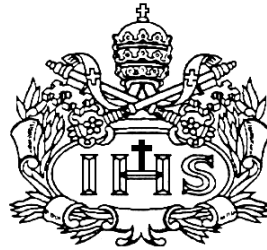


**PARQUE METROPOLITANO DEL AGUA ENTORNO A LA RECUPERACION Y
SANEAMIENTO DE LOS PRINCIPALES CUERPOS HIDRICOS Y
AMBIENTALES DE LA CIUDAD DE BOGOTA D.C.**



Elisa María Isaza Bernhard

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA
Bogotá D.C.
20015**

**PARQUE METROPOLIATNO DEL AGUA ENTORNO A LA RECUPERACION Y
SANEAMIENTO DE LOS PRNCIPALES CUERPOS HIDRICOS Y
AMBIENTALES DE LA CIUDAD DE BOGOTA D.C.**



Elisa María Isaza Bernhard

Presentado para optar al título de Arquitecto

DIRECTOR (ES)
David Córdoba

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA
Bogotá D.C.
2015**

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por que no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por qué las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

Artículo 23 de la Resolución No. 13 de Julio de 1946.

ANEXO 1

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES (Licencia de uso)

Bogotá, D.C., 13 de julio de 2015

Señores
Biblioteca Alfonso Borrero Cabal S.J.
Pontificia Universidad Javeriana
Cuidad

Los suscritos:

Elisa María Isaza Bernhard, con C.C. No 1136883004

En mí (nuestra) calidad de autor (es) exclusivo (s) de la obra titulada:

Parque metropolitano del agua entorno a la recuperación y saneamiento de los principales cuerpos hídricos y ambientales de la ciudad de Bogotá D.C.

(por favor señale con una "x" las opciones que apliquen)

Tesis doctoral Trabajo de grado Premio o distinción: Si No

cual: presentado y aprobado en el año 2015, por medio del presente escrito autorizo (autorizamos) a la Pontificia Universidad Javeriana para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mi (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autorizan a la Pontificia Universidad Javeriana, a los usuarios de la Biblioteca Alfonso Borrero Cabal S.J., así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado un convenio, son:

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La conservación de los ejemplares necesarios en la sala de tesis y trabajos de grado de la Biblioteca.	X	
2. La consulta física o electrónica según corresponda	X	
3. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer	X	
4. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet	X	
5. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previo convenio perfeccionado con la Pontificia Universidad Javeriana para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones	X	
6. La inclusión en la Biblioteca Digital PUJ (Sólo para la totalidad de las Tesis Doctorales y de Maestría y para aquellos trabajos de grado que hayan sido laureados o tengan mención de honor.)	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

De manera complementaria, garantizo (garantizamos) en mi (nuestra) calidad de estudiante (s) y por ende autor (es) exclusivo (s), que la Tesis o Trabajo de Grado en cuestión, es producto de mi (nuestra) plena autoría, de mi (nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy (somos) el (los) único (s) titular (es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Pontificia Universidad Javeriana por tales aspectos.

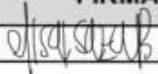
Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Pontificia Universidad Javeriana está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: Información Confidencial:

Esta Tesis o Trabajo de Grado contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de una investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. Si No

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta, tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

NOMBRE COMPLETO	No. del documento de identidad	FIRMA
Elisa María Isaza Bernhard	1136883004	

FACULTAD: Arquitectura y Diseño

PROGRAMA ACADÉMICO: Arquitectura

ANEXO 2
BIBLIOTECA ALFONSO BORRERO CABAL, S.J.
DESCRIPCIÓN DE LA TESIS DOCTORAL O DEL TRABAJO DE GRADO
FORMULARIO

TÍTULO COMPLETO DE LA TESIS DOCTORAL O TRABAJO DE GRADO						
Parque metropolitano del agua entorno a la recuperación y saneamiento de los principales cuerpos hídricos y ambientales de la ciudad de Bogotá D.C.						
SUBTÍTULO, SI LO TIENE						
AUTOR O AUTORES						
Apellidos Completos			Nombres Completos			
Isaza Bernhard			Elisa María			
DIRECTOR (ES) TESIS DOCTORAL O DEL TRABAJO DE GRADO						
Apellidos Completos			Nombres Completos			
Córdoba			David			
FACULTAD						
Arquitectura						
PROGRAMA ACADÉMICO						
Tipo de programa (seleccione con "x")						
Pregrado	Especialización	Maestría	Doctorado			
X						
Nombre del programa académico						
Arquitectura						
Nombres y apellidos del director del programa académico						
Jorge Jaramillo						
TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:						
Arquitecta						
PREMIO O DISTINCIÓN <i>(En caso de ser LAUREADAS o tener una mención especial):</i>						
CIUDAD		AÑO DE PRESENTACIÓN DE LA TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO			NÚMERO DE PÁGINAS	
Bogotá D.C.		2015			59	
TIPO DE ILUSTRACIONES (seleccione con "x")						
Dibujos	Pinturas	Tablas, gráficos y diagramas	Planos	Mapas	Fotografías	Partituras
			X	X		
SOFTWARE REQUERIDO O ESPECIALIZADO PARA LA LECTURA DEL DOCUMENTO						
Nota: En caso de que el software (programa especializado requerido) no se encuentre licenciado por la Universidad a través de la Biblioteca (previa consulta al estudiante), el texto de la Tesis o Trabajo de Grado quedará solamente en formato PDF.						

MATERIAL ACOMPAÑANTE					
TIPO	DURACIÓN (minutos)	CANTIDAD	FORMATO		
			CD	DVD	Otro ¿Cuál?
Vídeo					
Audio					
Multimedia					
Producción electrónica					
Otro Cuál?					
DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVE EN ESPAÑOL E INGLÉS					
Son los términos que definen los temas que identifican el contenido. <i>(En caso de duda para designar estos descriptores, se recomienda consultar con la Sección de Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca Alfonso Borrero Cabal S.J en el correo biblioteca@javeriana.edu.co, donde se les orientará).</i>					
ESPAÑOL			INGLÉS		
Río Bogotá			Bogotá river		
Contaminación Hídrica			The pollution core		
Green Belt			Green Belt		
Modelo de equipamientos culturales			Cultural design		
Malla ambiental			Eco-friendly net		
RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS					
(Máximo 250 palabras - 1530 caracteres)					
<p>El río Bogotá está localizado en el departamento de Cundinamarca, una de las afluentes del Rio Magdalena y su principal fuente de contaminación. El punto máximo de contaminación se localiza en la cuenca media, eje fundamental y principal elemento del sistema hídrico de la capital. Actúa como límite occidental de la ciudad y como elemento articulador entre el área urbana y el área rural de la Sabana. El 90% de la carga contaminante del rio llega a través de los ríos Salitre (30%), Fucha (39%) y Tunjuelo (21%) (PROYECTO DE ACUERDO No. 556 DE 2008.), principales afluentes urbanas que recogen las aguas negras de la ciudad. Las condiciones extremas de contaminación biológica, química y física han impactado severamente elementos naturales de la ciudad.</p> <p>Los hechos geográficos, como cerros orientales y río Bogotá, han sido considerados más como espacios de cierre y borde que como espacios de transición. Los elementos naturales existentes no están tomando la importancia que deberían. La propuesta gira en torno a repensar estos ejes principales como bordes ambientales consolidados y articulados por un sistema cultural interno que se desarrolla funcionalmente por medio de un modelo de equipamientos culturales sobre todo el eje central de la ciudad, generando así un núcleo ambiental de importancia metropolitana.</p> <p>La propuesta proyecta el eje del rio Bogotá como un escenario a futuro, como un eje verde de espacio público y esparcimiento cultural y ambiental que consolide un Green</p>					

Belt en relación con los cerros orientales. Adicionalmente, se pretende establecer una malla ambiental y cultural en el interior del casco urbano por medio de tres ejes hídricos preexistentes que cruzan la ciudad oriente-occidente; enfatizando el desarrollo en el eje central por medio del diseño de un “parque metropolitano del agua” y el desarrollo arquitectónico de uno de sus equipamientos.

The Bogotá river flows through the province of Cundinamarca; this fluvial body constitutes one of the biggest branches of the Magdalena river yet it is also the most polluted one. The pollution core is rooted in the middle basin, main axis and primary element of Bogotá’s hydric-system. In addition, the mid-basin establishes the western borderline of the city and it’s the convergent point between the urban and the rural areas. Ninety percent (90%) of the pollutant load comes from the Salitre River (30%), the Fucha River (39%) and the Tunjuelo River (21%) (Agreement project N°556, 2008), three key urban river branches that gather the sewage of Colombia’s capital city. Natural resources have been severally damaged by the extreme conditions of biological, chemical and physical contamination.

Some geographical landforms, such as the *Cerros Orientales* and the Bogota River, have been considered as limits and borders instead of environmental articulators. In this sense, the existing natural forms are not having the importance they should have. The present proposal suggests a way of re-thinking these main axis as consolidated natural boundaries that should be inter-connected by a functional intern cultural system cemented on a cultural equipment model. The following document focuses in the Fucha River, central hydric axis of the urban scheme; in this order the project will create a new metropolitan environmental core.

The proposal raises the Bogotá River axis as a future scenario, as a green public area for cultural and environmental entertainment that leads to the creation of a Green Belt related to the *Cerros Orientales*. Moreover, it seeks to establish an eco-friendly net inside the urban zone through the three existing hydric axis that cross Bogotá from the east to the west; emphasizing in the design of “Parque Metropolitano del Agua” and one of its equipments.

EVALUACIÓN DE TRABAJO DE GRADO POR PARTE DEL DIRECTOR

ACTA NÚMERO: 44

NOMBRE: Isaza Bernhard, Elisa María

DIRECTOR: David Córdoba

TÍTULO: Parque metropolitano del agua entorno a la recuperación y saneamiento de los principales cuerpos hídricos y ecológicos de la Ciudad de Bogotá D. C.

SALÓN: 18-104

FECHA: Jueves 11 de Junio de 2015

HORA: 1 a.m a 1 p.m.

EVALUACIÓN DE LOGROS

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
El trabajo de grado se enmarca dentro de las problemáticas definidas por la Carrera de Arquitectura					X
Aporte significativo a la resolución de la problemática abordada					X
Solución integral involucrando las variables estética, tecnológica, medio ambiental y de gestión					X

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

COMPETENCIA DISCIPLINAR

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Coherencia entre el planteamiento y la solución					X
El problema identificado por el Estudiante está enmarcado dentro del ámbito disciplinar					X
Postura crítica en la solución					X
Soporte teórico y conceptual como resultado de un proceso investigativo coherente					X
Desarrollo metodológico					X
Manejo adecuado del contexto físico					X
Domino del manejo del espacio en los aspectos inherentes a la composición, funcionalidad, escala y proporción					X
Domino de los aspectos tecnológicos					X
Comprensión del contexto social, económico y normativo					X
Reflejo de una conciencia ambiental					X
Se tienen en cuenta aspectos relacionados con la gestión y realización del trabajo			X		

Observaciones competencia disciplinar:

Elisa ha desarrollado un planteamiento serio a nivel investigativo y estético, esto nos ha permitido un resultado con un proyecto único de una gran complejidad.
Ha sido un gran aprendizaje para todos, a todos.
Debes responder con libradamente y con autenticidad

COMPETENCIA COMUNICATIVA					
Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Capacidad para comunicar planteamientos y soluciones de manera coherente.					X
Capacidad de comunicar ideas gráficas y oralmente					X
Capacidad de síntesis					X
Destrezas en el manejo de los medios de comunicación propios de la disciplina					X
Capacidad de expresar coherentemente un proceso y un resultado					X

Observaciones competencia comunicativa:

Eliza es clara en sus planteamientos y en la forma de comunicarse.
 Debe cultivar su seguridad y confianza en su trabajo.

COMPETENCIA ÉTICO - FORMATIVA					
Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Postura crítica frente a los referentes teóricos					X
El estudiante demuestra conciencia en relación al contexto					X
Conocimiento claro del grupo social al cual está dirigido					X
El estudiante demuestra un pensamiento propio y un posicionamiento crítico					X
Trabajo desarrollado con profesionalismo					X
A través del aporte planteado en el trabajo de grado se demuestra compromiso con la transformación social del país					X
Se evidencia en el trabajo un nivel de compromiso e interés a lo largo del proceso de desarrollo.					X
Proyección a futuro					X
El trabajo de Grado responde al perfil planteado en el currículo del futuro Arquitecto Javeriano					X
Uso de fuentes bibliográficas, gráficas y verbales					X

Observaciones competencia ético - formativa:

Eliza tiene una mirada reflexiva y crítica sumada a una gran capacidad de producción y mucha nitidez en sus resultados.
 Sus preocupaciones sociales y ambientales han dominado el resultado, con gran compromiso de transformación social.

