

# Contenedor de jardines

## Centro de tecnologías en agricultura urbana

**Jennyfer Romero Sandoval**

Universidad Católica de Colombia. Bogotá (Colombia)

Facultad de Diseño, Programa de Arquitectura

Asesor del documento:

Arq Luis Alfonso Castellanos

Revisor Metodológico:

Arq Diego Restrepo

Asesores de Diseño

Diseño Arquitectónico: Luis Alfonso Castellanos

Diseño Urbano: Juan José Castiblanco

Diseño Constructivo: André Glick





La presente obra está bajo una licencia:  
**Atribución-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-ND 2.5)**

Para leer el texto completo de la licencia, visita:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/co/>

**Usted es libre de:**



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra  
hacer un uso comercial de esta obra

**Bajo las condiciones siguientes:**



**Atribución** — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



**Sin Obras Derivadas** — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

## Contenido

Resumen .....	5
Abstract .....	6
Introducción.....	7
Obejtivos .....	8
Planteamiento de la problemática.....	9
Marco teórico conceptual .....	11
Hipótesis.....	12
Análisis de referentes .....	12
Metodología.....	16
Resultados .....	20
Análisis urbano.....	20
Factor ambiental .....	22
Factor social .....	23
Factor económico .....	24
Factor funcional.....	25
Delimitación del territorio.....	26
Diseño urbano general.....	27
Contenedor de jardines.....	27
Estrategias proyectuales .....	28
Potenciar centralidades.....	28
Establecer conexiones directas con la ciudad.....	29
Resignificar la vocación industrial del sector.....	29
Sistemas urbanos .....	30
Pieza urbana específica .....	30
Diseño urbano específico .....	32

Diseño arquitectónico.....	34
Diseño constructivo.....	38
Discusión .....	41
Conclusiones .....	43
Referencias .....	45

## Resumen

La contaminación de las cuencas hidrográficas en Bogotá se identifica como un factor crítico para la calidad de vida de sus ciudadanos, es preciso gestionar la recuperación del río Fucha a partir de los factores ambiental, social, funcional y económico en el tramo comprendido entre la avenida ciudad de Cali y la avenida de las Américas planteando un parque lineal metropolitano por medio de estrategias y operaciones proyectuales a partir de corredores ambientales y productivos como una intervención necesaria para la recuperación ambiental del territorio. Con el mismo fin se busca generar apropiación urbana por medio de un proyecto arquitectónico denominado contenedor de jardines con uso de centro de tecnologías en agricultura urbana, y al mismo tiempo ofrecer valor recreativo, cultural y educativo por medio del equipamiento tecnológico y de capacitación para mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector y las condiciones ambientales tanto de las fuentes hídricas como de la ciudad en general.

### Palabras clave

Parque metropolitano lineal, jardines, agricultura urbana, recuperación ambiental, participación comunitaria, apropiación urbana.

## Abstract

The pollution of the watersheds in Bogota is identified as a critical factor for the quality of life of its citizens, it is necessary to manage the recovery of the Fucha river from the environmental, social, functional and economic factors in the stretch between the avenue city of Cali and the avenue of the Americas proposing a linear metropolitan park by means of strategies and project operations from environmental and productive corridors as a necessary intervention for the environmental recovery of the territory, With the same aim, it seeks to generate urban appropriation through an architectural project called garden container with use of technology center in urban agriculture, and at the same time offer recreational, cultural and educational value through technological equipment and training to improve the quality of life of the inhabitants of the sector and the environmental conditions of both the water sources and the city in general..

## Keywords

Linear metropolitan park, gardens, urban agriculture, environmental recovery, community participation, urban appropriation.

## Introducción

El presente documento denominado Contenedor de Jardines, con uso de Centro de tecnologías para la agricultura urbana, se inició en el décimo semestre de la carrera arquitectura de la facultad de diseño en la universidad católica de Colombia y se presenta como requisito de grado según el proyecto educativo del programa P.E.P (Proyecto Educativo Del Programa De Arquitectura, Universidad Católica De Colombia- 2010)

“La arquitectura tiene un proceso de enseñanza – aprendizaje basado en metodologías activas y participativas que vinculan al estudiante permanentemente con la realidad, integra el conocimiento a experiencias prácticas de diversos grados de complejidad, logrando así una experiencia cercana a la que vera en su futuro trabajo profesional.” (P.E.P, 2010).

Para dar respuesta a la pregunta planteada dentro del núcleo problémico denominado “proyecto”: ¿Cómo enfrentarse desde el proyecto, a la resolución de problemas de la sociedad dentro del espíritu de innovación en contextos reales y usuarios reales? Así mismo este documento se presenta como complemento al plan de diseño de recuperación de la cuenca del rio Fucha, de la Secretaria Distrital de Planeación de Bogotá propuesto en enero de 2018. Con un planteamiento formulado al año 2038. Basándose en factores ambientales, sociales, funcionales y económicos que permiten determinar las acciones a realizar dentro de la intervención para la recuperación ambiental de la cuenca baja del rio Fucha.

## **Objetivo general**

Realizar un planteamiento de renovación urbana en el sector correspondiente a la cuenca baja del Río - Fucha por medio del tratamiento urbano y arquitectónico del lugar y sus alrededores, el cual tendrá lugar a través del desarrollo de un contenedor de jardines dentro de un parque de escala metropolitana tomando el Río – Fucha como un eje de conexión urbana entre las localidades San Cristóbal, Antonio Nariño, puente Aranda, Kennedy y Fontibón de la ciudad de Bogotá al año 2038. con lo cual se pretende incluir el río de forma activa a las actividades urbanas resaltando su importancia como fuente generadora de vida.

## **Objetivos específicos**

- Proponer un equipamiento denominado contenedor de jardines con uso de centro de tecnologías en agricultura urbana que vincule a los habitantes del sector y lograr con ello una transformación de carácter urbano enfocada en la ruptura de la relación río-ciudad.
- Plantear jardines a lo largo de la propuesta urbana del parque metropolitano lineal con el uso de agricultura urbana que generen apropiación urbana.
- Crear un “corredor ambiental y productivo” tomando el Río – Fucha, como un eje de conexión en la ciudad que albergue zonas de protección ambiental, agricultura urbana, actividades recreativas activas y pasivas que permitan la vinculación del río con su entorno.
- Aumentar el cauce del Río – Fucha, a lo largo de la cuenca baja considerando las zonas de inundación por medio de ensanches irregulares dependiendo del tramo de

intervención y la red de edificaciones propuesta. Además del cultivo de especies vegetales para recuperar el ecosistema y promover la conservación del medio ambiente.

- Proponer una red de edificaciones de uso mixto entre vivienda y comercio que reemplacen a las existentes en el borde del Río – Fucha teniendo en cuenta la franja ambiental para dar más espacio a la misma en donde se pueda dar un desarrollo urbano con actividades tanto activas como pasivas y que generen la apropiación del lugar en las diferentes horas del día.
- Hacer un planteamiento urbano que incluya puentes, plazas, plazoletas, senderos peatonales, mobiliario, miradores y monumentos que se articulen con la red de equipamientos propuesta y las vías tanto peatonales como vehiculares que tienen paso por el sector.
- Plantear una red de equipamientos educativos, ambientales, culturales, recreativos y tecnológicos conectados entre si por medio de puentes que atraviesen el río y senderos de acceso peatonal.

## **Planteamiento de la problemática**

Anteriormente los ríos eran considerados fuente de vida y su cuidado era de suma importancia por razones ambientales, con el paso del tiempo y la densificación de las grandes ciudades este concepto ha ido cambiando y se ha dado más importancia a las enormes avenidas y la construcción de edificios quedando relegadas las estructuras hídricas del diseño urbano propuesto. La canalización de los ríos y su contaminación produce escasez de agua a nivel

mundial. Hoy, en el siglo XXI se está marcando la fuerte tendencia al planteamiento de intervenciones que permitan la recuperación ambiental de los ríos y su integración a los diferentes modelos de ciudad, en donde estos dejen de estar relegados y hagan parte activa de la estructura urbana de las ciudades.

