia de contar con buena accesibilidad, hacia el comercio, espacio público y transporte, así mismo puntualizan en la recreación con zonas verdes y puntos estratégicos para la integración de la comunidad.

5. Resultado de residuos concentrados al borde del Río Tunjuelo.

Se anexan los resultados al final del documento, estos resultados se realizaron mediante unas fichas técnicas que han permitido identifica, residuos que se encuentran en el borde del Río Tunjuelo.

6. Resultado del Estado de la fauna y flora del sector.

Se anexan los resultados al final del documento donde, este análisis se realizó con ayuda de una plantilla de flora y fauna, para poder identificar de manera efectiva lo que se encuentra cerca al borde del Río Tunjuelo. Asimismo, la tabla de calificación según la especie.

Figura 19

Fichas de clasificación de flora en el borde del Río Tunjuelo.

N°	1	2	3	4	5	6	7		
PERFIL									
NOMBRE COMÚN	CAUCHO SABANERO	CARBONERO ROJO	GUAYACÁN MANZANILLO	LIQUISTO	YARUMO BLANCO	GUAYACÁN ROSADO	ARRAYÁN	QUALOLA	ORICALÁ
FAMILIA	URTICACEAE	MYRTACEAE	LYTHRACEAE	OLEACEAE	URTICACEAE	BIGNONIACEAE	MYRTACEAE	POLYGONACEAE	BIGNONIACEAE
NOMBRE CIENTÍFICO	GEORPHEA TELENTIDA	CALLANDRA PITTIERI	LAFOENSIA	LIQUISTRUM LIQUIDUM	GEORPHEA TELENTIDA	TABERUEA ROSEA (BENTLEY) S.C.	MIRICIA POPAYANENSIS	POLYGONUM SEGETUM KUNTH	TECOMA STANS
PLANTA									
HOJA / FLOR									
ALTURA	15 m.	10 m.	15 m.	9 m.	25 m.	25 m.	16 m.	0.30 m.	8 m.
# COPA	12 m.	5 m.	0.60 m.	0.30 m.	7 m.	12 m.	7 m.	0.30 m.	7 m.
DENSIDAD COPA	B	M	M	B	M	M	M	B	M
VALOR ESTÉTICO	+	+	+	+	+	+	+	+	+
RECOMENDACIONES			PM			PM	PM	PM	PM
CONVENCIONES	DENSIDAD DE COPA: A – ALTO, M – MEDIO, B – BAJO. VALOR ESTÉTICO: + ESSENCIAL, + DESEABLE, = INDIFERENTE. PM – PODA MEJORAMIENTO, PE – PODA ESTABILIDAD.								

Nota. Elaboración propia.

Resultado Objetivo específico N° 2***Análisis de estrategias aplicadas en proyectos nacionales e internacionales.*****Figura 20**

Fichas de análisis de estrategias, proyectos nacionales e internacionales, Creación propia, se anexa al documento para mayor visibilidad.

ANÁLISIS DE PROYECTOS NACIONALES		
PROYECTO	UBICACIÓN	INTERVENCIÓN
Humedales de la Sabana	Bogotá	Integración de infraestructura azul y verde en los bordes de los humedales para control de inundaciones y mejora de la biodiversidad.
Objetivo	Recuperar y conservar los humedales como ecosistemas naturales; mejorar la calidad del agua y ofrecer espacios recreativos para los habitantes.	
Estrategias	** Restauración ecológica: Se priorizó la naturalización de los cuerpos de agua, utilizando especies nativas para recuperar la vegetación y mejorar el hábitat de las especies locales. ** Control de la urbanización: Creación de franjas de protección alrededor de los humedales para evitar la expansión urbana directa hacia estas áreas sensibles. ** Educación y concienciación ambiental: Se integraron programas de educación para la comunidad local con el fin de promover la importancia de los humedales y su conservación. ** Manejo de aguas residuales: Implementación de sistemas de biofiltración para tratar las aguas pluviales antes de que ingresen al humedal.	
Elementos Arquitectónicos	** Senderos: peatonales y ciclorutas integradas al paisaje, combinado con materiales sostenibles para el uso de personas y cuidado del entorno ** Miradores: puntos de observación de aves, que permiten el cuidado de las mismas sin afectar los hábitats ** Zonas de amortiguación: filtrar el agua y reducir la contaminación, permite controlar todos los residuos antes que finalicen en el humedal.	
Impacto	Mejora en la biodiversidad local y en la calidad del aire; espacios de educación ambiental y recreación, reducción de los efectos de inundaciones y control de la calidad del agua en la región.	