Calificación (1.0 a 5.0): 5.0



EVALUACIÓN DE TRABAJO DE GRADO POR PARTE DE LOS JURADOS

ACTA NÚMERO: 44

NOMBRE: Isaza Bernhard, Elisa Maria

TÍTULO: Parque metropolitano del agua entorno a la recuperación y saneamiento de los principales cuerpos hídricos y ecológicos de la Ciudad de Bogotá D.C.

PRESIDENTE: David Burbano

JURADO: Juan Jacobo Molina

JURADO: Ricardo La Rotta

SALÓN: 1B-104

FECHA: Jueves 11 de Junio de 2015

HORA: 11 a.m a 1 p.m.

EVALUACIÓN DE LOGROS

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Aporte significativo a la resolución de la problemática abordada				X	
Solución integral involucrando las variables estética, tecnológica, medio ambiental y de gestión, acordes al modelo curricular					X

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

COMPETENCIA DISCIPLINAR

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Coherencia entre el planteamiento y la solución				X	
El problema identificado por el Estudiante está enmarcado dentro del ámbito disciplinar					X
Postura crítica en la solución				X	
Soporte teórico y conceptual que respalda el trabajo de grado				X	
En el resultado se evidencia un proceso metodológico					X
Manejo adecuado del contexto físico			X		
Dominio del manejo del espacio en los aspectos inherentes a la composición, funcionalidad, escala y proporción					X
Dominio de los aspectos tecnológicos				X	
Comprensión del contexto social, económico y normativo			X		
Reflejo de una conciencia ambiental					X
Se tienen en cuenta aspectos relacionados con la gestión				X	

Observaciones competencia disciplinar:

COMPETENCIA COMUNICATIVA

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Capacidad para comunicar planteamientos y soluciones de manera coherente					X
Capacidad de comunicar ideas gráfica y oralmente			X		
Capacidad de síntesis				X	
Destrezas en el manejo de los medios de comunicación propios de la disciplina					X
Capacidad de expresar coherentemente un proceso y un resultado					X

Observaciones competencia comunicativa:

COMPETENCIA ÉTICO – FORMATIVA

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Postura crítica frente a los referentes				X	
Conciencia en relación al contexto				X	
Conocimiento claro del grupo social al cual está dirigido				X	
El estudiante demuestra un pensamiento propio y un posicionamiento crítico					X
Trabajo desarrollado con profesionalismo					X
A través del aporte planteado en el trabajo de grado se demuestra compromiso con la transformación social del país					X
Proyección a futuro					X
Uso de fuentes bibliográficas, gráficas y verbales				X	

Observaciones competencia ético - formativa:

Calificación (1.0 a 5.0):

4.7

Firma Jurado

1. PRESIDENTE: David Burbano

2. JURADO: Juan Jacobo Molina

3. JURADO: Ricardo La Rotta

TABLA DE CONTENIDOS

1. Introducción	
1.1. Descripción.....	3
1.2. Justificación.....	7
1.3. Alcances.....	8
2. Problemática	
2.1. Problemática Escala nacional.....	9
2.2. Problemática Escala regional y urbana.....	10
3. Hipótesis y Posición de Ciudad	12
4. Planteamiento Urbano	14
5. Referentes	
5.1. Marco Teórico.....	16
5.2. Marco Legal.....	19
5.3. Marco Referencial.....	22
6. Localización	
6.1. Análisis Zonal.....	27
6.2. Implantación.....	30
6.3. Gestión.....	31
6.4. Interpretación Referencial.....	34
7. Concepto. Diseño Urbano y Arquitectónico	34
8. Diseño Urbano del Parque	
8.1. Redes Temáticas y Núcleos Polifuncionales.....	37
8.2. Diseño Arquitectónico de Núcleos.....	38
8.3. Sistemas Urbanos.....	42
8.4. Layers Arbóreos.....	44
9. Diseño Arquitectónico Equipamiento. Biblioteca	
9.1. Localización.....	46
9.2. Desarrollo Conceptual y temático.....	47
9.3. Programa.....	50
9.4. Componentes espaciales.....	51
9.5. Diseño exterior.....	54
9.6. Propuesta final arquitectónica.....	56
10. Bibliografía	59

Tabla de Ilustraciones

- Ilustración 1: Imagen Propia. Referencia Mapa de la división de Bogotá según el POT.....	5
- Ilustración 2: Referencia Secretaria Distrital de Planeación. Clasificación de las UPZ de Kennedy y los procesos de urbanización.....	6
- Ilustración 3: Plano Hídrico de Colombia.....	8
- Ilustración 4: Plano hídrico de Bogotá.....	9
- Ilustración 5: Plano Contaminación Hídrica Bogotá.....	9
- Ilustración 6: Ejes hídricos en Bogotá.....	10
- Ilustración 7: Análisis de Borde Occidental Kennedy y Bosa.....	11
- Ilustración 8: Propuesta de Green Belt en Bogotá.....	13
- Ilustración 9: Eje cultural rio Fucha.....	14
- Ilustración 10: Análisis Zonal Sector Rio Fucha.....	26
- Ilustración 11: Análisis del Lote de Implantación.....	27
- Ilustración 12: Avenida Longitudinal de Occidente.....	28
- Ilustración 13: Análisis Zonal.....	28
- Ilustración 14: Lote de Implantación.....	29
- Ilustración 15: Urbanismo Líquido.....	35
- Ilustración 16: Redes temáticas.....	36
- Ilustración 17: División temática del Parque.....	37
- Ilustración 18: Núcleos Polifuncionales.....	37
- Ilustración 19: Mirador de Aves.....	38
- Ilustración 20: Mirador arbóreo.....	38
- Ilustración 21: Célula cultural.....	40
- Ilustración 22: Célula científica.....	41
- Ilustración 23: Sistema Vial.....	41
- Ilustración 24: Sistema Peatonal.....	42
- Ilustración 25: Sistema Hídrico.....	42
- Ilustración 26: Vegetación Sistema Hídrico.....	43
- Ilustración 27: Corte camino peatonal.....	44
- Ilustración 28: Sistema arbóreo.....	44
- Ilustración 29: Layers arbóreos.....	45
- Ilustración 30: Planta Urbana.....	45
- Ilustración 31: Equipamientos.....	46
- Ilustración 32: Morfología fluvial.....	46
- Ilustración 33: Redes de información.....	47
- Ilustración 34: Orientación.....	47
- Ilustración 35: Localización.....	48
- Ilustración 36: Concepto Zonificación.....	48
- Ilustración 37: Terreno.....	49
- Ilustración 38: Programa.....	49
- Ilustración 39: Estructura.....	50
- Ilustración 40: Columna.....	50
- Ilustración 41: Cubierta.....	51
- Ilustración 42: Concepto Diseño de Cubierta.....	52
- Ilustración 43: Fachada.....	52
- Ilustración 45: Sistema de Exteriores.....	54
- Ilustración 46: Planta arquitectónica.....	55
- Ilustración 47: Cortes.....	56
- Ilustración 48: Fachadas.....	56
- Ilustración 49: Render Exterior.....	56
- Ilustración 50: Render Interior.....	58

1. Introducción

1.1. Descripción

La dinámica de crecimiento de Bogotá, a través de procesos formales e informales, ha dado como resultado la aparición de periferias con bajas condiciones ambientales, carentes de servicios públicos e infraestructura y dificultosa accesibilidad y conectividad con el área central. Sin embargo, la conformación del reciente concepto de ciudades metacéntricas –donde los centros suburbanos complementan y compiten con el centro de ciudad, y donde el crecimiento sobre las áreas metropolitanas es superior al del centro (On poles and centers: Cities in the French Style¹) permite cuestionar el papel de la periferia en este nuevo contexto metropolitano y regional, teniendo en cuenta que un alto porcentaje de las áreas con tratamiento de desarrollo se localizan en la periferia y, por ende, tienen la vocación de configurar el borde de ciudad y generar la infraestructura que cualifique y desarrolle la estructura urbana.

La región metropolitana de Bogotá ha venido experimentando un crecimiento tanto físico, como demográfico y urbano significativo. Causas como el desplazamiento forzado, las migraciones y las pocas garantías de seguridad y economía en las zonas rurales agudizan dicho crecimiento, convirtiendo a esta en una mega ciudad con unos niveles insostenibles en aspectos ambientales, sociales y urbanos. (Beltrán, 2006) ¹

La falta de un proceso continuo en el planeamiento de la ciudad de Bogotá y su funcionamiento, pueden considerarse unas de las principales causas de la problemática urbana actual, más allá de mitigar una necesidad indispensable de resguardo de las poblaciones vulnerables, donde cada vez más se ha salido de control tanto la ocupación territorial como las malas condiciones ambientales, carentes de servicios públicos e infraestructura y dificultosa accesibilidad y conectividad con el área central.

Hoy en día la definición del concepto de *borde* de las ciudades, teniendo en cuenta el crecimiento y expansión urbana actual, se ha convertido en un tema de importancia tanto para gobiernos como para habitantes urbanos de la ciudad. El borde de una ciudad implica problemas de dotación en infraestructura, vivienda, servicios, actividad productiva, entre otros, involucrando problemas a nivel social, ambiental, económico, urbanístico, político, etc. Este espacio, es un constante tema de debate en el ámbito teórico y práctico, por esa misma convergencia de tan diversos aspectos e intereses.

Desde el ámbito de la arquitectura y más específicamente del urbanismo, diversos autores han planteado definiciones para el concepto de borde (peri urbano e intraurbano) uno de los más conocidos y aceptados es la definición dada por Kevin

¹ BELTRAN, Jair Preciado. 2006. *Bogotá Región. Crecimiento Urbano en la consolidación del territorio Metropolitano.*

Lynch: “BORDES: son los elementos lineales que el observador no usa o considera sendas. Es el límite entre dos fases, rupturas lineales de la continuidad, como ser vías del ferrocarril, bordes de desarrollo, muros. Estos bordes pueden ser suturas (líneas según las cuales se relacionan y unen dos regiones)”.² Esta definición, explica el concepto como una línea que separa dos espacios, entendida como una ruptura en la continuidad urbana. El borde urbano ha recibido diversas denominaciones como —periferia urbana, —frontera campo-ciudad-, —borde urbano / periurbano, —contorno de ciudad, —extrarradio, —exurbia, etc. (Barsky A. , 2007) En la mayoría de los casos estas definiciones coinciden en presentar el borde como *un territorio en permanente transformación*.

La realidad territorial del borde hoy lo ha mostrado como un elemento menos definido y más difuso en todo tipo de contextos entendiéndose como un espacio donde convergen y coexisten diversas dinámicas sociales, económicas y ambientales en un continuo urbano-rural que tiene diversos niveles de relación con la ciudad y el territorio circundante. Esta condición ha planteado la necesidad de superar la idea de límite como una condición física para así comprender las dinámicas de urbanización a lo largo del siglo XX y lo que va del XXI, que ha generado una serie de desequilibrios territoriales de diversa índole. (Jaramillo, 2011)

En América Latina, las periferias de muchas de sus grandes ciudades han sido objeto de dinámicas de urbanización en muchos casos de tipo informal. Estos territorios han recibido gran parte del alto crecimiento demográfico y de los procesos de migración desde áreas rurales hacia la ciudad, experimentadas desde mediados del siglo XIX. Esta expansión urbana, en la mayor parte de los casos, se ha dado bajo un modelo de desarrollo suburbano en áreas de alto valor ambiental pero que cuentan con poca oferta de estructuras urbanas, infraestructuras o equipamientos. Bajo este modelo de desarrollo la idea de borde se diluye en una expansión sin fin de áreas urbanas. (Natalia C. Villamizar-Duarte, Bordes urbanos: una pregunta desde el crecimiento de las ciudades.)

La Ciudad de Bogotá se compone de cuatro principales bordes. El borde sur, el borde de los cerros, el borde norte y el borde oriental. El borde oriental es la principal fuente de agua de la ciudad, pero al mismo tiempo es una de las zonas en las cuales se han concentrado desarrollos inmobiliarios de vivienda y equipamientos para el segmento de la población de altos ingresos. El borde occidental es la ubicación predilecta para la localización de complejos industriales y usos productivos. (Gonzalez.)