Actualmente en la ciudad de Bogotá el Río Fucha es el segundo más contaminado, cuyo cauce la atraviesa de oriente a occidente con su nacimiento en los cerros orientales y su desembocadura en el Río Bogotá que además en su recorrido recibe numerosos afluentes, entre otras quebradas, las Delicias, Rionegro, los Molinos y el Chicó. Y ríos tales como el San Francisco, Sisga, Siecha, Tibitó, Teusaca, Chicú, Balsillas, Soacha, Muña, Juan Amarillo, y Tunjuelo. Este río es el colector final de las aguas negras y lluvias de la mayor parte de la mitad norte de la ciudad.

“el río Fucha es uno de los cuerpos hídricos más importantes de la sabana de Bogotá con una longitud de 17,30 km, cual nace en los cerros orientales y como producto de la confluencia de las quebradas La Osa y Upata. La cuenca tiene un área total de drenaje de 17.536 Ha, correspondientes 12.991 ha urbanas y 4.545 Ha en la parte rural (correspondiente a los cerros orientales); y un pendiente promedio del 5.3 %” (secretaría distrital de ambiente).

Teniendo en cuenta lo anterior el presente documento se centra en la cuenca baja del Río Fucha localizada en el centro – sur de la ciudad de Bogotá. Comprendida entre la avenida de las Américas y la avenida ciudad de Cali, tramo donde se encuentran las localidades de San Cristóbal, Antonio Nariño, puente Aranda, Kennedy y Fontibón. Cuyo diagnóstico se basó en los análisis realizados por la secretaria distrital de ambiente (2008), la secretaria distrital de

planeación (2014) y la Alcaldía de Bogotá (2018) además de visitas concurrentes al lugar de manera estratégica. Datos por medio de los cuales se evidenciaron diferentes problemáticas agrupadas en cuatro grandes factores para su correspondiente análisis y mencionados a continuación: Ambiental, social, funcional y económico.

## Marco teórico conceptual

Según el planteamiento de la problemática, la propuesta está dirigida a los siguientes conceptos básicos de los cuales se parte para la intervención urbana y arquitectónica:

- **Contenedor:** Un contenedor surge de la necesidad de contener y su existencia esta estrictamente ligada a la actividad que contiene; para el caso del presente proyecto es importante partir de dicha definición teniendo en cuenta que con la intervención arquitectónica a realizar se busca la renovación urbana del sector y la transformación social del mismo a partir de una actividad específica que se replique en el parque metropolitano lineal para el presente caso la agricultura urbana por medio de la estrategia de corredores ambientales y productivos.
- **Jardín:** Un jardín es un espacio en un determinado terreno donde se realizan cultivos y que posee características estéticas, económicas, ambientales, paisajísticas y productivas. Estos cultivos bien pueden ser de hortalizas, hierbas aromáticas, flores y pueden estar ligados también al concepto moderno de agricultura urbana.
- **Corredor ambiental y productivo:** El rio Fucha en el tramo de intervención es tomado como un eje en el cual de manera paralela surgen corredores que albergan actividades de

carácter ambiental por medio de la renovación y conservación y productivo por medio de la agricultura urbana como estrategia de recuperación de la franja ambiental del río y como conexión de las diferentes zonas del parque lineal metropolitano.

## **Hipótesis**

En razón a la pregunta del proyecto ¿Cómo se puede proponer una transformación urbana arquitectónica enfocada en la ruptura de la relación río-ciudad, en la ronda del Río Fucha, para la apropiación colectiva y el mejoramiento ambiental, urbano y social del lugar? Se plantea la hipótesis: Si por medio de un parque lineal metropolitano con el principio fundamental de corredores ambientales y productivos a partir de jardines con énfasis en agricultura urbana y un edificio como contenedor de los mismos se logra la recuperación ambiental y se mejoran las condiciones sociales, funcionales y económicas del territorio de intervención en la cuenca baja del río Fucha. Con un planteamiento efectivo al año 2038.

## **Análisis de referentes**

Para realizar el planteamiento del proyecto se hace necesario el análisis de referentes tanto de tipo teórico como proyectual con el fin de establecer criterios de intervención y poder analizar estrategias y operaciones en la consecución de la renovación urbana del sector y la revitalización del río Fucha en su cuenca media.

## Corredor verde de Cali – Colombia

La generación, recuperación y educación del espacio público para lograr un parque central y lineal donde confluirán actividades recreativas, culturales y lúdicas asociadas a un ciclo – pista que funcionara como un sistema de movilidad no contaminante.



Figura 1: Planta Corredor verde de Cali – Colombia / Fuente: [www.archdaily.co](http://www.archdaily.co)

El corredor verde es una oportunidad para impulsar un modelo de ciudad que le apuesta a la articulación de los sistemas urbanos con los sistemas naturales para mejorar la calidad de vida de las personas y recuperar valores ambientales y paisajísticos que han caracterizado a Cali.

<https://www.archdaily.co/co/780028/asi-sera-la-segunda-fase-del-corredor-verde-de-cali-en-colombia>

## La nueva fábrica urbana “el eco- parque industrial de Torrent estad ella, Barcelona.

El objetivo es generar nuevos tipos de manufactura urbana para la zona, re-conectándola con los barrios vecinos mediante ramblas verdes que recuperan el antiguo sistema de “rieres” (ríos secos que se llenan cuando llueve), el desarrollo de una nueva clave urbanística que permita la aparición de nuevas tipologías de edificios industriales en altura más compactos y urbanos, y, por otro lado, estrategias de gestión, gobernanza y promoción industrial para facilitar la relación entre los clientes y ciudadanos y las industria locales.



Figura 2: La nueva fábrica urbana “el eco- parque industrial de Torrent estad ella, Barcelona./ Fuente:

[www.archdaily.co](http://www.archdaily.co)

<https://www.archdaily.co/co/771701/la-nueva-fabrica-urbana-el-eco-parque-industrial-de-torrent-estadella-barcelona>

## Parque del río en Medellín – Colombia “Parque botánico - Río Medellín”

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



Figura 2: Parque del río en Medellín – Colombia “Parque botánico - Río Medellín”./ Fuente: [www.archdaily.co](http://www.archdaily.co)

<https://www.archdaily.co/co/02-320551/primer-lugar-concurso-publico-internacional-de-anteproyectos-parque-del-rio-en-la-ciudad-de-medellin/52b84ac4e8e44ed2de000017-primer>

## METODOLOGIA

El proceso metodológico inicio con el diagnóstico realizado con visitas al lugar en diferentes días de la semana y horas del día para identificar las dinámicas urbanas que se dan con ocasión de las actividades cotidianas de una persona. Apoyado con los documentos de soporte otorgados por la dirección del proyecto a nivel de la facultad de diseño: Estudios de la secretaria distrital de planeación 2017 Y tomos I, II Y III Río Fucha (diseño de la estrategia de intervención integral y multidimensional en materia socio económica, ambiental y urbanística para el rio Fucha y su área de entorno), en los cuales hay información relevante con referencia a datos sociodemográficos y de actualidad con respecto a la situación del Rio – Fucha en materia ambiental. Además de herramientas de uso digital como lo son Mapas Bogotá y Google Maps por medio de las cuales se identifico el lugar en materia de planimetría, composición geométrica y territorios por área de estudio. Todo esto con el fin de determinar un diagnóstico y análisis del lugar para crear las estrategias de trabajo. “La ciudad no es visible en partes –ni en la realidad ni como idea- pero para facilitar su abordaje y la intervención resultante podemos considerar diversas componentes que luego deberán ser integradas.” (Corti, 2015, p.63). Luego se da a lugar a la delimitación del territorio a intervenir (ver figura 1). para posteriormente dividirlo en cuatro grandes piezas urbanas, determinadas por el diagnóstico realizado previamente y

ubicadas de oriente a occidente, de la siguiente manera: Pieza urbana n 1. Entre la Avenida de las Américas y la Transversal 71b. Pieza urbana n 2. Entre las Transversal 71b y la Avenida Boyacá. Pieza urbana n 3. Entre la Avenida Boyaca y la avenida ciudad de cali. Pieza urbana n 4 entre la avenida ciudad de cali y el tintal II. En donde de acuerdo a las características del lugar específicamente por ser el nodo de intersección entre las cuatro piezas urbanas se hace énfasis en el estudio de la pieza urbana n.2