Nota. Elaboración propia.

Los diez proyectos de intervención en ríos urbanos, tanto a nivel nacional (Humedales de la Sabana, Parque Lineal del Río Fucha, Plan de Manejo Ambiental del Río Bogotá, Corredor Ecológico del Río Medellín y Parque Tercer Milenio) como a nivel internacional (Río Cheonggyecheon, Río Manzanares, Río Isar, Río Támesis y Río Emscher), muestran un cambio significativo en la forma de abordar el diseño urbano y la gestión del agua. A pesar de sus diferencias, culturales y de contexto, todos estos proyectos comparten estrategias comunes que buscan reconectar a las personas con sus

entornos naturales, mejorar la calidad del espacio público y fortalecer la resiliencia de las ciudades frente a los desafíos ambientales. Para ello se tomaron 4 puntos claves con el fin de identificar cuáles fueron las estrategias y elementos arquitectónicos aplicados a cada para evaluar y extraer lo mejor de cada uno, así mismo ser aplicado al borde del Río Tunjuelo con el Barrio San Bernardino.

Estrategias comunes

En cada intervención, se priorizó la renaturalización de los cauces y la restauración de los ecosistemas fluviales. Esto implicó la eliminación de estructuras rígidas, como autopistas elevadas para permitir que los ríos recuperen sus formas y dinámicas naturales. Además, se implementaron sistemas de gestión del agua más sostenibles, como el uso de áreas inundables y la creación de humedales, lo que ayuda a controlar inundaciones y mejorar la calidad del agua.

Elementos arquitectónicos destacados

En cuanto a los elementos arquitectónicos, todos los proyectos incorporaron senderos peatonales, ciclo rutas, miradores, puentes peatonales y mobiliario urbano, diseñados para fomentar la movilidad activa y crear espacios accesibles y agradables para los habitantes. Asimismo, se integraron zonas de descanso, áreas de observación y parques infantiles, lo que ha permitido que estos espacios se conviertan en puntos de encuentro y recreación para la comunidad.

Impacto social, ambiental y económico

El impacto de estas intervenciones ha sido positivo, han transformado áreas olvidadas en espacios atractivos para los ciudadanos, mejorando la calidad de vida y fomentando el sentido de comunidad. Los proyectos han contribuido a recuperar la biodiversidad local, mejorar la calidad del aire y del agua, dando prioridad a los corredores verdes que funcionan como pulmones urbanos.

Síntesis de estrategias analizadas.**Figura 21*****Articulación autor estrategias.***

Nota: Elaboración propia. Estas son algunas de las estrategias implementadas en los proyectos analizados y las cuales se adaptan a la integración urbana con el borde del Río Tunjuelo y el Barrio San Bernardino, que se quiere proponer sin alterar la morfología del sector y permitir al Río ser Río.