² LYNCH, Kevin. 1959. *The Image of the City*.



1. Imagen Propia. Referencia Mapa de la división de Bogotá según el POT. De acuerdo con esta división se dará el desarrollo urbanístico y expansión de Bogotá en los próximos años.

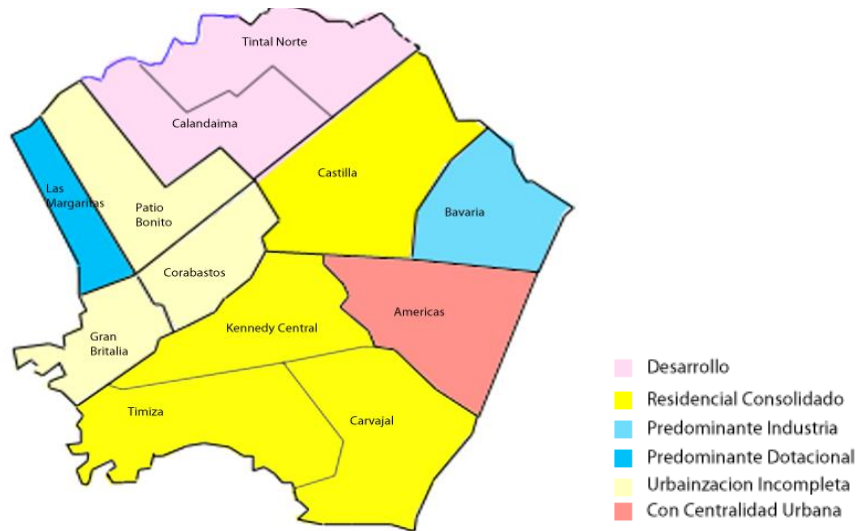
Los procesos de urbanización y desarrollo sobre el borde occidental en menos de media década han sido acelerados y estratégicos en el aspecto industrial, sin una adecuada planeación. Esto ha generado un proceso de colapso, por las pocas medidas tenidas en cuenta en infraestructura vial y ambiental. Otro punto fundamental es que no se han consolidado bordes de ciudad, lo que genero escenarios de urbanización ilegales y fuera de jurisdicción que sobrepasaron el Río Bogotá. (VANESSA, 2010)

En el borde occidental se presentan varias situaciones de deterioro generalizado: los impactos son generados por un desarrollo industrial obsoleto y por la contaminación hídrica sobre ríos y humedales, debida al deficit de alcantarillado. En terminos socioeconomicos el borde occidental es desvalorado, por el crecimiento residencial de estrato bajo que en su mayor parte es informal, y cuyas condiciones urbanisticas crean mayores riesgos e impactos. Contrario a la tendencia de la presion industrial, que ve en esta franja una gran oportunidad de desarrollo.

De las localidades que componen el borde occidental, se pretende analizar y describir la localidad de Kennedy. La localidad de Kennedy se ubica en el sector sur occidente de la ciudad y limita, al norte, con la localidad de Fontibón; al sur, con las localidades de Bosa y Tunjuelito; al oriente, con el municipio de Mosquera, y al occidente, con la localidad de Puente Aranda. La localidad de Kennedy presenta un territorio plano conformado por depósitos aluviales del río Bogotá en su costado occidental, el río Fucha ubicado en su costado norte y el río Tunjuelo por su costado sur. La ronda del río Bogotá se encuentra invadida por los asentamientos de los

barrios La Rivera, Jazmín occidental, Villa Elvira y Villa Alexandra, entre otros. Dichos asentamientos constituyen una zona de alto riesgo por inundación, ya que su presencia impide el proceso de drenaje. La presencia de barrios en condiciones subnormales, es causante de graves riesgos para la población, en especial cuando están asentados sobre humedales rellenos o sobre las rondas de los cuerpos de agua. (Alcaldía de Bogotá D.C., 2009)

De acuerdo al documento técnico soporte del Decreto 619 del 2000 por el cual se adoptó el plan de ordenamiento territorial, las UPZ se clasificaron, según sus características predominantes, en ocho grupos; Residencial consolidado, residencial cualificado, desarrollo, con centralidad urbana, comerciales, predominante industrial y de predominio dotacional.



2. Imagen Propia. Referencia Secretaria Distrital de Planeación. Kennedy clasificación de UPZ.
 La imagen muestra la clasificación de las UPZ de Kennedy y los procesos de urbanización, arrojando como zona de interés las UPZ en desarrollo.

Kennedy tiene doce UPZ, de las cuales cuatro son de tipo residencial consolidado, tres de tipo 1 residencial de urbanización incompleta, dos son tipo desarrollo, una es tipo predominantemente dotacional, una es tipo de predominio industrial y una es tipo de centralidad urbana. (Alcaldía de Bogotá D.C., 2009)

La UPZ Tintal Norte se localiza en el extremo noroccidental de la localidad; tiene una extensión de 343 ha. Esta UPZ es de clasificación de desarrollo, por tanto está conformada por grandes predios sin urbanizar. Esta UPZ limita al norte con el río Fucha y con el río Bogotá; al oriente con el río Fucha y la avenida Ciudad de Cali; al sur con el límite del perímetro del suelo de expansión urbana, y al occidente con la futura avenida Manuel Cepeda Vargas y futuro canal Américas. De 29.348 personas que habitan en esta UPZ, el 86,3% se ubican en el estrato bajo, seguido del 12,8% en estrato bajo-bajo. (Alcaldía de Bogotá D.C., 2009)

1.2. Justificación

El interés al desarrollar este tema nace desde la academia, y dentro del plan de formación y la visión de la Universidad, que promueve una formación integral de personas que sobresalgan por su calidad humana, siendo la ética y la moral las bases para la ejecución de cualquier proyecto arquitectónico y cualquier relación entre individuos en sociedad. Tener un conocimiento acerca de un contexto, tanto cultural como global, es indispensable para el planteamiento de propuestas y desarrollo de arquitecturas que garanticen su perdurabilidad en el tiempo. La problemática del crecimiento y desarrollo no planificado de la Ciudad es importante de abordar, para poder entender todos los elementos necesarios que hacen parte de los procesos de urbanización, pensados en un contexto tanto actual como a futuro. Al pensar en el desarrollo de una ciudad, es indispensable abordar todos los aspectos que la componen, para así generar una mejor calidad de vida y un mejor funcionamiento.

A nivel personal surge el interés en el desarrollo y la búsqueda de nuevas formas urbanas de desarrollo con decisión responsable y consiente a escala regional, permitiendo el equilibrio urbano, al recupera suelos marginalizados y en desuso actualmente. El inevitable crecimiento urbano actual, lo cual conlleva al cuestionamiento crítico de las actuales formas urbanas de desarrollo que inducen desde la formación académica al reto de poder lograr y elaborar estrategias que facilitan el desarrollo de todos los sistemas urbanos, mediante la conservación, recuperación y aprovechamiento de los suelos y recursos tanto hídricos como ambientales de la ciudad de Bogotá.

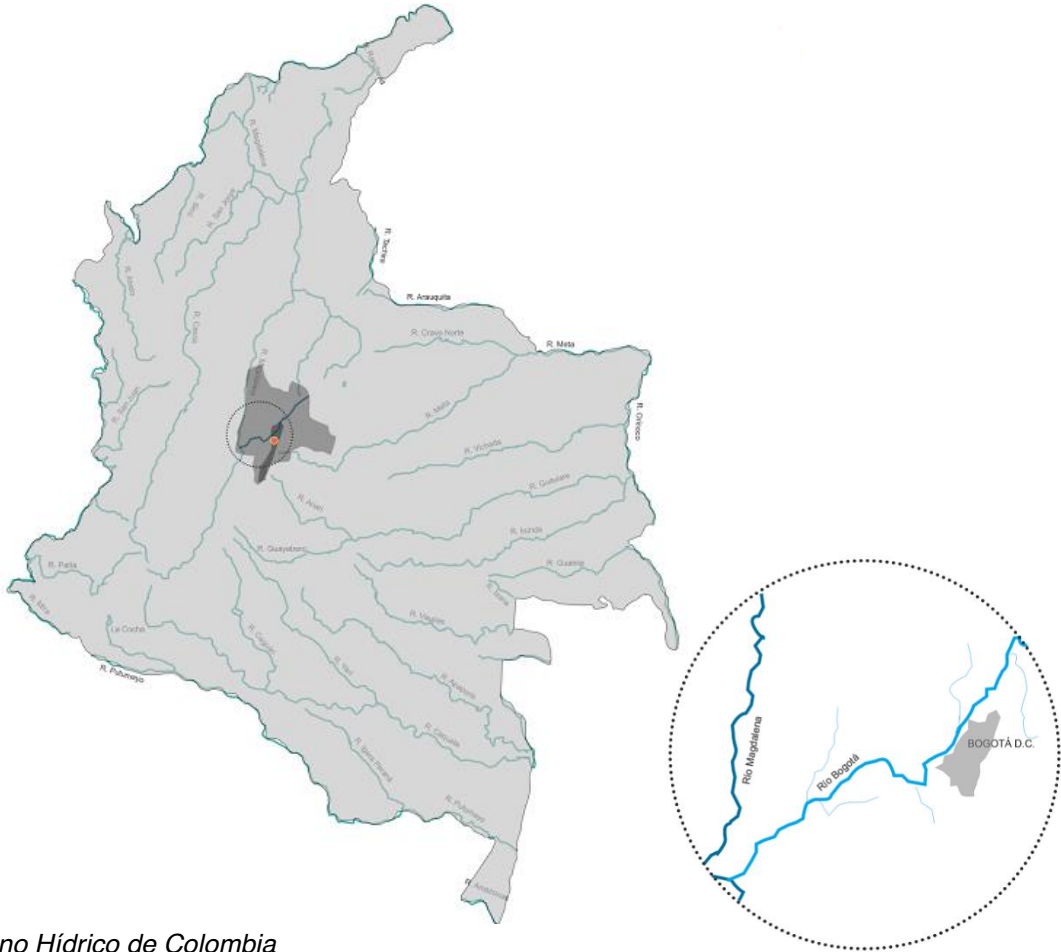
2. Problemática

2.1. Problemática a Escala Nacional

Colombia es uno de los países del mundo con mayor cantidad de ecosistemas que producen agua sin incluir los mares, al igual que su oferta hídrica es seis veces superior a la oferta mundial y tres veces mayor que la de Latinoamérica según el Ideam.

A pesar de ello el 95% de las aguas residuales domésticas, el 85% de las aguas residuales industriales y el 95% de las agrícolas se vierten sin tratamiento alguno al sistema hídrico del país. A su vez existen construidas 235 PTAR (Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales), y más del 50% presentan una mala operación por causas de orden técnico, financiero, ambiental y político. Teniendo en cuenta el plano hídrico de Colombia a continuación, se puede ver la relación del río Bogotá y

el río Magdalena, el cual ha tenido una reducción de pesca del 78% por las graves condiciones de contaminación.



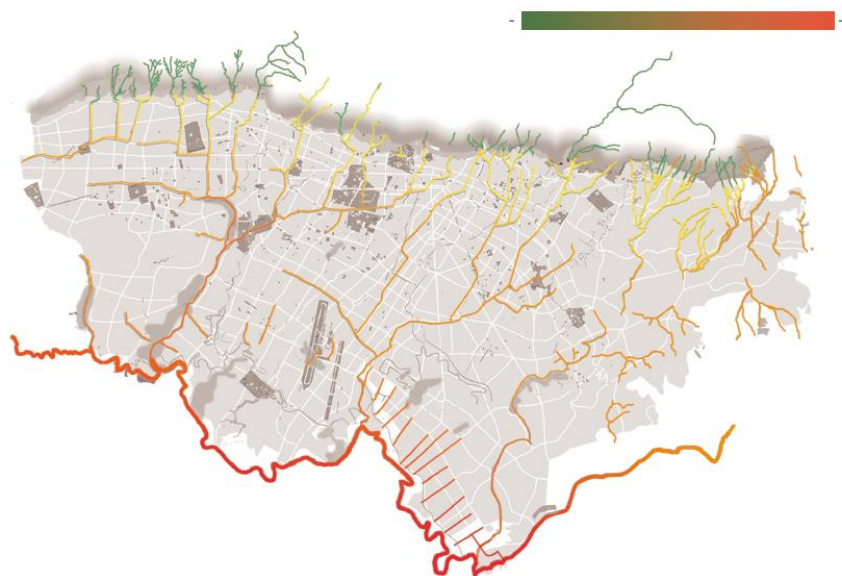
3 Plano Hídrico de Colombia

2.2. Problemática a escala regional y urbana

El río Bogotá es uno de los ríos del departamento de Cundinamarca, no navegable ni especialmente caudaloso, además de ser uno de los afluentes del Magdalena y su principal fuente de contaminación. Entre los contaminantes que lleva su cauce está el cadmio, cromo, mercurio, zinc, arsénico y plomo. El punto máximo de contaminación del río está en la cuenca media, eje fundamental y principal elemento hídrico del sistema hídrico del sistema capital. Actúa como límite occidental de la ciudad y como elemento articulador entre el área urbana y el área rural de la Sabana.