Figura 1: Planos de localización urbana y delimitación de los territorios a intervenir / Fuente: Elaboración propia

Posterior al diagnóstico y la delimitación de la zona a intervenir se identificaron las estrategias proyectuales a realizar, determinadas por las fases anteriores y definidas de tal manera que obedezcan al mejoramiento de las condiciones ambientales, sociales, económicas y funcionales del territorio dentro del plan maestro destinado a un parque metropolitano lineal que cumpla con las condiciones necesarias para dicho planteamiento. En primer lugar, está la estrategia denominada: Corredores ambientales y productivos. Con la cual se plantea establecer relaciones

directas e indirectas con la ciudad a través de recorridos conectados entre sí por plazas, plazoletas, equipamientos culturales, educativos y ambientales que permitan la reactivación del borde del río por medio de actividades de carácter pasivo y activo dentro del parque metropolitano lineal. En segundo lugar, la estrategia denominada: El río como eje de transformación territorial y urbana hacia una ciudad compacta y sostenible. Que consiste en como a partir de la interacción del río con la ciudad, se pueden obtener cambios significativos en la interacción de los habitantes con el medio ambiente, el desarrollo de su calidad de vida en cuanto a sus necesidades básicas como lo son la vivienda, el trabajo, el transporte, la recreación y la capacitación.

“... Promover que la gente se apropie de los lugares y fuera de la identidad que forman en sí mismos, participen en su valoración como espacio cultural vivido en la ciudad, reivindicando el significado de los espacios urbanos vividos a través de sus prácticas tradicionales para la sostenibilidad de los territorios, a fin de contribuir a la construcción de urbanismos participativos.” (Contreras-Lovich, H.N 2016)

En tercer lugar y no de menos importancia esta la estrategia denominada: Resignificación de la vocación industrial del sector. Mediante la cual se proponen edificios de usos mixtos que obedezcan al orden de una ciudad compacta ordenada en supermanzanas.

Por último, se da lugar a una propuesta arquitectónica en relación con el entorno inmediato integrando el diseño urbano, arquitectónico y constructivo desde su implantación en el lugar la relación con los demás equipamientos del mismo uso a nivel zonal hasta sus acabados y como esta propuesta en general da respuesta a el diagnóstico preliminar.

## Resultados

Teniendo en cuenta la información recolectada de los tomos I, II Y III Río Fucha (diseño de la estrategia de intervención integral y multidimensional en materia socio económica, ambiental y urbanística para el río Fucha y su área de entorno) y de la secretaria distrital de planeación de Bogotá y las visitas al lugar en diferentes días de la semana y horas del día para identificar las dinámicas urbanas que se dan con ocasión de las actividades cotidianas de una persona. El diagnostico preliminar fue realizado a partir de cuatro grandes factores: Ambiental, social, funcional y económico.

### **Análisis urbano**

Se realizo un análisis del lugar a partir de los diferentes sistemas urbanos y discriminado por capas que arrojó los siguientes resultados como base de estudio para el planteamiento de estrategias y operaciones. (ver figura 2) la topografía determinó las zonas del suelo blandas y duras dentro del territorio a intervenir lo cual permitió el ensanchamiento de zonas específicas dentro del río Fucha. La hidrología identificó las afluentes hidrográficas con conexión al río Fucha para permitir la conexión y extensión de brazos de agua dentro del planteamiento urbano. Por medio del plano de llenos y vacíos se dio la identificación de los predios existentes y los vacíos actuales para el planteamiento de la red de edificios a construir para dar continuidad a la red urbana ya planificada y establecer los límites del parque metropolitano lineal. El plano de la red ecológica principal sirvió para identificar la conexión existente dentro de la red y proponer

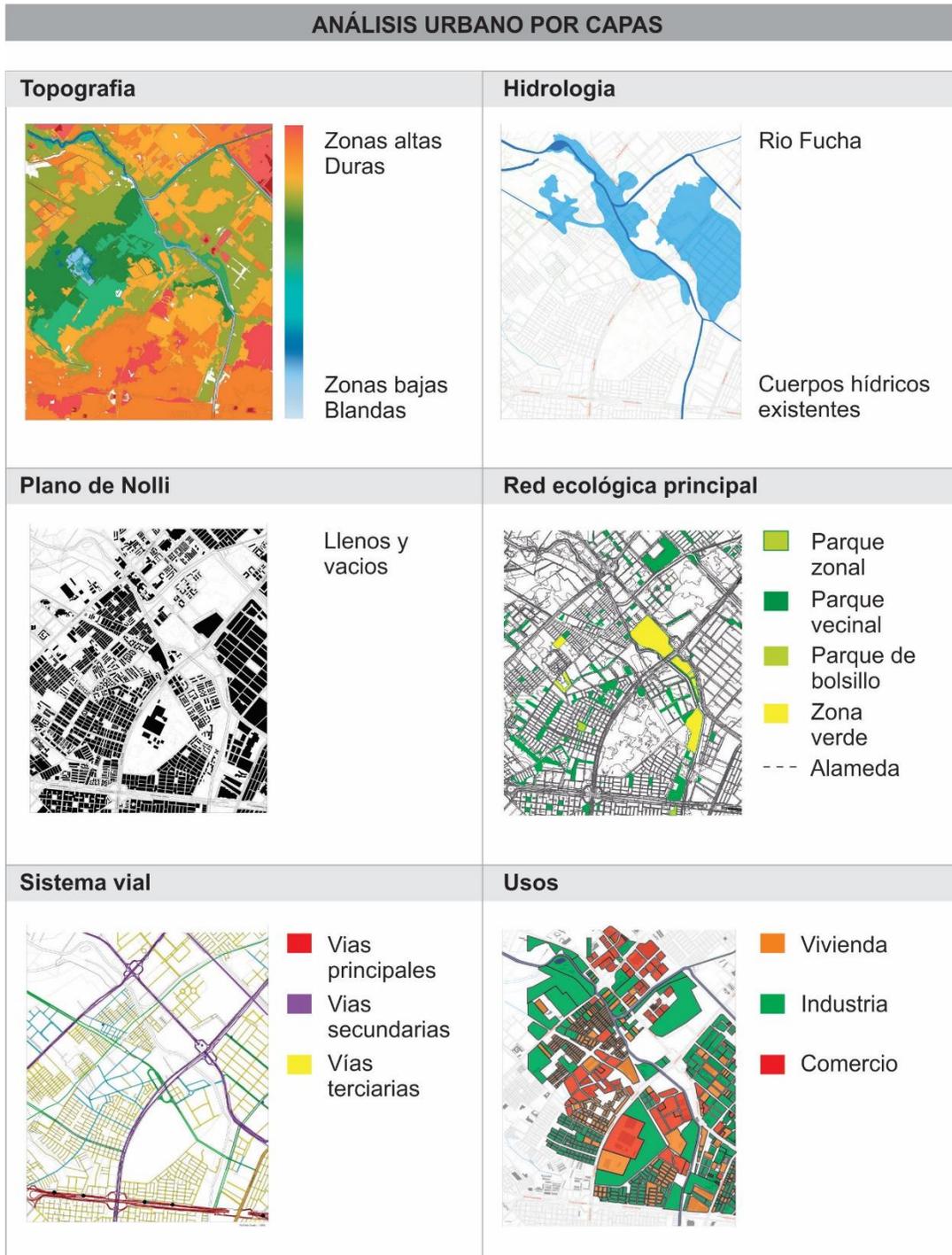


Figura 2: Diagramas de análisis urbano / Fuente: Elaboración propia

zonas verdes amplias dentro del desarrollo de la propuesta. El plano de la red vial permitió establecer las rutas peatonales principales para el desarrollo de corredores ambientales y productivos generando nuevas conexiones. Así como también el plano de usos permitió identificar los equipamientos que hacían falta para completar la red urbana y crearlos dentro del parque con conexión a los diferentes sectores que se relacionan dentro de él.