Alcance Objetivo específico N° 3***Regeneración del Tejido Urbano con jardines de lluvia, parques inundables y conexión de nodos.***

La conexión entre los nodos existentes, como equipamientos, huertas y terrenos baldíos, desempeñará un papel fundamental en la consolidación de un elemento lineal que promueva la integración de un tejido urbano más funcional. Este proceso permitirá conectar diferentes áreas del entorno urbano, generando una mayor interacción entre los espacios y favoreciendo un uso más eficiente del territorio. Por otro lado, la implementación de parques esponja, parques de lluvia o inundables, será clave para mitigar los impactos de las lluvias y mejorar la gestión del agua. Estos

espacios estarán diseñados para recolectar aguas pluviales y filtrar aguas residuales en caso de desbordamientos, lo que no solo protegerá las construcciones aledañas y el entorno natural, sino que también aumentará la resiliencia del sistema frente a eventos climáticos extremos. Este enfoque permitirá que el río tenga un flujo más controlado dentro de la morfología del barrio permitiéndole expandirse y volver a su lugar natural y así reduciendo el riesgo de afectaciones significativas en la zona.

De tal modo, la creación de pasos peatonales entre los barrios y a través del río se convertirá en un elemento esencial para resignificar el espacio, promoviendo una conexión más orgánica y fluida entre las distintas áreas. Este tipo de intervenciones no solo mejorará la movilidad y accesibilidad, sino que también fomentará una mayor apropiación social del lugar, transformándolo en un espacio de encuentro y convivencia que potencie la identidad y la vitalidad urbana.

Articulación, para darle sentido al proyecto, se llega a la conclusión de ponerle como título Articulación orgánicos del Río, el cual busca expresar esa forma natural del Río dentro de la ciudad, y como se le puede permitir y abrir espacio dentro de una morfología ya establecida.

Figura 22

Relación, autor, concepto y estrategias.



Nota. Elaboración propia.

Nota. En la anterior figura se busca presentar la relación que tienen los autores con las estrategias que se aplicaran en el proceso de diseño, a modo de entender y definir su participación y beneficio la intervención adaptada por Laura Segovia. 2024.

Figura 23

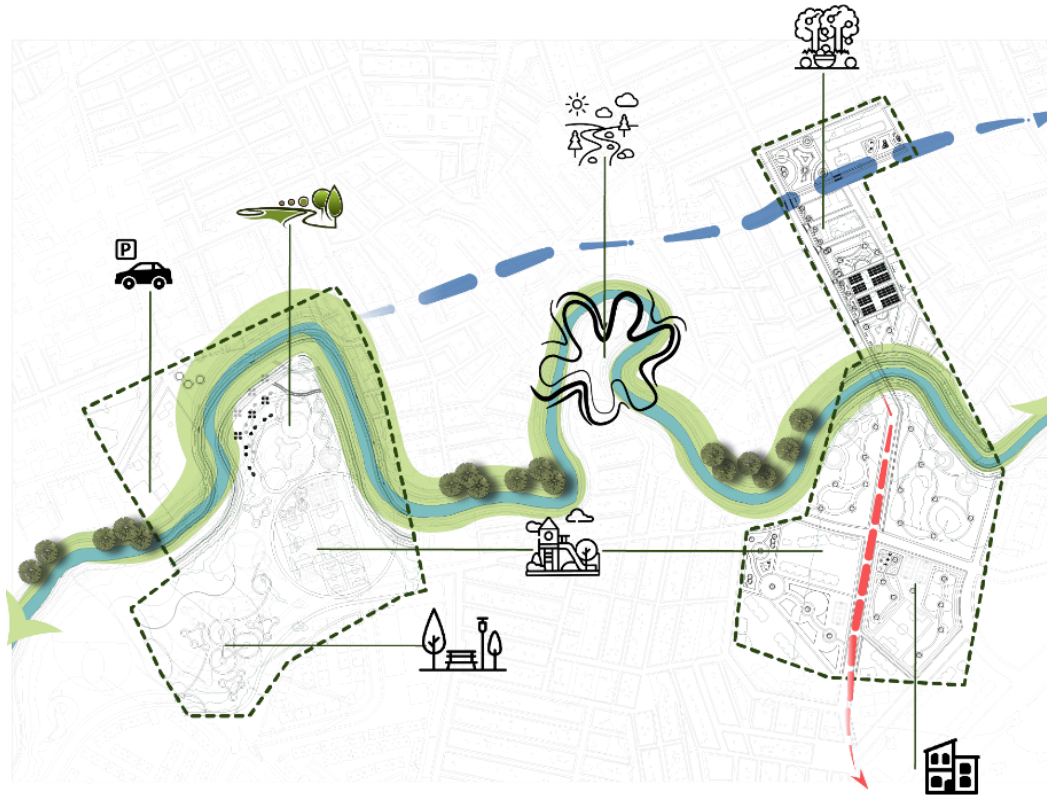
Plano de aplicación de estrategias.