4 Plano hídrico de Bogotá

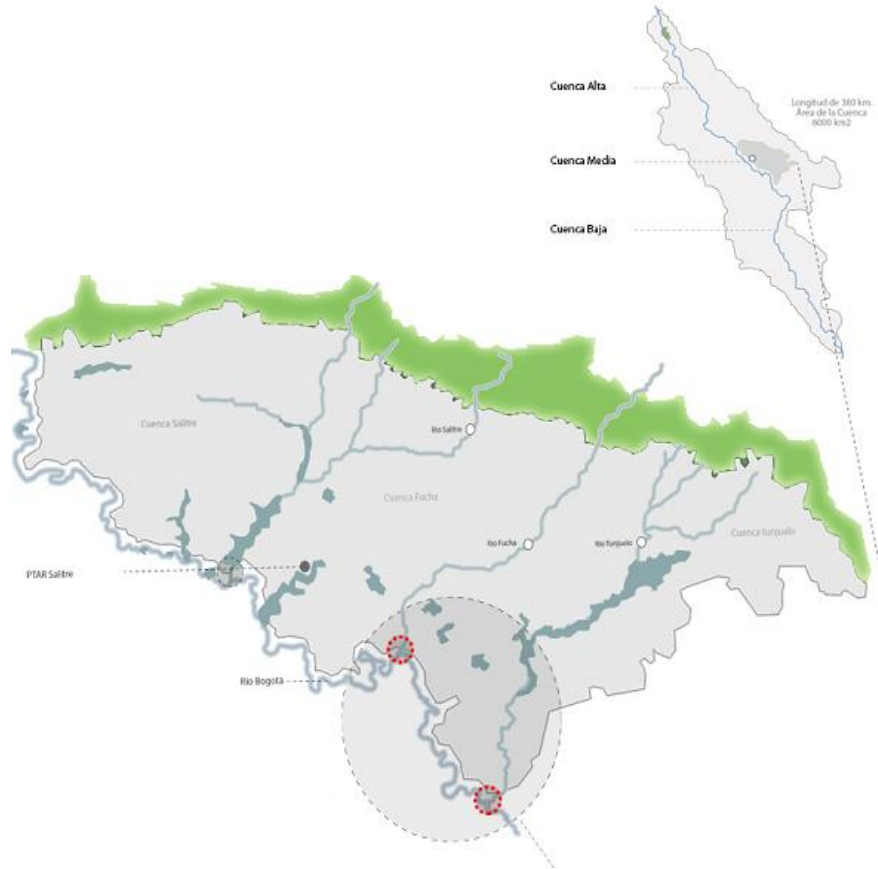


5 Plano de contaminación hídrica de Bogotá.

El río Bogotá es la principal fuente hídrica de la Sabana de Bogotá y el receptor de los aportes domésticos de los habitantes de Santa Fe de Bogotá y los municipios de la Sabana. El 90% de la carga contaminante del río llega a través de los ríos Salitre, Fucha y Tunjuelo. Un 30% de este caudal proviene de la cuenca Salitre, un 39% del Fucha y un 21% del Tunjuelo. (PROYECTO DE ACUERDO No. 556 DE 2008. "Mediante el cual se busca Institucionalizar las jornadas de limpieza ambiental local para ríos, humedales y quebradas y se dictan otras disposiciones")

Las condiciones extremas de contaminación biológica, química y física de los ríos Salitre, Fucha y Tunjuelo, los principales afluentes urbanos que recogen las aguas

negras de la ciudad, han impactado severamente elementos naturales como el río Bogotá y Magdalena.



6 Ejes Hídricos en Bogotá.

Sistema ambiental

Desprecio cultural por el ecosistema y contaminación ambiental

Cuerpos de agua, rondas de río y quebradas se invadieron con viviendas ilegales (*cinturón de miseria en periferias*).

Río Bogotá

Contaminación afecta al río Magdalena. Numerosas quebradas en Bogotá se entuban y se convierten en alcantarillado oculto de aguas negras con detergentes no biodegradables, desechos químicos y basuras. Se corta la conexión del ecosistema de los cerros orientales con el río Bogotá.

Bogotá tiene 4,82 m² de áreas verdes por habitante en promedio según el instituto de estudios urbanos, mientras que el recomendado por la conferencia hábitat de

naciones unidas es de 10 m². Desequilibrio hidrológico en el ambiente y el inadecuado tratamiento de aguas residuales.

En cuanto al sistema artificial de la ciudad se puede identificar un desarrollo no planificado en la periferia, asentamientos en áreas de riesgo, urbanizaciones ilegales: 30% del suelo urbano de Bogotá es de origen ilegal. Ciudad Bolívar, Kennedy y Bosa son las tres localidades con más área de origen ilegal en la ciudad, pobreza, Kennedy hace parte de la mayor población en estado de pobreza y existe una cobertura inadecuada de equipamientos.



7 Análisis de Borde Occidental Kennedy y Bosa.

3. Hipótesis y Posición de ciudad.

Bordes ambientales de una ciudad consolidada

Por medio de la *consolidación de bordes* y una regulación del suelo, se pretende generar un control frente a la expansión y un equilibrio frente a las tensiones sobre el suelo rural. Mediante la consolidación de zonas de recreación y cultura se podría llegar a evitar el deterioro de estructuras ambientales estratégicas como lo son el río Bogotá y sus afluentes, evitar procesos de conurbación, crecimiento informal y desordenado de la ciudad, viabilizar la oferta de servicios públicos y generar una continuidad de los núcleos ambientales con puntos estratégicos de desarrollo que se están dando en el corazón de Bogotá.

Los hechos geográficos, como cerros orientales y río Bogotá, han sido considerados siempre más como espacios de cierre y borde que como espacios de

transición. Los elementos naturales existentes no están tomando la importancia que deberían. La propuesta gira en torno a repensar estos ejes principales como bordes consolidados, articulados por un sistema ambiental y cultural interno que se desarrolla funcionalmente por medio de un modelo de equipamientos culturales y ambientales sobre todo el eje central de la ciudad, generando así un núcleo ambiental de importancia metropolitana.

En la Ciudad de Bogotá se experimenta un desinterés cultural frente a la problemática de la polución del agua, donde se le ha dado la espalda a los principales cuerpos de agua y a las complicaciones ecológicas y ambientales que conlleva la contaminación hídrica. Esto, sumado a la carencia de espacio público, zonas de desarrollo y una carencia de equipamientos en la ciudad, han sido los determinantes para proyectar el eje del río Bogotá como un escenario futuro, como un eje verde de espacio público y esparcimiento cultural y ambiental que consolide el borde urbano de la ciudad y genere un núcleo ambiental articulado y estructurado por equipamientos y puntos estratégicos de desarrollo cultural.

La estructura ecológica de la capital, compuesta principalmente por los cerros orientales y el río Bogotá, tiene actualmente no tienen un tratamiento adecuado y tiende a la privatización, bordeadas por las diferentes invasiones y sectores de vivienda e industria. A pesar de ello esta estructura, por su carácter ambiental y potencial recreacional, debería tener un carácter *público*.

Este planteamiento justifica la propuesta de un gran cinturón ambiental de escala metropolitana que contenga un modelo de parque ambiental con equipamientos culturales.

4. Planteamiento Urbano

En cuanto al planteamiento urbano en la ciudad de Bogotá, se pretende establecer una política de clasificación de suelos para conservar los dos ejes vegetales e hídricos alrededor del núcleo urbano. Esta política pretende *revegetar y restaurar el eje del Río Bogotá y conectarlo de forma perimetral con los cerros orientales de la ciudad*. En segunda instancia se pretende establecer una malla ambiental y cultural en el interior del casco urbano por medio de tres ejes hídricos preexistentes que cruzan la ciudad oriente-occidente.

El Río Bogotá se transforma en un eje de espacio público, en el cual se establece una red de parques y equipamientos en torno al tratamiento y cuidado de la vegetación y el agua con el fin de:

- Revitalizar Fauna y flora de la capital

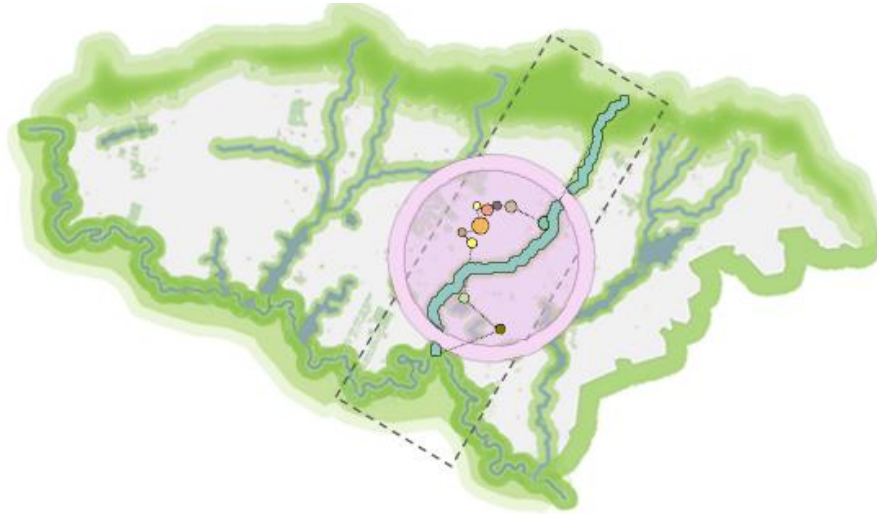
- Descontaminar el Rio Bogotá
- Establecer un modelo replicable de equipamiento
- Suplir la demanda de equipamientos y espacio público
- Frenar el crecimiento aleatorio e ilegal
- Descontaminar el rio Fucha
- Generar conciencia ambiental
- Revitalizar sistema hídrico de Bogotá
- Integrar cerros orientales con el rio Bogotá
- Generar una malla ecológica interna en la ciudad como articulador ambiental.
- Crear un eje de espacio público y recreacional.



8 Propuesta de Green Belt en Bogotá

El Proyecto pretende establecer un vínculo entre el rio Bogotá, el *corazón verde* de la ciudad y los cerros orientales generando un eje ambiental y cultural de espacio público a lo largo del Rio Fucha.

En este punto estratégico de la ciudad se encuentra gran parte de los equipamientos de la ciudad concentrados, los cuales podrían encontrar un patrón de conexión por medio del agua y la vegetación. El Rio Fucha es el eje ambiental a desarrollar por su conectividad axial a este núcleo público cultural y recreativo y por su clara intersección con el Rio Bogotá.



9 Eje cultural rio Fucha

5. Referentes

a. Marco Teórico

La definición de *ciudad* y la determinación de lo urbano han sido cuestiones debatidas por muchos investigadores y teóricos, que han tenido diversos planteamientos y conclusiones.

Una de las posibles definiciones adoptadas en la presente investigación es la **Ciudad subsistémica** planteada por Luis Rafael Valladares Vielman, que se niega a la fase pre analítica que concibe la *ciudad* como un sistema cerrado, individual y aislado, sino entiende que esta se compone de sistemas interrelacionados y en constante desarrollo, buscando una integración entre la concepción de crecimiento urbano y desarrollo urbano sostenible. El concepto contiene una noción de escala óptima según la cual la ciudad debe crecer, pero debe contemplarse desde dimensiones y niveles bien diversos, entre los cuales Vielman señala algunos:

La interrelación y dependencia de un sistema global de interrelaciones, jerarquizado que funciona dentro de una lógica urbana; una relación con el «sistema natural» (ecosistema natural) que no se comporta como un simple abastecedor y con quien mantiene unas relaciones energéticas; una condición de crecimiento como sistema artificial (capital de creación humana). El crecimiento urbano forma parte del incremento de producción física transformada en productos útiles a partir de recursos, tomados del medio ambiente y sucesivamente transformados, mediante su consumo y desgaste, en desperdicios, devueltos al medio ambiente. (Vielman, 2012)

Otro concepto tratado en su libro es **La ciudad acotadas** las cuales se va conformando como territorio de ruptura con el sentido social, consecuencia de la combinatoria del crecimiento demográfico y crecimiento físico de las ciudades con los efectos territoriales y sociales. En su interior proliferan estilos de vida incomunicados e incomprensibles entre sí que transcurren sobre texturas físicas desiguales. Surgen y proliferan los espacios acotados, aislados, con apariencia de independencia, que ponen en duda la existencia real y efectiva de la ciudad como totalidad y hacen imposible cualquier idea o sentimiento social de pertenencia. (Vielman, 2012)

Los diversos territorios urbanos acotados, componentes de lo que seguimos llamando ciudad, donde ésta desaparece, forman parte de un espacio abstracto ordenado alfanuméricamente de modo que, podemos hablar de una suplantación del espacio físico por un espacio lógico de los símbolos y señales, es decir, una proliferación de no-lugares vacíos o espacios no entendidos desde su contexto y potencialidad en los espacios urbanos.