## **Diagnostico preliminar**

### **Factor ambiental**

El rio Fucha actualmente se encuentra canalizado y posee una franja ambiental bastante delimitada por los edificios construidos a lado y lado del borde del rio, construcciones que en los últimos años la han invadido por el desmeritado control del plan de ordenamiento territorial.

Es sabido que la principal forma de relación entre el hombre y la naturaleza, o mejor, entre el hombre y el medio, viene dada por la técnica. Las técnicas constituyen un conjunto de medios instrumentales y sociales, con los cuales el hombre realiza su vida, produce y, al mismo tiempo, crea espacio. (Santos, 2000, p.27).

El mismo que además de permitir la invasión ilegal de predios correspondientes a la franja ambiental se ha encargado debido al proceso de crecimiento acelerado de la ciudad de rellenar los humedales existentes y desforestar extensos terrenos para el uso de la edificación. Lo cual trae como consecuencia terrenos no aptos para la construcción dado que son suelos licuables propensos a hundimientos frente a un sismo.

Adicional a esta situación, con los humedales han desaparecido especies animales y naturales nativas tanto como ecosistemas completos. El uso predominante dentro del sector es el de la industria que no favorece para nada la relación del río con la naturaleza debido al arrojamiento de basuras y desechos orgánicos e inorgánicos dentro de él, además del vertimiento de sustancias químicas que aceleran la contaminación del medio ambiente y sus aguas.

Otra de las actividades que produce contaminación dentro del sector es la presencia de la actividad de reciclaje informal que no tiene ningún control por parte de los entes gubernamentales y que influye en las actuales condiciones ambientales del río y su borde urbano. Es esta el punto principal dentro del diagnóstico del lugar que crece a día tras día y con pocas oportunidades de mejora por parte de los organismos ambientales de la ciudad ni de sus habitantes. “La contaminación por vertimientos industriales se evidencia por las altas concentraciones de plomo y cobre que superan el límite definido por normatividad, además de zinc (0.23); este último asociado al sector productivo de metalmecánica.” (Secretaría Distrital de Planeación, 2014, p. 32);

## **Factor social**

Por otro lado, y no de menor importancia surge una serie de dinámicas urbanas que son consideradas como detrimento de la sociedad tales como la presencia de habitantes de calle, la delincuencia común y desplazados que se posan dentro del borde del río principalmente en horas de la noche, además de drogadictos y grupos al margen de la ley. El sector en su mayoría es de uso industrial lo cual marca una tendencia de habitabilidad en horarios diurnos exclusivamente generando falta de apropiación en las horas del noche y fines de semana. Sumado a esto está la

falta de actividades recreativas, de esparcimiento, tecnológicas o ambientales que permitan a la ciudadanía su apropiación. “Cuando los lugares públicos no propician el encuentro de las personas y no logran adquirir significado, en muchos casos se tornan cambiantes y efímeros, se vuelven independientes del tiempo y, muchas veces, rutinarios” (Burbano, 2013). (Revista de arquitectura universidad católica de Colombia) Los pocos residentes del sector muestran indiferencia con la relación urbana entre ciudad y río por dos razones, una es que las construcciones existentes dan la espalda al río dejándolo aparte de sus actividades urbanas y la segunda la presencia de indigentes y delincuencia que amenaza su seguridad. La fragmentación de la ciudad entre el sur y el norte de la misma está marcada por el Río Fucha, dadas las condiciones anteriormente mencionadas, inseguridad, contaminación y falta de actividades para generar apropiación.

### **Factor económico**

En el sector existe una notable segregación de usos y estratos, que posibiliten la integración de la vida urbana con el río. Por un lado, (de oriente a occidente) el costado de la derecha conformado por Fontibón Centro y Kennedy Humedales está la presencia de actividades de uso industrial y actividad residencial en conjuntos de vivienda en altura estrato cuatro y cinco y por el otro lado en el costado de la izquierda, en Kennedy central y puente Aranda la actividad industrial informal

y actividad residencial en viviendas de uno y dos pisos de familias numerosas con bajas posibilidades económicas en un estrato dos. Sumado a esto se evidencia la falta de equipamientos públicos y espacio urbano de buena calidad para conseguir la integración de

actividades que generen participación ciudadana entre borde y borde del río. Los andenes y corredores peatonales no cuentan con las mejores condiciones y hacen falta puentes peatonales de relación entre los bordes.

## **Factor funcional**

Existe una carencia de equipamientos públicos en el sector para la educación, capacitación y recreación de sus habitantes. La presencia de jardines infantiles, colegios de primaria y bachillerato, bibliotecas, centros de capacitación con énfasis en el medio ambiente y la tecnología y centros de salud de pequeña y mediana escala, entre otros. Son equipamientos que mejoran las condiciones de las personas en tanto a su calidad de vida como a su forma de relacionarse con la ciudad. Los parques y equipamientos públicos existentes se encuentran distanciados entre sí y no hay ningún tipo de articulación entre ellos, es un sector que evidencia la poca planeación territorial factor que ha sido notable con el transcurrir del tiempo. Y que es importante para el crecimiento de las grandes ciudades como Bogotá. En cuanto a los puentes peatonales y la infraestructura pública urbana como andenes, senderos peatonales, plazas y plazoletas, se encuentran en mal estado y la conexión entre ellos no es efectiva, las personas de este sector deben caminar bastante para desplazarse a sus lugares de trabajo y por esta razón deben contar con espacios propicios para ello. Adicionalmente las rutas de transporte tienen intervalos de tiempo considerables entre una y otra y usar como medio de transporte la bicicleta se hace bastante inseguro.

El artículo 16 del POT establece como principios básicos de la estrategia de ordenamiento la protección de la estructura ecológica principal, la optimización de la estructura funcional y de

servicios y la integración socio económica y espacial del territorio. En esta última se encuentran las centralidades como porciones del territorio sobre las cuales se dirigen los recursos con el propósito de equilibrar el territorio no solo distrital si no de la región. (Hurtado, García y León, Ramírez 2016, p. 39).

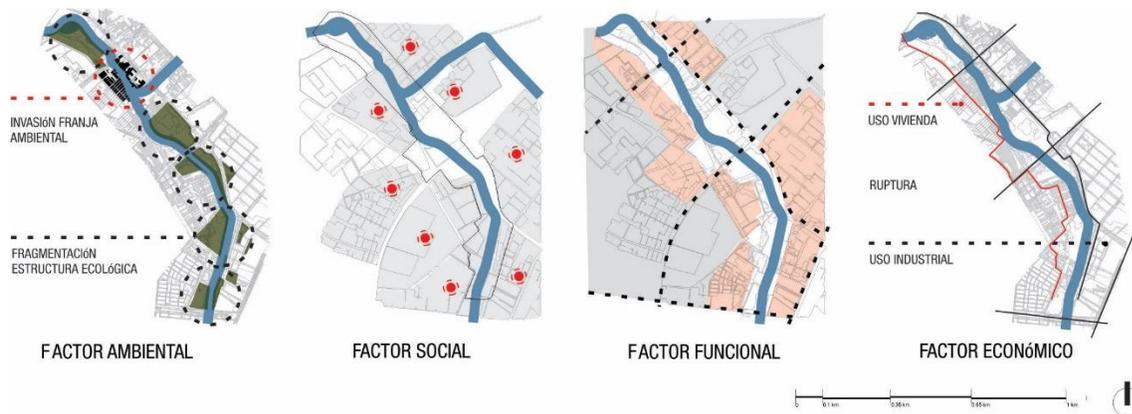


Figura 3: Diagramas de factores urbanos / Fuente: Elaboración propia

## Delimitación del territorio

Se delimita el territorio a intervenir tomando como referencia el eje central el río Fucha en su cuenca baja y los sectores próximos a los bordes del río teniendo en cuenta las edificaciones próximas y sin alterar la planificación territorial existente en los sectores aledaños. Esta operación se hace teniendo como punto de referencia por el costado norte la vía principal denominada Avenida Calle 17 y por el costado sur al no presentar un ordenamiento definido se hace entre calles involucrando los sectores con mayor conexión al río.