Nota. Elaboración propia. A modo de esquema básico, se identifican los puntos claves dentro de la pieza de estudios, en los cuales se desarrollarán las estrategias sintetizadas para lograr el objetivo 3.

Figura 24

Propuesta esquemática de diseño y regeneración.



Nota. Elaboración propia.

La recuperación urbana del sector se plantea en tres etapas fundamentales. En primer lugar, se prioriza la restauración ecológica del borde del río mediante la rehabilitación de ecosistemas degradados y la creación de corredores verdes. Estos corredores tendrán una función clave en la absorción hídrica a través de parques de lluvia, mejorando así la gestión del agua y permitiendo que el río recupere su protagonismo dentro del tejido urbano.

En segundo lugar, se promueve puntos culturales, miradores, jardines y ciclovías que conecten la Avenida Bosa con la Avenida Cali. Estas intervenciones buscan fortalecer la relación de la comunidad

con su entorno natural, generando espacios de esparcimiento, recreación y aprendizaje ambiental que promueva una cultura de sostenibilidad y conservación del medio ambiente.

Finalmente, se propone la integración de huertas urbanas, invernaderos y espacios de compostaje, con el fin de fortalecer la biodiversidad y enriquecer los ecosistemas locales. Estas estrategias permitirán, incentivar la educación ambiental y generar dinámicas de economía circular dentro del sector.

El diseño del proyecto se inspira en las formas orgánicas del borde del río, aplicando el concepto de "Catalizador permeable", que permite integrar y articular el río dentro del paisaje urbano y su relación con la morfología preexistente del sector. Estas formas buscan resaltar la importancia del río como eje ecológico y social, reconociéndolo no solo como un recurso natural, sino como un elemento fundamental en la planificación y desarrollo sostenible de la ciudad.

Capítulo V: Desarrollo del diseño

Llegar a este punto del proyecto ha significado entender a fondo las dinámicas, retos y oportunidades del barrio San Bernardino y su relación con el río Tunjuelo. En este capítulo se presenta la propuesta final de diseño, como resultado de un proceso que no solo analizó el territorio, sino que también escuchó a la comunidad y reconoció el valor del entorno natural.

Más que una intervención urbana, lo que aquí se propone es una oportunidad para reconectar el río con la vida cotidiana del barrio. A través de estrategias proyectuales claras, se plantean soluciones que dialogan con la forma del territorio y que responden a los desafíos actuales desde una mirada sensible, funcional y sostenible.

Los planos, cortes y esquemas que acompañan este capítulo buscan materializar esa visión: espacios que invitan al encuentro, a la conciencia ambiental y al cuidado colectivo. El río ya no se entiende como una barrera, sino como un hilo conductor de identidad y futuro para San Bernardino. Esta propuesta es, en esencia, una invitación a habitar el borde del río de otra manera: más cercana, más respetuosa, más viva.

Figura 25

Propuesta de aplicación de estrategias.



Nota. Elaboración propia.

Para conectar una red de espacios públicos permeables, que actúan como sistemas de captación y retención de agua lluvia, contribuyendo a la reducción del riesgo de inundaciones y a la restauración del ciclo natural del agua, usamos los siguientes sistemas funcionales con un enfoque ecosistémico, que aportan y dan soporte a esas estrategias urbanas y recreativas que se buscan implementar en el borde del Río Tunjuelo y el barrio San Bernardino.