El estudio sobre la concepción del **borde** como espacio físico en los territorios urbanos, conlleva al análisis de conceptos de carácter urbano como lo son la expansión, la densificación de áreas centrales, la consolidación de nuevas centralidades, la incorporación de áreas informales, la articulación funcional y física con áreas rurales al interior de las ciudades, las relación funcional y física con otros territorios regionales, etc. Al tratar el borde como problema de investigación y proyección para las disciplinas de arquitectura y urbanismo, se propone avanzar en la indagación del borde como espacio intermedio entre categorías ya manejadas y conocidas como espacio construido, *espacio vacío*, espacio privado, espacio público, espacio colectivo, área urbana, área rural, espacio natural, etc., teniendo en cuenta las medidas que toca tener en cuenta en su desarrollo dotacional, de servicios, de movilidad e infraestructura y vivienda.




Desde el ámbito disciplinar de la arquitectura y más específicamente del urbanismo, diversos autores han planteado definiciones alternativas para el concepto de borde. Uno de los más conocidos y aceptados es la definición dada por **Kevin Lynch** (1959): “BORDES: son los elementos lineales que el observador no usa o considera sendas. Es el límite entre dos fases, rupturas lineales de la continuidad, como ser vías del ferrocarril, bordes de desarrollo, muros. Estos bordes pueden ser suturas (líneas según las cuales se relacionan y unen dos regiones)”. Esta definición, desde un enfoque perceptual, presenta el borde como una línea que separa dos espacios social y físicamente diferenciados y constituye bien sea un ruptura o una sutura de la continuidad urbana, la cual en el espacio de implantación no existe y se está desbordando hacia las afueras de la Ciudad.

Los bordes urbanos también han sido definidos como una interfase entre dos suelos geográficos, que en este caso específico se referiría a las áreas urbanas y las áreas rurales. (Barsky A. , 2005) Esta concepción de borde, implica sobrepasar los tradicionales enfoques y dimensiones que se plantean en el urbanismo y la planificación territorial. El borde urbano ha recibido diversas denominaciones como —periferia urbana, —frontera campo-ciudad—, —borde urbano / periurbano, —contorno de ciudad, —extrarradio, —exurbia, etc. (Barsky A. , 2005) En la mayoría de los casos estas definiciones coinciden en presentar el borde como un territorio en permanente transformación, muy heterogéneo en sus procesos de ocupación y en sus características ambientales y sociales.




La ciudad ha ido cambiando. La nueva estructura urbana ha establecido límites que no necesariamente son físicos o tangibles. El vacío, en este caso se presenta como un límite o posibles enlaces dentro de la textura de la ciudad contemporánea. Nora Clichevsky define el concepto de límite como: *“Los límites geográficos entendido como parte de la ciudad han cedido, casi de repente, ante las nuevas escalas de un nuevo espacio urbano-territorial en el que incluso aquello que llamábamos periferia no podría ser concebido ya, en efecto, como una situación sino más bien como una condición insólita, en el seno de un proceso en el que convivirían núcleos consolidados y márgenes inciertos, creaciones bastardas y suelos desnaturalizados, realidades inacabadas y realidades diversas mezcladas con presencias efímeras y grandes suelos vacantes que aludirían a esa nueva definición entrópica, incierta y definitivamente inacabada del territorio contemporáneo.”* (Clichevsky, 2007) El vacío, emplazado en algunas ocasiones en el límite urbano de las ciudades, se presentan como alternativas de sutura o tejido entre lo construido lo lleno y lo vacío. Este límite se diluye entre lo urbanizado y lo rural. El espacio que queda entre estas dos situaciones se presenta como un lugar incierto, colmado de especulación frente a su posibilidad de intervención e incorporación a la ciudad.

El Green Belt, como forma de tratamiento de borde, es un concepto que parte de la propuesta de ciudad-jardín de Ebenezer Howard a principios del siglo XX en el

Reino Unido. A continuación se hace un inventario de ejemplos de ciudades que tienen bajo su estructura urbana este planteamiento ambiental.

<i>Green Belt</i>		
		
El Anillo verde de Ontario - Canadá	El Anillo de Ottawa - <u>Canada</u>	Los Anillos de Colonia -
<p>Más recientes y más grandes del mundo. Preservar los suelos de mayor calidad agrícola de Canadá Preservar recursos naturales de la región y sus paisajes más significativos. El Anillo Verde alberga un gran número de comunidades rurales comprometidas con diversas actividades económicas vinculadas al medio.</p>	<p>Anillo Verde como símbolo de la Capital. Se ha efectuado la adquisición de terrenos para preservar las grandes reservas ecológicas del entorno de la ciudad, así como para controlar su crecimiento urbano. Tras la redacción del Greenbelt Master Plan en 1996, se ha iniciado un proceso de revisión que permita consolidar esta figura de protección</p>	<p>Dos anillos verdes: uno urbano integrado en la ciudad, y otro periférico. Existe una estrategia para conectar estos anillos con los grandes sistemas naturales de ámbito regional, creando una red funcional de sistemas verdes.</p>

Entrando en contexto en la ciudad de Bogotá es necesario visualizar casos en los cuales el tratamiento y recuperación de ríos ha influido en la estructura urbana de la ciudad para poder tratar su borde.

<i>Recuperación de Ríos</i>		
		
Río Sena, París	Río Támesis, Londres	Río Tajo, Lisboa
<p>Contaminación industrial. Recepción de las aguas residuales domésticas. En 1960 construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales. Hoy en día hay cerca de 30 especies de peces en el río El gobierno creó leyes que multan a las fábricas y a las empresas que vierten sustancias en el agua.</p>	<p>1610. Las aguas ya no se consideraban potables debido a la falta de saneamiento en Inglaterra 1858, las reuniones parlamentarias tuvieron que ser suspendidas por el mal olor del agua Se creó una planta de tratamiento de aguas residuales con dos estaciones. Quince años más tarde, un incinerador pasó a ser un destino de sedimentos procedentes del tratamiento de agua, generando energía para las dos estaciones. Hoy el río ya luce distinto y gracias a dos barcos que eliminan 30 toneladas de basura por día.</p>	<p>Río más famoso de Lisboa Río más largo de Europa occidental Su revitalización se inició en el año 2000 con la creación de la Reserva Natural del Estuario del Tajo, 2012 se finalizó las obras de saneamiento y la renovación de la red de distribución de agua y alcantarillado.</p>

b. MARCO LEGAL

Plan de ordenamiento territorial 2013
DECRETO 364 DE 2013

Titulo 1. Componente general

Capítulo 1. CAPÍTULO I. OBJETIVOS PARA EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL DISTRITO CAPITAL EN PERSPECTIVA REGIONAL

Artículo 1. Objetivos. Son objetivos de largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D. C. los siguientes:

3. Vincular la planeación del Distrito Capital al Sistema de Planeación Regional.

Las decisiones que se tomen en materia de ordenamiento del territorio Distrital deberán orientarse en la perspectiva regional y atender su conveniencia e impacto respecto de las decisiones que sean concertadas entre Bogotá D. C., el

Departamento de Cundinamarca, sus municipios, las autoridades ambientales competentes, y otras entidades o agencias con funciones de planificación regional, para lograr una eficiente planeación económica, social y territorial.

4. Controlar los procesos de expansión urbana en Bogotá y su periferia como soporte al proceso de desconcentración urbana y desarrollo sostenible del territorio rural.

El Distrito Capital tendrá como objetivo detener los procesos de conurbación mediante el control de la expansión urbana, un manejo concertado de los usos del suelo en el Distrito y la Región en áreas periféricas a los nodos urbanos, a las zonas de influencia del sistema movilidad, y mediante la articulación de las políticas y proyectos de servicios públicos a las directrices de planificación regional.

Se promoverá el uso eficiente del suelo disponible tanto en el área de expansión, como al interior del suelo urbano, en particular en el centro de la ciudad, con el fin de contribuir a mitigar las presiones por suburbanización en la Sabana y cerros colindantes en aras de proteger los suelos productivos de la región y los elementos de la estructura ecológica regional y del Distrito Capital.

Será prioritario detener los procesos de expansión sobre áreas de la estructura ecológica principal, especialmente sobre los componentes del sistema hídrico y el sistema orográfico, así como sobre las zonas rurales, para lo cual se promoverá prioritariamente el desarrollo de mecanismos y proyectos de prevención y control de la urbanización. Se promoverá en el marco de acuerdos regionales, propuestas de ordenamiento territorial que impliquen la formulación, gestión y promoción al desarrollo de otros centros urbanos, a partir de la comprensión de las interrelaciones de las decisiones del ordenamiento y sus efectos sobre el mercado del suelo inmobiliario, soportado en el fortalecimiento de la capacidad institucional para la prevención y el control.

CAPÍTULO II. POLÍTICAS GENERALES PARA EL DISTRITO CAPITAL

Artículo 6. Política sobre uso y ocupación del suelo urbano y de expansión.

Para promover su participación en la red de ciudades interdependientes de la región, el Distrito Capital adelantará las acciones urbanísticas que permitan consolidar su actual estructura urbana y optimizar el uso y aprovechamiento de su territorio.

La consolidación urbana, tiene como condición evitar la conurbación de la ciudad con los municipios vecinos, mediante la protección, recuperación y mantenimiento de sus bordes: cuenca del río Bogotá, cerros orientales y zonas rurales del sur y del norte. Con este fin el uso del suelo en dichas áreas se orientará con base en las siguientes estrategias:

1. Recuperación de las rondas y zonas de manejo y protección de los cuerpos de agua y cofinanciación y concertación con la región para la recuperación del Río Bogotá.

3. Asignación de usos del suelo en las áreas de expansión atendiendo las demandas por equipamiento y vivienda, concordantes con la capacidad de respuesta de las demás ciudades de la red regional, y prever las infraestructuras y los proyectos necesarios que mejoran la integración de la movilidad regional y nacional de carga y pasajeros y disminuyen los déficit de equipamiento en una periferia urbana desequilibrada.

Las áreas de expansión del Distrito Capital se incorporarán al perímetro urbano, mediante planes parciales que respondan a los principios de reparto equitativo de cargas y beneficios, a las necesidades prioritarias de la articulación de la red de ciudades mediante ejes de movilidad, evitando la conurbación, el deterioro del medio ambiente, y en respuesta al objetivo de desconcentración.

Artículo 10. Política de Movilidad. Se orienta a mejorar la productividad de la ciudad y la región mediante acciones coordinadas sobre los subsistemas vial, de transporte y de regulación y control del tráfico con el fin de garantizar proyectos eficientes, seguros y económicos, que tiendan a la generación de un sistema de transporte de pasajeros urbano regional integrado y a la organización de la operación del transporte de carga para mejorar su competitividad en los mercados nacionales e internacionales.

Para el efecto, las inversiones en proyectos de recuperación, mantenimiento, adecuación y construcción de infraestructura vial y de transporte deberán responder a las siguientes directrices:

1. Priorizar las inversiones en proyectos que completen la malla vial arterial e intermedia y el sistema de espacio público ya construidos, para mejorar la conectividad entre el centro, las centralidades y la región.
2. Priorizar los recursos para mejorar, adecuar y construir vías y equipamientos de integración en las áreas donde se realicen operaciones estratégicas de integración urbana y regional.

Artículo 13. Política sobre recuperación y manejo del espacio público. La política de espacio público se basa en la generación, construcción, recuperación y mantenimiento del espacio público tendientes a aumentar el índice de zonas verdes por habitante, el área de tránsito libre por habitante, su disfrute y su aprovechamiento económico.