El territorio denominado pieza urbana general se subdivide a su vez en cuatro piezas urbanas delimitadas entre si por las vías principales que lo atraviesan de norte a sur y viceversa.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente con el desarrollo de la recolección de datos, el diagnóstico preliminar y la delimitación por territorios, el proyecto se realiza a partir de tres etapas, y de manera concurrente, la primera dividida en dos partes: el planteamiento urbano general y el desarrollo urbano de la pieza específica. La segunda el planteamiento arquitectónico específico y la tercera el planteamiento constructivo específico. Por lo tanto, el desarrollo de los resultados está dado en ese orden. Se plantearon estrategias y operaciones para llevar a cabo el planteamiento de cada una de las partes, una general y las otras específicas.

### **Diseño urbano general**

La intervención urbana general se desarrolló a partir de los resultados del análisis urbano y el diagnóstico preliminar lo cual permitió el planteamiento de estrategias y operaciones proyectuales con el fin de dar solución a las problemáticas encontradas. Las estrategias proyectuales fueron propuestas a partir de los principales sistemas urbanos: sistema ambiental, sistema de movilidad peatonal, sistema de equipamientos y sistema de espacio construido.

### **Contenedor de jardines**

El principio fundamental del proyecto se denomina “contenedor de jardines”. El cual pretende la renovación urbana del sector por medio de la generación de jardines de orden productivo a través de la agricultura urbana; si bien es cierto que los jardines proporcionan al espacio urbano características de tipo estético y decorativo, también estas cualidades logran ser funcionales a través de la economía y la productividad. Este principio se lleva a cabo con la creación de corredores de carácter ambiental y productivo a lo largo del territorio de intervención que

conforma el parque metropolitano lineal, y cuyas estrategias proyectuales están regidas en función de estos corredores.

El Proyecto tiene como eje principal el río Fucha, en el tramo comprendido entre la avenida ciudad de Cali y la avenida de las Américas, el análisis de este sector sugiere integrar el río a la ciudad de una manera activa por medio de la creación de corredores ambientales a lo largo de su cauce que permitan reconstruir el ecosistema, además de integrarlo a la ciudad por medio de actividades productivas y nuevas tecnologías amigables con el medio ambiente, una ciudad con una morfología y urbanización sin planificación que puede ser transformada a partir del concepto de ciudad compacta.

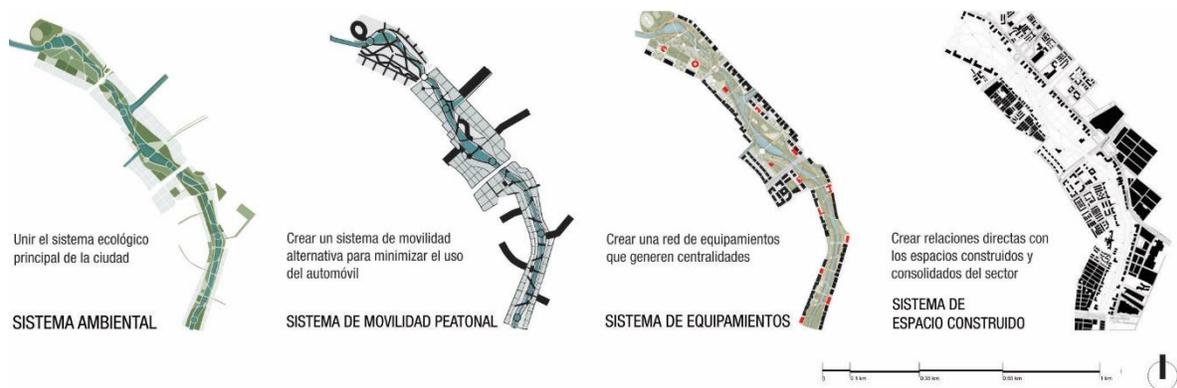


Figura 4: Diagramas de sistemas urbanos funcionales / Fuente: Elaboración propia

## Estrategias proyectuales

### Potenciar centralidades

En el territorio de intervención es evidente la segregación de estratos sociales en donde existen: estrato dos, tres, cuatro y cinco mezclados a lado y lado del río Fucha. De acuerdo al trazado

urbano existente se crea un nuevo sistema de centralidades que pretende incluir a la población por medio de equipamientos educativos, ambientales, culturales, recreativos y tecnológicos conectados entre sí por medio de puentes que atraviesen el río y senderos de acceso peatonal. De la misma manera se plantea agrupar diversas funciones urbanas a partir de edificios con usos múltiples como vivienda y comercio introduciendo un plan de desarrollo y renovación urbana que vuelva más dinámicas las actividades de los habitantes complementando la demanda de los mismos que generen mayor impacto urbano en las diferentes horas del día y promueva el atractivo turístico. “los híbridos se caracterizan por la mezcla de usos dentro de un mismo proyecto; integran diferentes programas, que a su vez tienen diferentes promotores, diferentes gestiones y por supuesto diferentes usuarios, en tiempos de uso y programa” ( This is hybrid / Steven holl).

### **Establecer conexiones directas con la ciudad**

Se desarrollan conexiones directas con la ciudad y su red de sistemas urbanos por medio de corredores ambientales y productivos que revitalicen los costados laterales del río Fucha con ciclo rutas, senderos y puentes peatonales, plazas y plazoletas y actividades de orden ambiental y tecnológico. El planteamiento de puentes peatonales cada 300 metros pretende anular la ruptura presente en el territorio entre borde y borde del mismo y vincular a los ciudadanos con todas las actividades propuestas y con los equipamientos planteados promoviendo mayor integridad territorial y mejorando la conectividad peatonal.

## Resignificar la vocación industrial del sector

El territorio en su mayoría tiene una vocación industrial que se alterna con los usos de vivienda y comercio mostrando una falta de ordenamiento y una carencia de equipamientos.

El planteamiento divide el sector en piezas urbanas con un carácter específico cada una de acuerdo

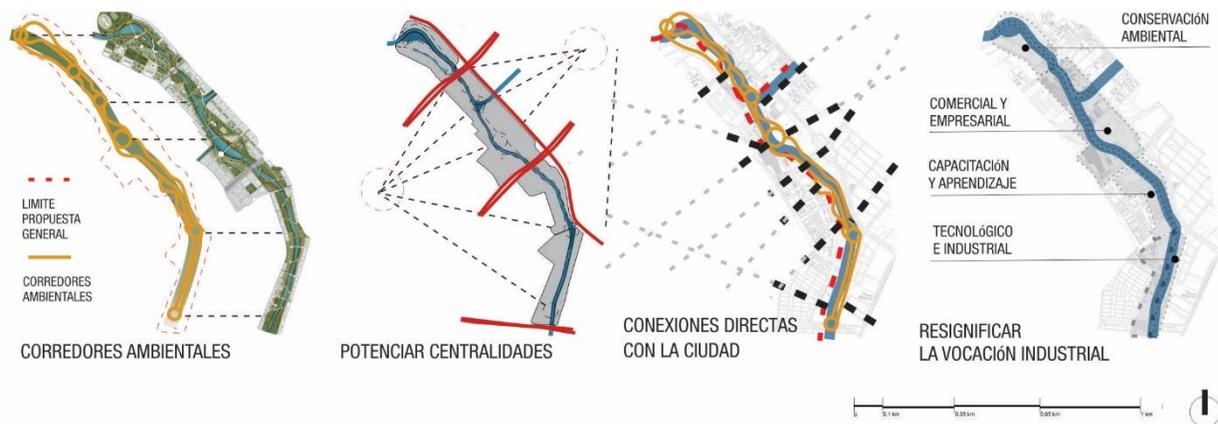


Figura 5: Diagramas de estrategias proyectuales urbanas / Fuente: Elaboración propia

a las actividades que surgen de sus habitantes que van de acuerdo a las necesidades del parque lineal metropolitano dentro de la ciudad. De occidente a oriente las piezas urbanas se denominan: Conservación ambiental, Comercial y empresarial, Capacitación y aprendizaje, Tecnológico e industrial

## Pieza urbana específica

La tercera pieza urbana de occidente a oriente, comprendida entre la avenida Boyacá y la transversal 71 b es entendida como un nodo de articulación entre las demás partes del plan

maestro relacionada de tal manera por el planteamiento que pretende reunir las características socio – territoriales para complementar equitativamente la distribución del parque lineal metropolitano. Por el costado lateral norte se encuentra el uso industrial y por el costado lateral sur el uso predominante es el de vivienda multifamiliar en un sector consolidado que cuenta con edificios de 12 pisos pertenecientes al estrato social número tres. Dadas estas características se proponen equipamientos educativos para suplir las necesidades de los habitantes del sector evitando el desplazamiento a otros sectores y enfocando la ciudad hacia una ciudad compacta y sostenible. La propuesta busca generar conexiones en la estructura ecológica por medio de la integración del río con la ciudad como parte vital dentro del ecosistema urbano y bajo el concepto de productividad desde el enfoque educativo, de conservación ambiental, tecnológico y de agricultura urbana. Cada uno de los tramos en que se divide la propuesta general tiene un enfoque dado por las condiciones generadas a partir del diagnóstico de cada uno de los sectores aledaños de tal manera que brinden satisfacción inmediata a las necesidades que se priorizan para la comunidad en general.