Entre los factores aplicados en el proyecto, se destacan los siguientes:

- **Parques inundables:** diseñados para recibir el exceso de agua durante lluvias intensas, funcionando como esponjas urbanas y espacios de recreación en tiempos secos. Este sistema ubicado en puntos estratégicos, permite abordar la problemática de inundaciones en el sector y

así mismo, dar un espacio de recreación y conciencia sobre el cuidado y sentido del Río dentro de la ciudad.

- **Jardines de lluvia y zanjas de infiltración:** que filtran y conducen el agua hacia el subsuelo, reduciendo escorrentías y mejorando su calidad. Para estos jardines de lluvia que se ubican en todo el borde del Río, dan un espacio de senderos verdes y mejoramiento al paisaje urbano.
- **Alcorques inundables y biofiltros:** integrados al mobiliario urbano, que permiten una gestión descentralizada del agua desde las calles. Un sistema común dentro de la ciudad de Bogotá y que permite a la naturaleza desde un sistema de absorción un cuidado no solo al mobiliario y árboles, sino también al entorno inmediato.
- **Sistemas de huertas comunitarias:** Se reutiliza el agua filtrada para riego, integrando prácticas de sostenibilidad y producción local de alimentos. Este sistema de huertas pensado sobre camellones, que hacen parte de la historia del Río Tunjuelo, permite dar una solución y cuidado a la parte agrícola sin interrumpir el curso del agua y sin dañar la siembra que allí se ubique.
- **Uso de materiales como el concreto permeable y césped reforzado,** que permiten una mayor infiltración sin afectar la funcionalidad del espacio. Para complementar los espacios de permanencias y actividades recreativas, materiales que sigan por la misma línea de cuidado y filtración.

Inspirados en los lineamientos del POT 2024 y la Guía Técnica SUDS, nuestra propuesta no solo busca mitigar problemáticas ambientales, sino activar un proceso de regeneración urbana que conecte nuevamente al barrio con el río, desde una visión sensible, participativa y resiliente.

Planimetría urbana

Representación gráfica de la ubicación de mobiliario, de arborización y etapas de actividades como senderos verdes y recorridos peatonales.

Figura 26

Planimetría urbana con propuesta de arborización.



Nota. Elaboración propia.

Figura 27

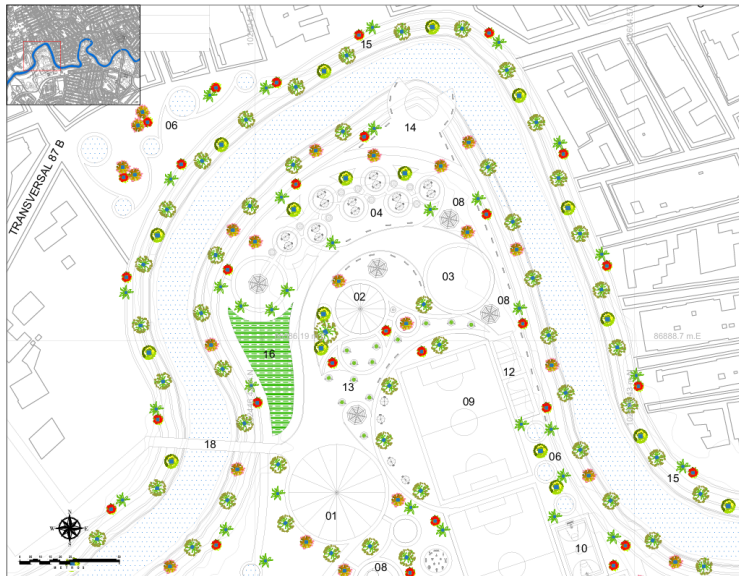
Planimetría urbana, con especiación de actividades propuestas.



Nota. Elaboración propia.