CAPÍTULO IV. CLASIFICACIÓN DEL SUELO

Artículo 28. Perímetros. Los perímetros del suelo urbano, de expansión urbana y rural se encuentran definidos en los Mapas No. 01 “Clasificación del Suelo: Distrito Capital” y No. 02 “Clasificación del Suelo Urbano y de Expansión”, que hacen parte del presente Plan.

El perímetro urbano o de expansión urbana en el occidente de la ciudad, según el caso, corresponde al límite oriental de la Zona de Manejo y Preservación Ambiental

ZMPA del río Bogotá, cuyo ancho en ningún caso será inferior a 150 metros, contados a partir de la ronda hidráulica definida por el Acuerdo CAR 17 de 2009. La delimitación de la ZMPA incluye las zonas señaladas de amenaza alta por fenómenos de inundación por desbordamiento, que se encuentran marcadas en el Mapa No. 04 “Amenaza de Inundación por Desbordamiento” del presente Plan.

Artículo 35. Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del río Bogotá. El Distrito Capital implementará las determinantes ambientales y los proyectos prioritarios del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del río Bogotá, adoptado por la Resolución No. 3194 de 2006 o la que lo modifique o sustituya, en los diferentes instrumentos de planeación y gestión de suelo que desarrollen el Plan de Ordenamiento Territorial.

Sección 2. Áreas de Especial Importancia Eco sistémica

Artículo 65. Corredor ecológico regional del Río Bogotá. El río Bogotá, su ronda hidráulica y la Zona de Manejo y Preservación Ambiental, conforman un corredor ecológico regional, denominado “Parque Especial de Protección por Riesgo Río Bogotá”, que constituye el eje integrador de la Estructura Ecológica Principal al cual deben articularse directa o indirectamente todos los demás elementos de la misma, en especial los humedales. Todo el corredor es suelo rural y de protección e incluye: el cuerpo de agua desde el eje, la ronda hidráulica y la ZMPA. (TERRITORIAL, 2013)

c. Marco Referencial

1. Río Madrid

Fecha: 2011

Lugar: Madrid, España

Arquitectos: Equipo M-Río (Burgos & Garrido; Porras & La Casta; Rubio & Álvarez Sala; y el estudio holandés de paisajismo West 8)

Área: 1.210.881 m²

Fuente: Revista Escuadra (Urbanismo)

Punto de Encuentro: Conectividad y Permeabilidad

Aspectos Positivos:

Donde antes circulaban miles de vehículos, hoy se ha convertido en un gran parque lineal que sigue el curso del río Manzanares y convirtiéndose en la mayor operación de reequilibrio ecológico en la historia reciente de Madrid. Así Madrid Río es un corredor verde de más de 10 km. uniendo bosques, espacios verdes, jardines históricos y parques urbanos, recuperando e integrando por fin, el río en la estructura urbana, y haciendo del Manzanares un nuevo eje vertebrador de la ciudad.

Es un espacio de accesibilidad universal estructurado en torno a nueve ámbitos de referencia: el paseo arbolado que vertebra el parque, denominado Salón de Pinos; las 6 áreas ajardinadas repartidas de norte a sur, el bulevar de la av. Portugal, que prolonga el parque hacia el oeste, y la Huerta de la Partida, configurado como nexo de unión con la Casa de Campo.

Facilitando la permeabilidad entre los distritos ubicados en ambas márgenes del río, existen 33 pasos, entre los que destacan nuevos puentes que se han constituido en nuevos iconos urbanos, y que se suman a los puentes históricos del Rey, Segovia o Toledo, entre otros.

Aspectos Negativos:

A pesar de tener variedad de efectos positivos en la Ciudad, se puede considerar como aspecto negativo en primera instancia la falta de control y eficacia en ciertos procesos de desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta la escala del proyecto. A lo largo de la zona remodelada hay ahora 32 puentes y pasarelas, incluidas las nueve presas. Por un lado, está la canalización que se construyó en los años cincuenta, de estilo herreriano, fue necesario demolerla en parte por su deterioro. Por otra parte, todos los puentes que cruzan el río: el de Andalucía, el de Praga y el de San Isidro, a los que se ha reformado, se ha mejorado las barandas, ensanchado sus aceras y añadido los carriles para bicicletas. Además, se han restaurado dos puentes históricos: el de Segovia y el de Toledo y se ha recuperado el del Rey, exclusivamente para peatones y ciclistas. Como aspecto negativo podría considerarse como el valor patrimonial e histórico ha sido transformado de manera abrupta por una mejora tanto económica como de movilidad en la zona, teniendo en cuenta que todas estas canalizaciones y puentes tienen un carácter simbólico, patrimonial y cultural importante.

2. High Line – Nueva York

Fecha: 2009

Lugar: Nueva York

Arquitectos: James Corner Field Operations - Diller Scofidio + Renfro.

Área: 2.33 km

Fuente: Revista Travesías

Punto de Encuentro: Tratamiento de espacio público

Aspectos Positivos:

El concepto del parque se basa en la reutilización de espacios, que busca convertir todas las antiguas vías ferroviarias abandonadas en espacios públicos de recreación. El equipo de arquitectos se inspiró en la belleza melancólica y sin reglas de la abandonada High Line, donde la naturaleza renacía entre los agujeros de una

zona postindustrial. Es lo que han bautizado como “agri-tectura”, que no es otra cosa que integrar el espacio natural en la obra del hombre. En la práctica, eso supone la combinación de senderos de cemento con plataformas de madera y un entorno de vegetación natural, todo ello manteniendo los rieles en su ubicación original. Así, puede verse gente leyendo, dibujando, escribiendo y pintando, sentados sobre bancas de madera que parecen crecer directamente de las vías; o bien tomando el sol, comiendo y paseando sobre placas de cemento estrechas y alargadas que en los extremos se abren, se levantan y separan como rieles en cuyos recovecos y entresijos crecen las plantas a imitación de la vegetación salvaje que intenta recuperar su espacio perdido.

Aspectos Negativos:

Uno de los aspectos negativos del proyecto, teniendo en cuenta el tratamiento de espacio público, se podría enfocar en toda la primera planta y el contexto, el cual comienza a tomar un carácter residual donde el real proyecto no se compenetra de forma completa con su alrededor.

3. Proyecto urbano Integral Santo Domingo en Medellín

Fecha: 2011

Lugar: Medellín, Colombia.

Fuente: Revista Escala

Punto de Encuentro: Resultados del proyecto

Un Proyecto Urbano Integral, es una tipo de intervención urbana que pretende, en última instancia, elevar los niveles de la calidad de vida de los habitantes de una zona específica. Para ello, concentra todos sus recursos en un solo territorio, con el ánimo de focalizar los esfuerzos y lograr un resultado que se refleje en el desarrollo y transformación integral de las comunidades, en lo social y en lo físico. Está diseñado especialmente para abordar las zonas de la ciudad más deprimidas y marginadas donde el Estado suele tener una alta deuda social y para ser utilizado como modelo de intervención replicable.

Aspectos Positivos:

La nororiental es una zona especial. Los últimos estudios detectaron que tenía los más bajos índices de calidad de vida, producto de la marginalidad a que estuvo sometida, a sus problemas económicos pero, sobre todo, a que la historia de violencia de nuestra ciudad tiene allí un capítulo importante. Por medio de propuestas en el campo de la educación, conflicto armado, economía, la movilidad, el espacio público se logró grandes cambios en la zona. Igualmente, por los buenos

resultados del proyecto, ha sido un modelo el cual muchas ciudades del país han querido replicar para así elevar los estándares de calidad de vida de su población.

Aspectos Negativos:

Uno de los aspectos negativos que se puede observar a partir del punto de encuentro (Resultados del proyecto) es que las intervenciones fueron pensadas para un lugar en específico y que tuvo grandes cambios pero que se pudo llegar a pensar en resultados a una escala un poco mayor para así lograr grandes cambios a nivel urbano.

Proyecto Nuevo Sol de Oriente – Juan Bobo

Fecha: 2008

Lugar: Medellín, Colombia.

Arquitectos: Empresa de Desarrollo Urbano

Fuente: Revista Escala

Punto de Encuentro: Innovación en Propuesta de vivienda.

Aspectos Positivos:

Este proyecto es un modelo piloto que busca mejorar la calidad de vida de los habitantes de ese sector de la ciudad y contribuir a la recuperación de las condiciones ambientales en los asentamientos desarrollados en torno a las quebradas urbanas de Medellín, mediante un "Proyecto Estratégico de Recuperación Ambiental y Consolidación Habitacional de Tramos de Quebrada".

La formulación del proyecto partió de un ejercicio de planeación participativa con la comunidad, definiendo estándares adecuados de intervención que generaron una matriz de evaluación de micro cuencas, y la identificación de criterios técnicos ambientales para la reducción de retiros de quebrada en proyectos urbanos integrales.

El proyecto propone una estrategia integral de recuperación de ecosistemas urbanos invadidos. El objeto de la intervención es responder a las condiciones precarias de las viviendas y del entorno, con la implementación de acciones sostenibles en términos físicos, sociales, y económicos, con el objetivo de prevenir una nueva invasión del área y mejorar el estándar habitacional recuperado, el medio ambiente urbano y natura.

Aspectos Negativos:

El modelo de gestión del proyecto exigía que cada una de las familias que se beneficiaron del proyecto debían aportar formalmente el 10% que la Ley exige para todos los casos de gestión de subsidios en el país. Conscientes de la inestable

situación económica de la mayoría de los habitantes del sector de Juan Bobo, el proyecto contemplo la mano de obra barata no calificada para desarrollar los edificios nuevos, lo cual a pesar de ser una solución al problema económico, pudo llegar a generar problemas constructivos y eficacia en tiempo y calidad de construcción. (Rojas, 2006)

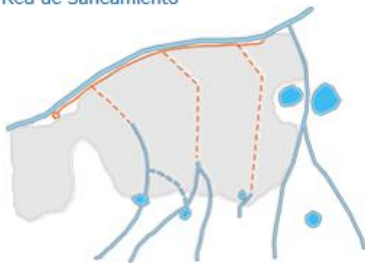
Vitoria Gasteiz

Ciudad española, Capital de Álava. El municipio se encuentra en el centro de la provincia de Álava ubicada en el extremo de la Península Ibérica. Su extensión es de 276,81 km².

El anillo verde de Vitoria Gasteiz es el resultado de un ambicioso plan de restauración y recuperación ambiental de la periferia de la ciudad que persigue fundamentalmente recuperar el valor ecológico y social de este espacio a través de la creación de un continuo natural alrededor de la ciudad articulado por diversos enclaves de alto valor ecológico y paisajístico.