“en este momento particular de la alta modernidad, características de transitoriedad en diversas esferas de las relaciones sociales y económicas imprimen rasgos en el espacio público, como la sensación de hostilidad, el individualismo y las relaciones superficiales entre los ciudadanos”  
(Sansão Fontes, A. & Couri Fabião, A. 2016)

En este orden se propone la creación de tres proyectos arquitectónicos relevantes para lograr la articulación de la pieza dentro de un todo con el principio básico del proyecto que es llevado a cabo por medio de corredores ambientales y productivos. Ubicados de occidente a oriente de la siguiente manera: El primero es un centro de tecnologías en agricultura urbana, el segundo un equipamiento recreativo y el tercero un centro de capacitación en tecnologías hídricas limpias. El primero y el tercero en el costado sur y el segundo en el costado norte del río Fucha.



Figura 6: Diagramas de estrategias proyectuales pieza urbana específica / Fuente: Elaboración propia

## Diseño urbano específico

El diseño urbano específico es complementario a las estrategias del diseño urbano general en donde el principio fundamental de contenedor de jardines por medio de la creación de corredores ambientales y productivos es la más notoria en esta pieza urbana enfocada hacia la productividad por medio de la agricultura urbana, los centros educativos y de capacitación y las tecnologías hídricas limpias. La intervención de la pieza urbana se desarrolla por medio de

plataformas en ambos bordes del río cada una con énfasis particular y hacia la productividad, el río ensancha su cauce y la franja ambiental es tratada con especies vegetales de acuerdo a su cercanía con el río, se proponen puentes que permitan la comunicación peatonal entre los proyectos una ciclorruta y senderos peatonales a diferentes alturas. “proponer estrategias de mejoramiento social y espacial a partir de la apropiación del espacio público desde los procesos de la escala barrial y local hasta la distrital.” (Laura Góngora, 2017 p.31

En el costado lateral se proponen cultivos urbanos pertenecientes a la comunidad para generar sentido de apropiación en los habitantes del sector enfocadas principalmente al cultivo de hierbas aromáticas y hortalizas y cuyo diseño está organizado bajo el principio de bandas alternadas con senderos peatonales, plazas y plazoletas de recreación pasiva en el costado lateral sur y recreación activa en el costado lateral norte.



Figura 7: Diagrama de diseño urbano de la pieza específica / Fuente: Elaboración propia

## Diseño arquitectónico

El territorio específico a intervenir está delimitado por la avenida carrera 72 y la carrera 71b bis, es de uso mixto en donde predomina el uso de vivienda en la mayoría de su extensión excluyendo el costado norte que es de uso industrial, es un sector no consolidado conformado por manzanas irregulares en ambos bordes del río, con una topografía ascendente desde la franja ambiental del río hacia el sur de la ciudad y con una probabilidad baja de inundación, dado que la cota de inundación no supera los cinco metros de altura a diez años. Se realiza la intervención de este territorio bajo el concepto de bandas que son franjas distribuidas espacialmente para el uso de la agricultura urbana paralelas a la avenida Boyacá (avenida carrera 72) el cual estará atravesado de oriente a occidente por un sendero peatonal, caminos de conexión y una ciclorruta en ambos costados, intervenciones que dan continuidad al diseño urbano general alternados por la ubicación de jardines.

La implantación del proyecto arquitectónico se determinó por medio del análisis urbano que se realizó posicionando en un plano la ubicación de los equipamientos educativos, tecnológicos y de capacitación aledaños a la intervención en donde se evidencio la carencia de equipamientos y la falta de conexión entre los existentes. Haciendo evidente la presencia de un edificio de caracter tecnológico en la manzana donde efectivamente se hará su implantación.

Esta manzana actualmente es una zona verde no construida la cual se conformó de forma irregular y cuenta con 15.000 m<sup>2</sup>, limita con el río estableciendo una relación directa con su borde y vinculándose como parte activa de un ecosistema vivo, está ubicada entre manzanas con usos similares y tiene proximidad con el uso de vivienda en torres de 12 pisos.

La creación de jardines como principio fundamental del proyecto tiene que ver con la vocación del lugar la cual estará dirigida a la agricultura urbana por medio de cultivos al aire libre y un edificio tecnológico de aprendizaje de la misma con diferentes enfoques como el manejo ambiental al borde del río, granjas urbanas, y cultivos hidropónicos, temas concernientes a la productividad y que buscan la apropiación del territorio por parte de la ciudadanía como proyecto incluyente dentro del sector de trabajo. El espacio público es en un 80 % verde con andenes y algunos caminos duros buscando el menor impacto ambiental posible.

El edificio está dado bajo el concepto de claustro el cual es una tipología histórica con un patio central de comunicación con el río por medio del cual se abre un sendero de acceso y aproximación al mismo priorizando las condiciones de la manzana de implantación y el uso que albergara: centro de tecnologías en agricultura urbana, el cual se propone como complemento a la integración de concepto – forma y función el cual plantea 4000 metros cuadrados para su uso enfocado al aprendizaje y práctica de la agricultura urbana. “se debe tener en cuenta características tales como la funcionalidad y la temporalidad de la estructura, con esto se determina de manera condicional y definitiva la forma de su diseño” (Morales Guzmán, C 2018). Con lo cual se pretende la apropiación del territorio capacitando a para personas de todas las edades la cuales podrán acceder a la practica de sus conocimientos dentro de los diferentes jardines ubicados en el espacio urbano y así conseguir un desarrollo productivo óptimo para la activación del suelo, fomentar el desarrollo ambiental y generar actividades tendientes a la transformación social.

Es una construcción ligera que “flota” a nivel del suelo buscando generar el más impacto ambiental, y cuyo desarrollo se hace por medio de las operaciones de sustracción e intercesión, bajo la tipología histórica de claustro con un patio central de comunicación con el río que se por medio del cual se abre un sendero de acceso y aproximación al mismo. Maneja el concepto de contemplación que surge de las visuales con el entorno urbano (el río y la agricultura urbana como parte del paisaje) tiene una planta baja libre de comunicación entre los senderos peatonales propuestos y una segunda planta que permite el recorrido de los visitantes por medio del proyecto con ventanales de piso a techo reafirmando la contemplación del paisaje; su implantación obedece al centro de manzana extendiéndose de manera elevada por ella y con dirección hacia el eje del río generando una relación directa con el entorno.