Figura 28

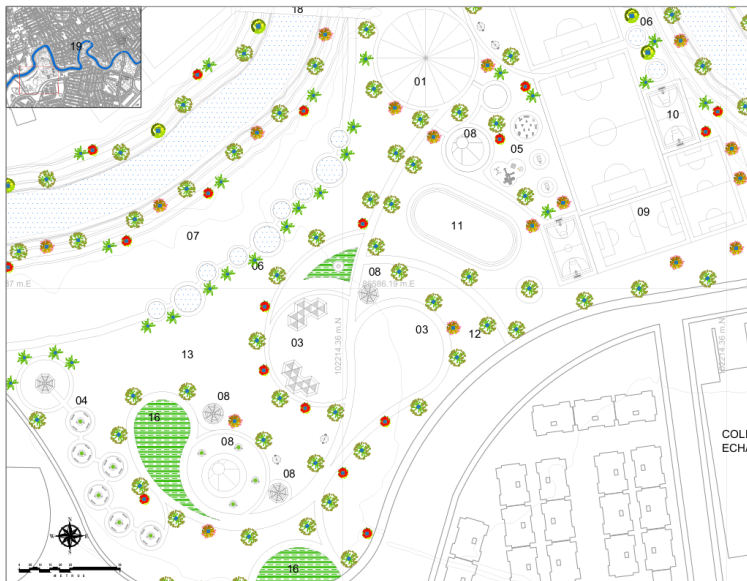
Detalle específico #1 de actividades propuestas.



Nota. Elaboración propia.

Figura 29

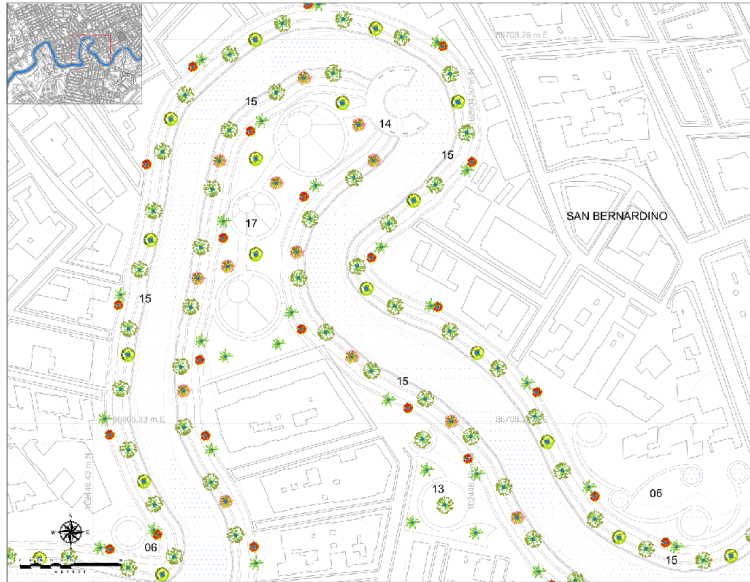
Detalle específico #2 de actividades propuestas.



Nota. Elaboración propia.

Figura 30

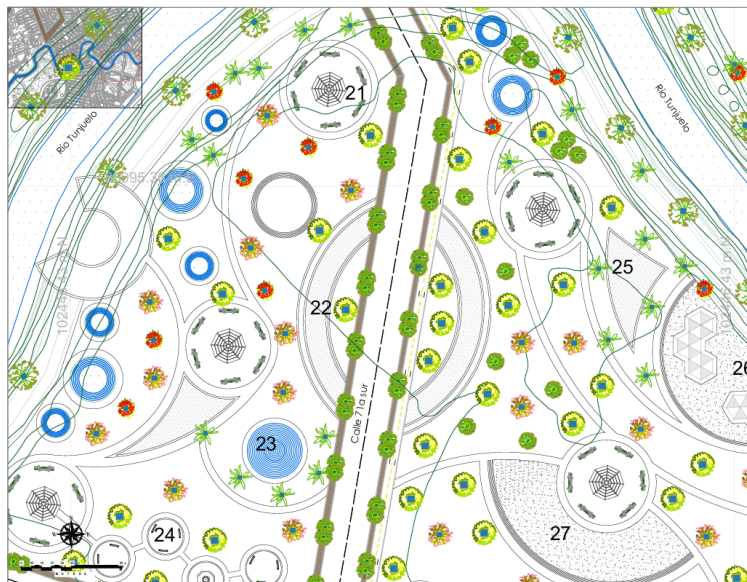
Detalle específico #3 de actividades propuestas.