Multiplicidad de sistemas:

Ríos y Humedales
Red de Saneamiento



Red de Parques Anillo verde



Trama verde urbana



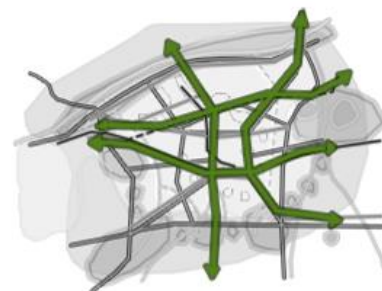
Infraestructura de Movilidad



Anillo Agrícola



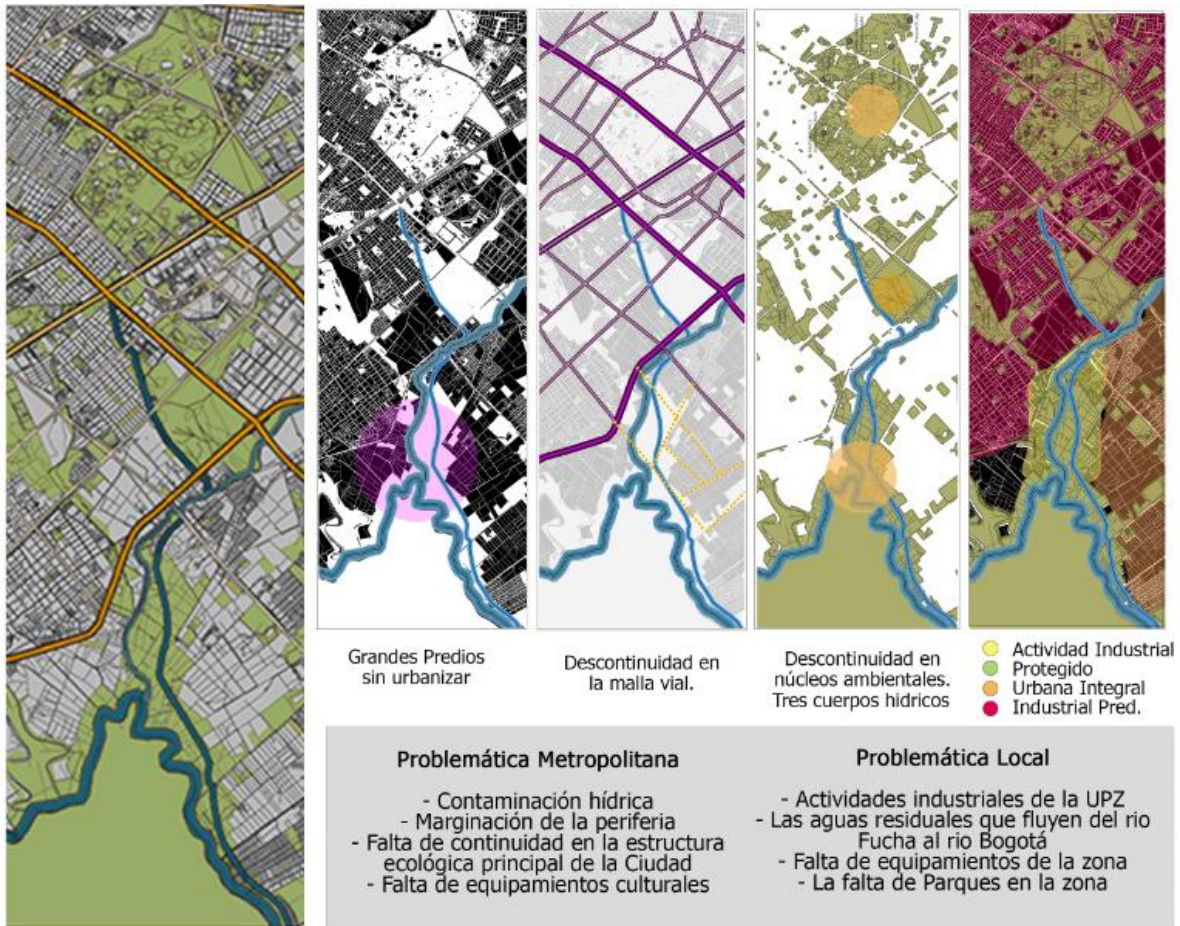
Trama Movilidad ambiental



6. Localización

a. Análisis Zonal

Teniendo en cuenta los criterios de implantación sobre el río Fucha en relación al río Bogotá y a la periferia, se analiza la zona a escala urbana de desembocadura de los cuerpos hídricos y se evidencian las siguientes problemáticas a tratar: se encuentran grandes predios sin urbanizar en la zona, los cuales generan una discontinuidad en la malla vial. A su vez se presenta una discontinuidad en los núcleos ambientales del eje, y una gran concentración de actividades industriales en la zona. Como potencialidades se encuentran el canal Cundinamarca, el río Fucha y el río Bogotá como grandes ejes hídricos a tratar y conectar en la zona.



10 Análisis Zonal Sector Rio Fucha

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto y las problemáticas tanto metropolitanas y locales identificadas se entra a un análisis a escala más cercana.

Usos



Convenciones

● Vivienda	● Servicios	● Educación
● Parqueaderos	● Comercio	● Zona Verde
● Industria	● Culto	● Tierra

Vías

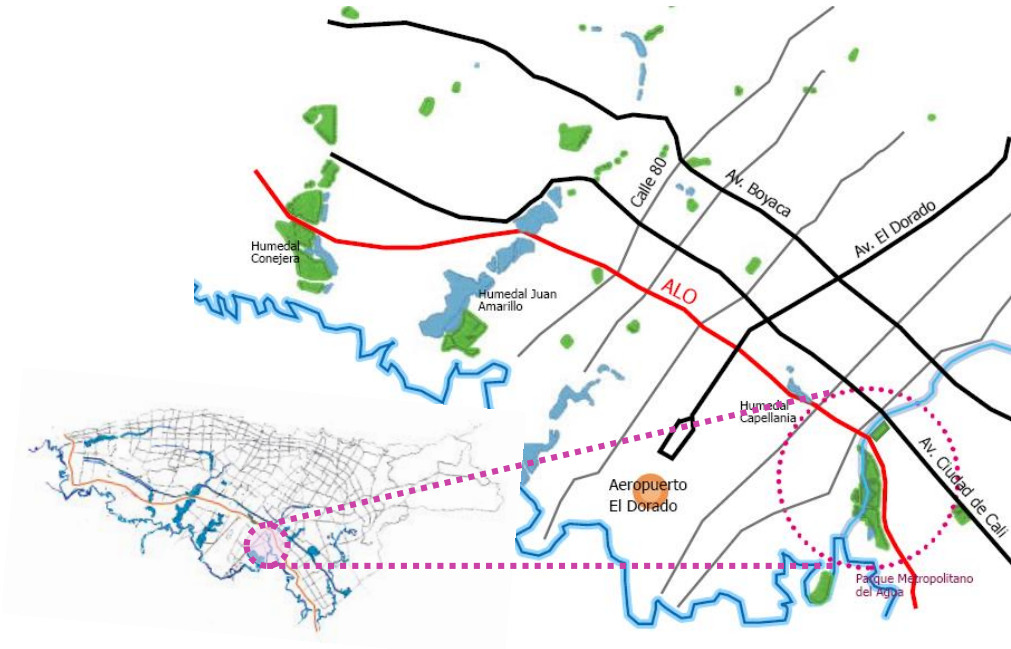


La Avenida Longitudinal de Occidente (ALO) es una vía que recorrerá en un futuro la ciudad de Bogotá de norte a sur por todo su borde occidental

11 Análisis del Lote de Implantación.

La Avenida Longitudinal de Occidente (ALO) o también Carrera 96 recorrerá desde la localidad de Fontibón hasta los límites de las localidades de Engativá y Suba. Es una vía que recorrerá en un futuro la ciudad de Bogotá de norte a sur por todo su borde occidental.

La Avenida está proyectada para funcionar conjuntamente con TransMilenio, Metro o Tren de Cercanías. La vía estará compuesta por cuatro calzadas y 100 m de ancho, 57 puentes de paso vehicular, localizados en siete enlaces y avenidas principales, que incluyen 3 y 4 carriles de circulación vehicular y paso de ciclo-ruta, 40 puentes metálicos peatonales y pasos de ciclo-ruta.



12 Avenida Longitudinal de Occidente

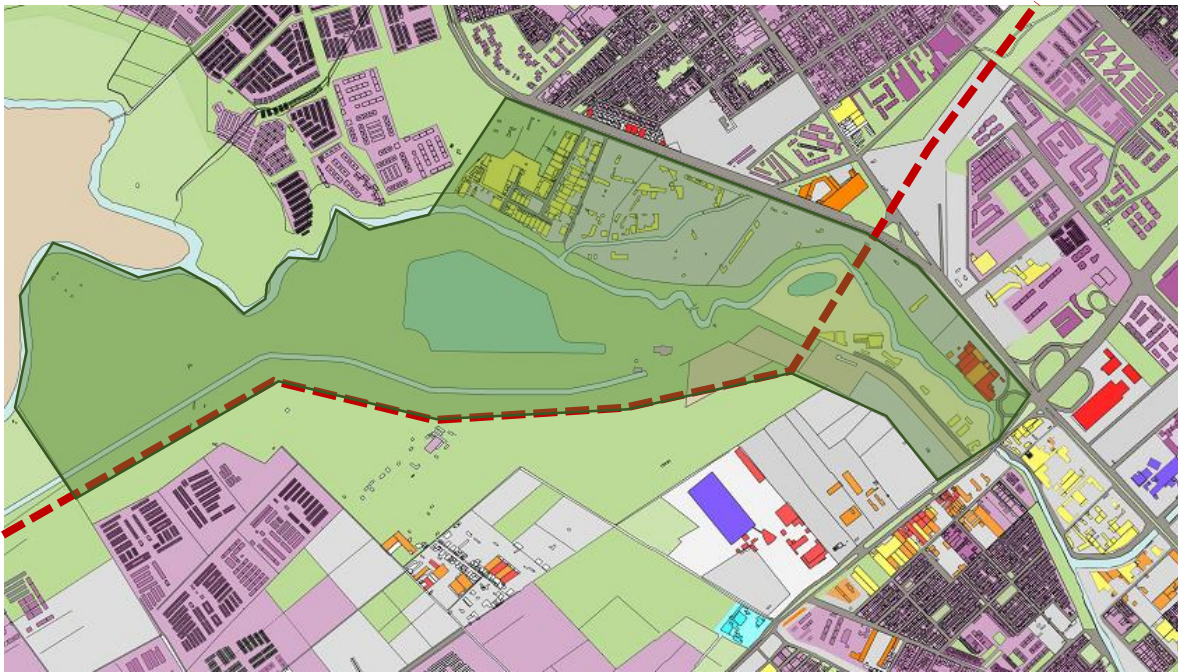


12 Análisis Zonal

Existe una total desconexión en cuanto a la malla construida, poco espacio público, discontinuidad vial y una conurbación desordenada. Las grandes zonas verdes están sin protección ni tratamiento alguno en torno al canal Cundinamarca, el rio Bogotá y el rio Fucha.

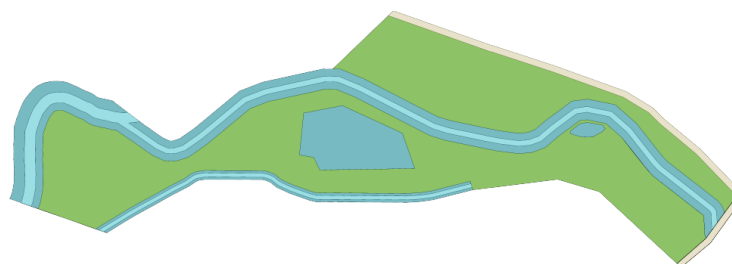
b. Implantación

El lote de implantación se establece a partir de cuatro características a tratar: se encuentra el frigorífico san Martín en toda la desembocadura del río Fucha, hay una clara transición de lo construido a zona protegida, hay grandes zonas para replantear de parqueaderos y tres cuerpos hídricos en la zona.



13 Lote de Implantación

A continuación se establece el área bruta del lote y de los componentes del mismo, y se establece el área neta urbanizable.



Área bruta	1.443.571,29	100%
Reservas	351.404,00	24%
Cuerpo de agua 1	89.781,00	6%
Cuerpo de agua 2	5.933,00	0%
Rio fucha	85.230,00	6%
Ronda del rio	170.460,00	12%
Canal	47.490,00	3%
Rio bogota	37.350,00	3%
Area neta urbanizable	1.092.167,29	76%

c. Gestion

Entidades Públicas			
Nombre	Función	Programa	Contribución
Caja de Vivienda Popular ³	Entidad Distrital que busca a través de la ejecución de la política del Hábitat, mejorar la calidad de vida de la población más vulnerable de Bogotá.	<u>Mejoramiento Integral de barrios:</u> Política de tipo social que está basada en intervenciones urbanas que contribuyen al acondicionamiento del territorio en función de la reproducción social y ejecutada desde una lógica de respuesta material, en donde se plantean etapas o fases para la intervención. Esta se	Esta entidad contribuiría a la propuesta de vivienda y al mejoramiento de la calidad de vida y habitabilidad de las dos UPZ, ayudando al planteamiento de las fases de intervención. (Gestión, licitación, participación ciudadana, etc.)