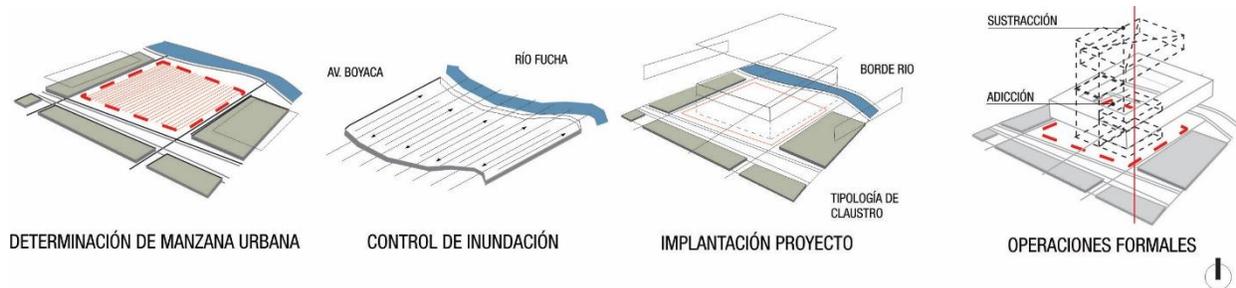


Figura 8: Diagramas de criterios de intervención del proyecto arquitectónico / Fuente: Elaboración propia

El proyecto denominado contenedor de jardines surgió a partir de estrategias y operaciones proyectuales enfocadas a generar el mínimo impacto posible sobre el territorio y la renovación urbana del sector a partir de un edificio público que permita la interacción entre los habitantes y visitantes con el medio ambiente y las prácticas de agricultura urbana.

El centro del proyecto contiene el uso principal del proyecto perteneciente al diseño urbano con jardines diseñados bajo el concepto de bandas. Por otro lado, el programa arquitectónico del proyecto se encuentra dentro del edificio entorno al vacío central que evoca su relación con el entorno urbano, y que contiene los jardines principales del proyecto junto con un sendero peatonal que conduce tanto a su contemplación como la del río Fucha que es el eje conductor del parque metropolitano lineal.



Figura 9: planta y alzado de proyecto arquitectónico y entorno inmediato / Fuente: Elaboración propia

## **Diseño constructivo**

El diseño constructivo del proyecto está enfocado a responder la pregunta: ¿cómo aporta el diseño constructivo a la resolución de proyectos integrativos? De acuerdo a eso se propone una estructura modulada de columnas con luces medianas y grandes entre ellas, es decir cada cinco, ocho y diez metros para configurar espacios amplios tanto en la planta baja como en las demás plantas, la modulación de los espacios dentro del proyecto obedece a la distribución de las columnas para generar espacios sin columnas intermedias dada la vocación del proyecto enfocado a la capacitación y tecnología por lo cual alberga salones de capacitación y talleres tecnológicos que requieren de espacios libres.

Estas columnas en su mayoría se encuentran a la vista y son de forma redonda, además de haber sido retrocedidas un metro de la fachada. Para generar voladizos entre módulos y permitir la amplitud de las luces tanto como en fachada como al interior de los espacios. Otra razón de su retroceso está dada al manejo de la luz directa sobre los espacios interiores dentro del proyecto.

La cimentación se realizó por medio de zapatas aisladas con una materialidad de concreto y una profundidad de dos metros con lo cual se busca mitigar el efecto de socavación producido por el movimiento del agua dentro del río y el impacto de estos movimientos con los bordes del mismo a largo plazo lo cual podría producir una filtración o desvío de aguas a diez metros de su cauce natural. Dado que es un edificio de grandes dimensiones es necesario ubicar juntas de dilatación cada veinticinco metros para generar movimientos independientes para cada estructura.

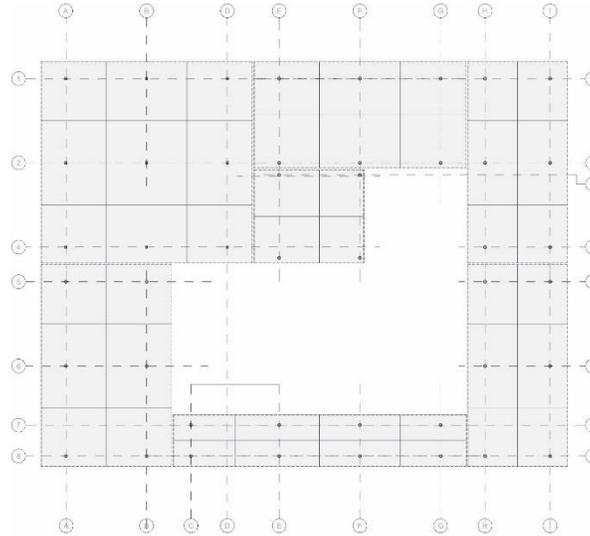


Figura 10: Plano de distribución de ejes y columnas dentro del sistema constructivo / Fuente: Elaboración propia

La materialidad obedece a un sistema constructivo con estructura metálica que sea ligera frente al terreno con una cimentación por medio de zapatas dada la capacidad poco portante del suelo y su alto nivel freático como características principales. Los elementos suspendidos se logran con vigas metálicas con medianas luces y columnas al piso con recubrimiento para dar forma circular a las mismas. Las luces de diez metros de la fachada principal del edificio enmarcan la vista al río.

Su interior está conformado por espacios modulares abiertos, con paneles prefabricados, siempre enfocados a la contemplación del paisaje por medio de ventanales de piso a techo a lo largo de su recorrido lo cual también favorece la iluminación. Tienen vanos en la parte superior que permiten la ventilación natural del edificio. La normatividad corresponde a la norma NSR-10 enfocada a edificios de carácter público.

“Entendemos por arquitectura estereotómica aquella en que la gravedad se transmite de una manera continua, en un sistema estructural continuo donde la continuidad constructiva es

completa. Es la arquitectura masiva, pétreo, pesante. La que se asienta sobre la tierra como si de ella naciera. Es la arquitectura que busca la luz, que perfora sus muros para que la luz entre en ella. Es la arquitectura del pódium, del basamento. La del estilóbato. Es, para resumirlo, la arquitectura de la cueva.” (Campo Baeza 1996-1997)

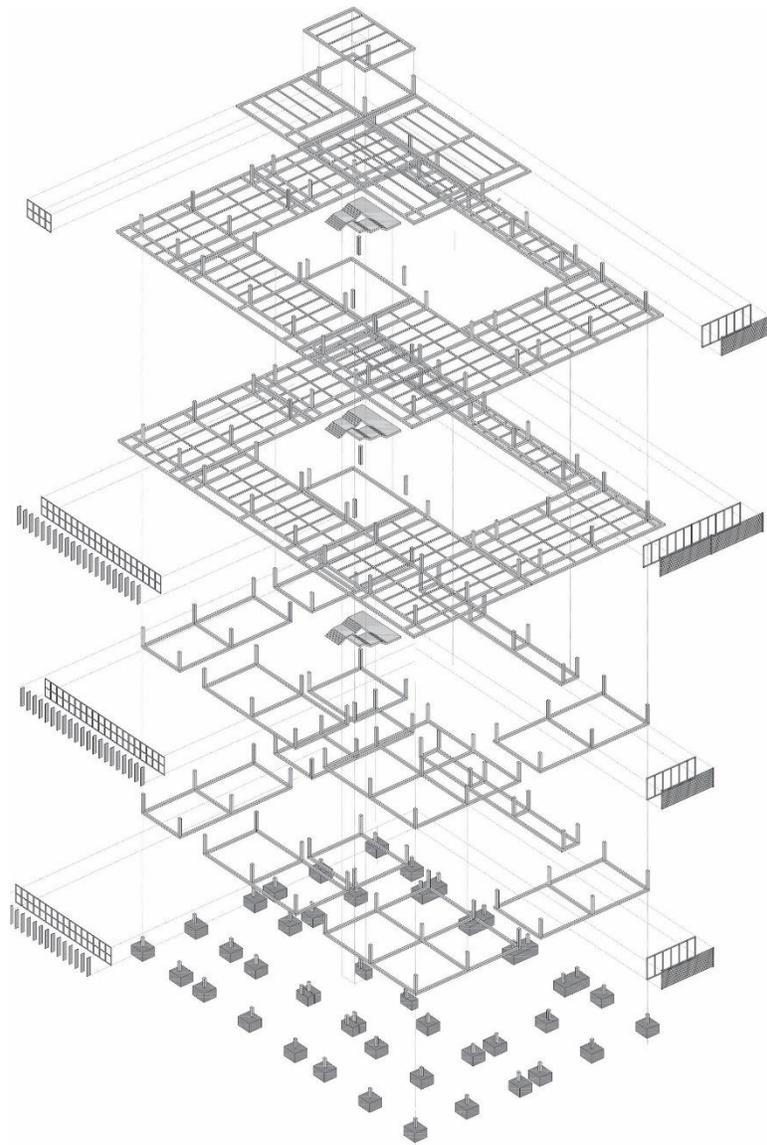


Figura 11: Diagrama de axonometría explotada del proyecto constructivo / Fuente: Elaboración propia

## Discusión

Luego de exponer el planteamiento del proyecto desde las diferentes etapas de desarrollo del mismo y tras mostrar sus resultados se establece una postura frente a las condiciones de los aspectos ambiental, funcional, social y económico del territorio a intervenir. Este trabajo se basó en la resolución de problemas encontrados en el análisis urbano y el diagnóstico preliminar abordados a partir de estrategias y operaciones desde los enfoques urbano, arquitectónico y constructivo de manera general en el plan maestro tanto como en cada una de las piezas urbanas de manera específica.