Nota. Elaboración propia.

Figura 31

Detalle específico #4 de actividades propuestas.



Nota. Elaboración propia.

Figura 32

Detalle específico #5 de actividades propuestas.



Nota. Elaboración propia.

Alzados de análisis y aspectos técnicos.

Especificación de materiales técnicos y propuesta de mobiliario urbano con base a las estrategias planteadas.

Figura 33

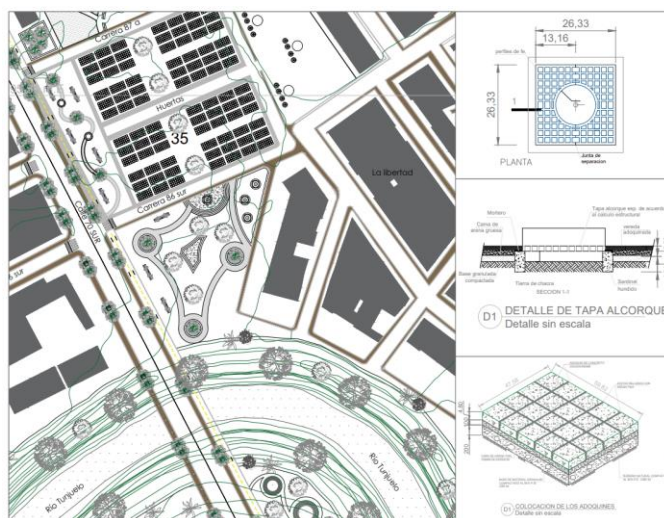
Corte longitudinal, análisis de arborización y materiales permeables.



Nota. Elaboración propia.

Figura 34

Especificación técnicas de materiales y elementos urbanos,



Nota. Elaboración propia.

Capítulo VI: Conclusión

Este trabajo no solo abordó una problemática urbana y ambiental, sino que fue también una oportunidad para comprender cómo la arquitectura puede transformar realidades cuando se conecta con el territorio, la historia y las personas. El borde del río Tunjuelo, por años relegado y deteriorado, se revela aquí como un espacio lleno de potencial, capaz de convertirse en un eje vital para la comunidad del barrio San Bernardino.

A lo largo de la investigación, quedó claro que los desafíos de este sector —como la contaminación, la informalidad urbana o la pérdida del vínculo con el entorno natural— no pueden resolverse con soluciones aisladas o estandarizadas. Por el contrario, requieren propuestas integrales, sensibles y adaptadas a la identidad del lugar. La estrategia del “Catalizador Permeable”, más allá de una solución formal, se convierte en una herramienta para resignificar el río como espacio de vida, encuentro y sostenibilidad.

Este proyecto propone un cambio de mirada: entender el desarrollo urbano no como una imposición, sino como un proceso compartido, donde el diseño sirve de puente entre lo natural y lo construido, entre el pasado que nos forma y el futuro que queremos habitar. San Bernardino y su río merecen volver a conectarse, y esta propuesta es un primer paso hacia esa posibilidad.

Lista de Referencia o Bibliografía

- Amaya Hurtado, A. Y. (2005). Identificación del impacto ambiental del agua del Río Tunjuelito como fuente de riego, en la producción de lechuga en la localidad de Bosa Bogotá D.C. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/1807
- Bazant, J. (2001). *Periferias Urbanas*. Trillas.
- Bentley, I. (1999). *Entornos Vitales: Hacia un Diseño Urbano y Arquitectónico Más Humano: Manual Práctico*. Gustavo Gili Editorial S.A.
- Ciudad esponja, (2024). ¿Qué es una ciudad esponja y cómo ayuda frente a las inundaciones? <https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2024/05/que-es-una-ciudad-esponja-y-como-ayuda-frente-a-las-inundaciones>
- COMISIÓN AMBIENTAL LOCAL BOGOTÁ, (2012). DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE LA LOCALIDAD DE BOSA CONSTRUCCIÓN EN EL MARCO DE LA GOBERNANZA DEL AGUA POR LA CIUDADANIA Y LAS INSTITUCIONES. <https://www.ambientebogota.gov.co/documents/10184/679250/Diagn%C3%B3stico+Ambienta+l+Local+Bosa+.pdf/97075adb-cb48-4362-b748-dbf9602296f8?version=1.0>
- Constitución Política de Colombia (1991)
- DECRETO 408, (2004). Registro Distrital 3245 de diciembre 23 de 2004 <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=15627>
- Gov. com, (2023). Sector conformado por las Unidades de Planeamiento Local - UPL de Tintal, Patio Bonito, Porvenir, Edén, Bosa y Kennedy. https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/soc_04_edén.pdf
- Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (2024)
- Jan Gehl, (2004). La humanización del ESPACIO URBANO. https://issuu.com/antonio8092/docs/gehl_jan_2006_la_humanizacion_de

Koolhaas, R. (1995). *S,M,L,XL*. The Monacelli Press.

Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities* (Muerte y vida de las grandes ciudades americanas). Random House.

Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. The MIT Press.

Yu, K. (2020). *Cities for People and Nature*. The MIT Press. Turenscap

LA CONSTITUCIÓN ECOLÓGICA DE COLOMBIA, (2002). Artículo 82.

Lewis Mumford, (1961). *La ciudad en la historia*. <https://istoriamundial.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/11/la-ciudad-en-la-historia-lewis-mumford.pdf>

Ley 1757. (2015, 06 de Julio). *“Por la cual se dictan disposiciones en materia de promoción y protección del derecho a la participación democrática”*. Congreso de Colombia. Diario Oficial [D.O.]: 49565. (Colombia). Obtenido el 26 de 2024.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=65335>

ley 1931/2018, (2018). Artículo 13: Estrategias de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=87765#:~:text=Por%20medio%20de%20la%20cual,acciones%20de%20adaptaci%C3%B3n%20al%20cambio>

ley 1931/2018, (2018). Artículo 4. Principios de la gestión al cambio climático

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=87765#:~:text=Por%20medio%20de%20la%20cual,acciones%20de%20adaptaci%C3%B3n%20al%20cambio>.

Louis Wirth, (2005). *El urbanismo como forma de vida*.

<https://archive.org/details/2005ElUrbanismoComoFormaDeVida/page/2/mode/2up>.

Louis Wirth, (2005). *El urbanismo como forma de vida*.

<https://archive.org/details/2005ElUrbanismoComoFormaDeVida/page/2/mode/2up>

Monteiro, B. (2015). *Revitalizar Ríos Urbanos*. Novas Edicoes Academicas

POT, (2022). Anexo 29 Actuación Estratégica Reverdecer del Sur.

https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/generales/anexo29-actuacion_estrategica_reverdecer_sur.pdf

Preciado, J., Leal, R., & Almanza, C. (2005). *Historia ambiental de Bogotá, Siglo XX: elementos históricos para la formación del medio ambiente urbano*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas

UPZ 84 OCCIDENTE, (XXXX). Anexo 29 LOCALIDAD BOSA DOCUMENTO PRELIMINAR DE NARRATIVA

https://old.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/1_entidad/gsi/7_bosa_narrativa_occidental.pdf.