Frente a la falta de apropiación del espacio urbano existente, tanto como la carencia de espacios en condiciones óptimas para suplir las necesidades de habitantes y visitantes en general se evidenció la vinculación del río con la ciudad a partir del proyecto “contenedor de jardines” y por medio de corredores ambientales y productivos que, a través de senderos, plazas, plazoletas, ciclorrutas, puentes y demás actividades de carácter urbano permitió la conexión entre la parte sur y norte de la ciudad segmentada por el eje del río. Así mismo la inclusión del río permitió la renovación ambiental del mismo a partir del parque metropolitano lineal.

La agricultura urbana como actividad dentro del diseño consigue apropiarse a los habitantes del sector tanto como a visitantes del parque mediante la capacitación por parte del centro de tecnologías en agricultura urbana y el planteamiento de jardines para su uso.

En tanto al factor ambiental el proyecto desde la productividad y la resignificación de la vocación industrial del sector aporta alternativas para la recuperación de la franja ambiental del

rio Fucha y el ecosistema natural de los humedales extintos en el territorio, como también promueve la renovación urbana de la ciudad con la inclusión del río a la ciudad y la conexión de la estructura ecológica existente.

Por otro lado, y no de menor importancia mitigar la inseguridad resulta de generar apropiación del territorio por parte de la comunidad en las diferentes horas del día con el planteamiento de nuevos equipamientos ambientales, tecnológicos, culturales, y recreativos dentro del parque lineal metropolitano y de procurar incentivar el sector con usos mixtos dentro de las manzanas para promover un modelo de ciudad compacta.

“la relación entre inseguridad y espacio urbano se encuentra en la caracterización de los lugares peligrosos y en la aplicación de políticas para transformar o mejorar la infraestructura de determinadas zonas que no están directamente asociadas con los procesos de segregación, desapropiación ideológica y deshumanización de la ciudad.” (Salas, 2015 p. 74)

En cuanto al planteamiento de un equipamiento tecnológico y de capacitación el edificio convoca a personas de todas las edades no solo para ejercer su función inmediata en cuanto a su uso, si no como un edificio de contemplación frente al entorno inmediato con una conexión directa al río y a las actividades próximas propuestas en el diseño urbano. Es importante mencionar que la accesibilidad al proyecto permite convocar y reunir a las personas provenientes de la ciudad por el costado sur pero que el acceso a las personas que transitan dentro del parque metropolitano lineal esta un tanto limitado con el interior del edificio para lo cual la propuesta ofrece el tránsito por sus huertas, jardines y demás actividades al aire libre.

## Conclusiones

- Por medio del proyecto concurrente propuesto por la universidad católica basado en contextos reales y para usuarios reales es posible dar respuesta a problemas de carácter urbano y arquitectónico con el presente planteamiento en la cuenca media del río Fucha al año 2038.
- Abordar un proyecto desde el ámbito investigativo y como proyecto de grado dentro de la carrera de arquitectura permite al estudiante la visualización de su papel dentro de la comunidad y como el aporte de sus conocimientos puede lograr la transformación del espacio urbano en las ciudades.
- Plantear un proyecto por medio de estrategias y operaciones proyectuales permite el desarrollo de un proyecto de gran envergadura dentro del contexto urbano actual.
- El proyecto contenedor de jardines por medio del tratamiento urbano y arquitectónico del lugar y sus alrededores, permite la transformación social y renovación urbana del sector.
- El parque metropolitano lineal a partir del eje del río Fucha logra la recuperación ambiental y se mejoran las condiciones sociales, funcionales y económicas del territorio de intervención.
- El Centro de tecnologías en agricultura urbana, hace parte de la composición de conexión entre ciudad y río, con lo cual logra la articulación con el proyecto urbano.

## Bibliografía

- Alcaldía mayor de Bogotá y Secretaria Distrital de planeación (2018). Diseño de la estrategia intervención integral y multidimensional en materia socioeconómica, ambiental y urbanística para el rio Fucha y su área de entorno. Tomo 1 (2015). Bogotá D.C, Colombia.
- Campo Baeza A. (1996). Cajas, cajitas y cajones. Sobre lo estereotómico y lo tectónico. Architecture et ambiente I Roma.
- Católica, U. (2010). P.E.P. arquitectura. En Proyecto educativo del programa (pág. 10). Bogota.
- Contreras-Lovich, H.N (2016). La representación social del espacio público para el diseño y gestión de territorios sostenibles. Una propuesta teórica-practica y metodológica para el urbanismo participativo. Revista de Arquitectura, 18(1), 18-34. doi: 10.14718/RevArq.2016.18.1.3
- Cubillos González, R.A (2009). Restitución del patrimonio cultural del barrio Primero de Mayo, Propuesta para la recuperación del hábitat y la sostenibilidad urbana. Revista de Arquitectura Universidad Católica de Colombia.
- González Posso D (2014). La cultura del agua. Bogotá d.c
- Guzmán Pulido, Víctor Arturo (2014). Tipo, tesis, Parque metropolitano del río Fucha Bogotá D.C: Facultad de arquitectura y diseño, Pontificia Universidad Javeriana <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/17204/GuzmanPulidoVictorArturo2014.pdf?sequence=1>

- Holl Steven (2011) this is hybrid / a + t architecture Publisher
- [https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas\\_ucatolica/index.php/RevArq/article/view/740/875](https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas_ucatolica/index.php/RevArq/article/view/740/875)
- <https://www.archdaily.co/co/780028/asi-sera-la-segunda-fase-del-corredor-verde-de-cali-en-colombia>
- <https://www.archdaily.co/co/771701/la-nueva-fabrica-urbana-el-eco-parque-industrial-de-torrent-estadella-barcelona>
- <https://www.archdaily.co/co/02-320551/primer-lugar-concurso-publico-internacional-de-anteproyectos-parque-del-rio-en-la-ciudad-de-medellin>
- Morales Guzmán, C (2018). Diseño y desarrollo de patrones de la forma de una tenso estructura. Revista de Arquitectura, 20(1), 71-87  
doi:<http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2018.20.1.1544>
- Secretaria Distrital de ambiente (2015). Descripción y contexto de las cuencas hídricas del distrito capital (Torca, Salitre Fucha y Tunjuelo, Cap.1.12 Cuenca rio Fucha (pp.13-15). Bogotá D.C, Colombia
- Salas, G. (2015). Aspectos principales del espacio urbano y la seguridad ciudadana desde la perspectiva de Bogotá. Revista Criminalidad
- Secretaria Distrital de Planeación. (2018). Diseño de la estrategia de intervención integral y multidimensional en materia socioeconómica, ambiental y urbanística para el río Fucha y su área de entorno. Bogotá.
- Secretaria Distrital de Planeación. (2014). Aproximacion a las implicaciones del fallo del consejo de Estado sobre el Rio Bogota. Alcaldia Mayor de Bogota.

- Sierra León, D. F. (2017). Pasaje educativo como elemento de renovación urbana en centros históricos. Trabajo de Grado. Universidad Católica de Colombia. Facultad de Diseño. Programa de Arquitectura. Bogotá, Colombia
- Vidal Moranta, T. &. (2005). La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares. Universidad de Barcelona.



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
de Colombia

Facultad de Diseño  
Vigilada Mineducación

Contenedor de Jardines  
Centro de tecnologías en agricultura urbana 46  
Romero Sandoval, Jennyfer