³ <http://www.cajaviviendapopular.gov.co/>

		fundamentan en secuencias que incluyen la gestión, formulación, procesos licitatorios, obras con participación ciudadana, ejecución y post obra según el proyecto.		
IDRD (Instituto de Recreación y Deporte) ⁴	Responsable de la definición de políticas y programas para promover la recreación, el deporte, el buen uso de los parques y el aprovechamiento del tiempo	<u>Construcción – Área de Interventoría:</u> Seguimiento de contratos de obra, interventoría externa y directa en parques o escenarios públicos financiados con recursos del IDRD en la localidad, tendiendo como propósito principal adelantar las gestiones necesarias para efectuar el seguimiento y control de las obras responsables de la entidad.	Esta entidad contribuirá a la propuesta de parques y espacio público por medio de programas de gestión, financiación y control de las obras.	
CAR (Corporación Autónoma Regional) ⁵	Agencia gubernamental que está a cargo de impulsar todas las políticas relacionadas con el medio ambiente del país, administrar los recursos naturales renovables y no renovables, además de velar por el desarrollo sostenible.	Como máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, promueve y desarrolla la participación comunitaria en actividades y programas de protección ambiental, desarrollo sostenible y manejo adecuado de los recursos naturales.	Esta entidad se encarga de celebrar los contratos y convenios con las entidades territoriales, otras entidades públicas y privadas y con las entidades sin fines de lucro cuyo objeto sea la defensa y protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables. (Rio Bogotá)	

⁴ <http://www.idrd.gov.co/>

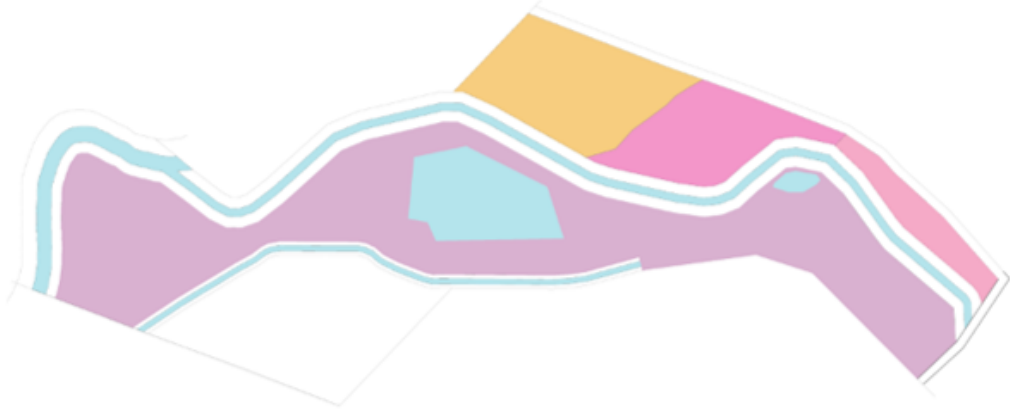
⁵ <http://www.car.gov.co/>

<p>DNP (Departamento Nacional de Planeación)⁶</p>	<p>Entidad técnica que impulsa la implantación de una visión estratégica del país a través del diseño, la orientación y evaluación de las políticas públicas colombianas, el manejo y asignación de la inversión pública y la concreción de las mismas en planes, programas y proyectos del Gobierno.</p>	<p>Formular y orientar las políticas en el marco de las competencias del Departamento, en el mejoramiento de las condiciones de movilidad, el desarrollo de infraestructura vial y de transporte, liderar y orientar las políticas, para la formulación de los planes, programas y los proyectos de construcción, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura vial y de transporte, programar y gestionar los planes y proyectos de rehabilitación y mantenimiento de la malla vial.</p>	<p>Esta entidad va a ser un aliado estratégico a la hora de plantear el sistema de conexiones a las periferias del borde occidental y en el planteamiento y mantenimiento de nueva infraestructura para la malla vial.</p>
<p>EAAB (Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá)⁷</p>	<p>Entidad estatal que regula y administra los sistemas de alcantarillado de la ciudad de <u>Bogotá</u>.</p>	<p>Gestión Ambiental del Sistema Hídrico <u>Recuperamos, mantenemos, protegemos y conservamos los diferentes elementos del sistema hídrico de la capital.</u></p>	<p>Esta Entidad es la encargada de contribuir con las intervenciones y el saneamiento del tramo del río Bogotá.</p>

<p align="center">Entidades Privadas</p>		
<p align="center">Nombre</p>	<p align="center">Función</p>	<p align="center">Contribución</p>
<p>AVP (Asociación de Vivienda)</p>	<p>Entidad privada sin ánimo de lucro, promotora de proyectos habitacionales que permitan el progreso en la calidad de vida y el desarrollo social de la población de limitados recursos económicos. (NULLVALUE, 2001)</p>	<p>Intervienen las relaciones humanas y sociales establecidas en un lugar, las condiciones de vida generadas en el mismo y la posibilidad de crear condiciones favorables para los programas orientados a la organización familiar y comunitaria, teniendo en cuenta todos los aspectos que convergen en la construcción de un complejo habitacional.</p>
<p>MARVAL S.A.</p>	<p>Marval S.A. es una empresa comprometida con el desarrollo del país y con la vivienda de los colombianos, por lo cual desarrolla proyectos de vivienda y grandes obras de ingeniería en todo el territorio colombiano.</p>	<p>El cumplimiento de los requisitos legales en materia de medio ambiente, el cumplimiento de los requisitos reglamentarios y de otra índole aplicables en el desarrollo de las actividades en el campo de construcción y con el sistema de Gestión.</p>

⁶ <https://www.dnp.gov.co/>

⁷ <http://www.acueducto.com.co/>



<p>Valor m2: 20.000 Área: 864.170,64 m2 Valor total: 17.283.400.000</p>	<p>Valor m2: 750.000 Área: 212.359,88 Valor total: 159.269.910.000</p>
<p>Valor m2: 300.000 Área: 61.951 Valor total: 18.585.300.000</p>	<p>Valor m2: 380.000 Área: 125.693,86 Valor total: 47.763.340.000</p>
<p>Valor total: 242.901.950.000</p>	

d. Interpretación Referencial

A partir del análisis expuesto anteriormente surge el cuestionamiento de ¿Qué tipo de arquitectura y Urbanismo debe surgir entorno a estas zonas verdes para generar un planteamiento unificado y coherente? Los conceptos base para la resolución del trabajo se exponen a continuación: Arquitectura y Urbanismo Líquido

- Elemento estructurarte: AGUA
- Morfología y Dinámicas Fluviales
- Estructura Voronoi
- Sistemas en Red distribuida

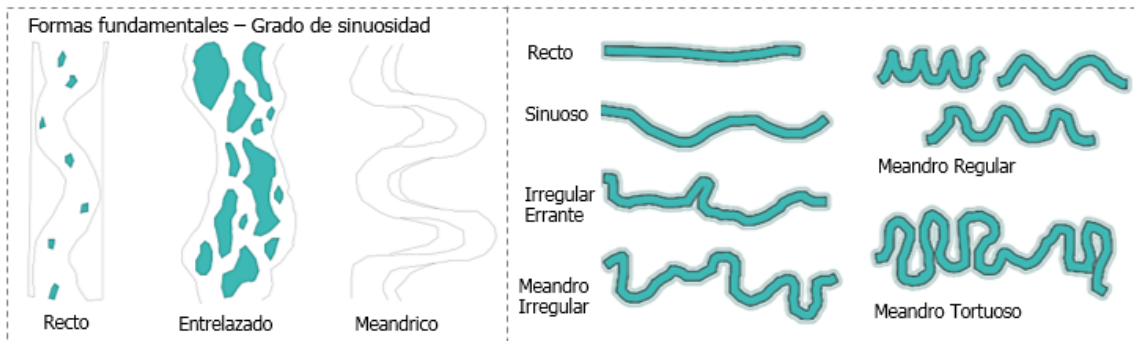
7. Concepto

La Arquitectura líquida se entiende como una arquitectura *versátil, contingente* al interés de quien la habita, *mutable* aplicándose al tiempo y a las necesidades espaciales. La arquitectura se vuelve un *proceso* no un objeto. Acontecimientos en los que espacio y tiempo están simultáneamente presentes como categorías *abiertas, múltiples*, como composición de fuerzas creativas. (Marcos Novak). Esta se interpreta bajo tres conceptos base; la interacción, la fluidez y el ciberespacio. La interacción se entiende bajo relaciones del usuario con el usuario, con el espacio y con el interior. La fluidez se entiende bajo términos de circulación y el ciberespacio como la *Descentralización, reticulación y fragmentación* (William Gibson 1984). Es

una Arquitectura de datos, conformada por rutas y accesos, nodos y autopistas informáticas.

En cuanto a las morfologías y dinámicas fluviales El Proyecto parte de la morfología fluvial y los tipos de cauces de río, para establecer parámetros de diseño de espacio público y de equipamientos, generando una arquitectura líquida y fluida. El concepto de líquidos adoptado en el proyecto, partiendo del análisis de las morfologías fluviales, se entiende bajo parámetros de flujos, en conexiones, donde sus formas y espacialidades resultantes varían dependiendo de la fuerza y direccionamiento del agua. Se trata de entender el agua desde su estructura más simple, para así poder plantear un urbanismo basado en los flujos, en la conectividad y en la polinuclearidad en cuanto a las actividades del complejo, teniendo el agua como eje estructurante de toda propuesta.

Morfología Fluvial. Estudio de la forma de los ríos



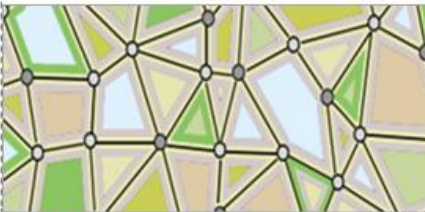
Voronoi (Agua)



El diagrama de Voronoi es una construcción geométrica que nos permite asignar a cada punto una región, de forma que todo lo que contiene esa región está más cerca de este punto que de cualquier otro.

Este concepto, integrado a la red distribuida y a la morfología fluvial nos da una composición *versátil, mutable*, donde el nodo, su región perimetral, su conexión y su morfología cobran el mismo interés.

Sistema de Red Distribuida



Una **red distribuida** es una topología de red caracterizada por la *ausencia de un centro individual o colectivo*.

Los nodos se vinculan unos a otros de modo que ninguno de ellos, ni siquiera un grupo estable de ellos, tiene poder de filtro sobre la información que se transmite en la red. Desaparece por tanto la divisoria entre centro y periferia.



Concepto Estético:

Infiltración y convergencia del concepto orgánico en los esquemas geométricos de la ciudad

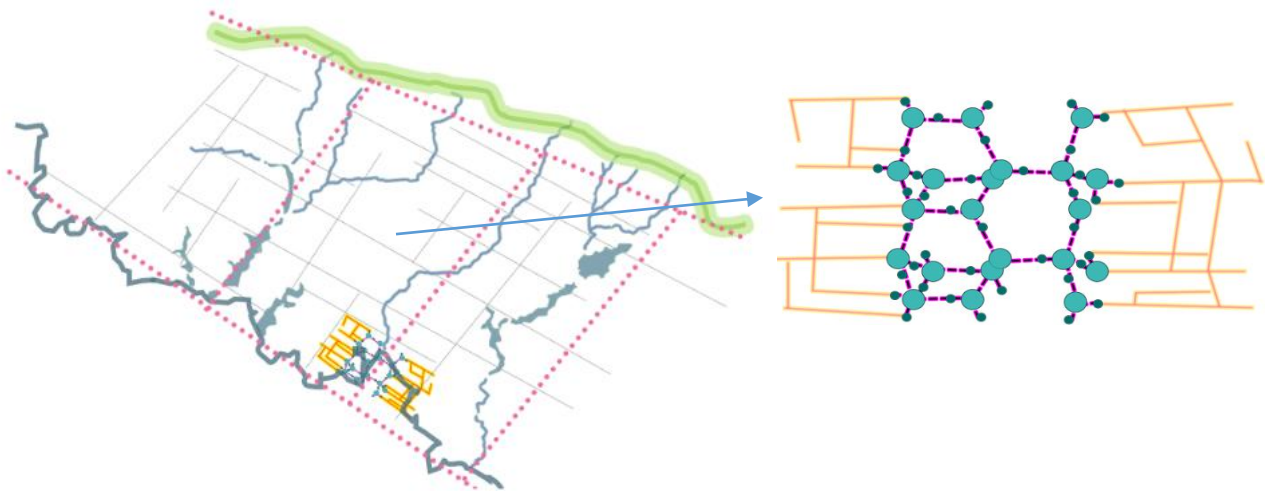
● Punto de Infiltración de la transición de lo rural a lo urbano

Diseño Urbano y Arquitectónico.

El concepto se abarca a diferentes escalas, donde la morfología fluvial teje los cerros con el río Bogotá generando así la malla cultural y ambiental. Como traducir esas conexiones fluviales, los flujos Meandrico y un sistema donde el agua es el eje principal a una arquitectura del paisaje?

El urbanismo líquido se traduce a entender la ciudad como una malla de flujos, y donde la forma de continuarla y tejerla parte del concepto de la estructura molecular del agua donde cada nodo entiende una dinámica y lleva a una conexión directa con otro nuevo nodo.

Las dinámicas de costado a costado se tejen a partir de las redes temáticas hídricas de núcleos interconectados planteados de forma estratégica para responder a los flujos y necesidades del contexto inmediato.



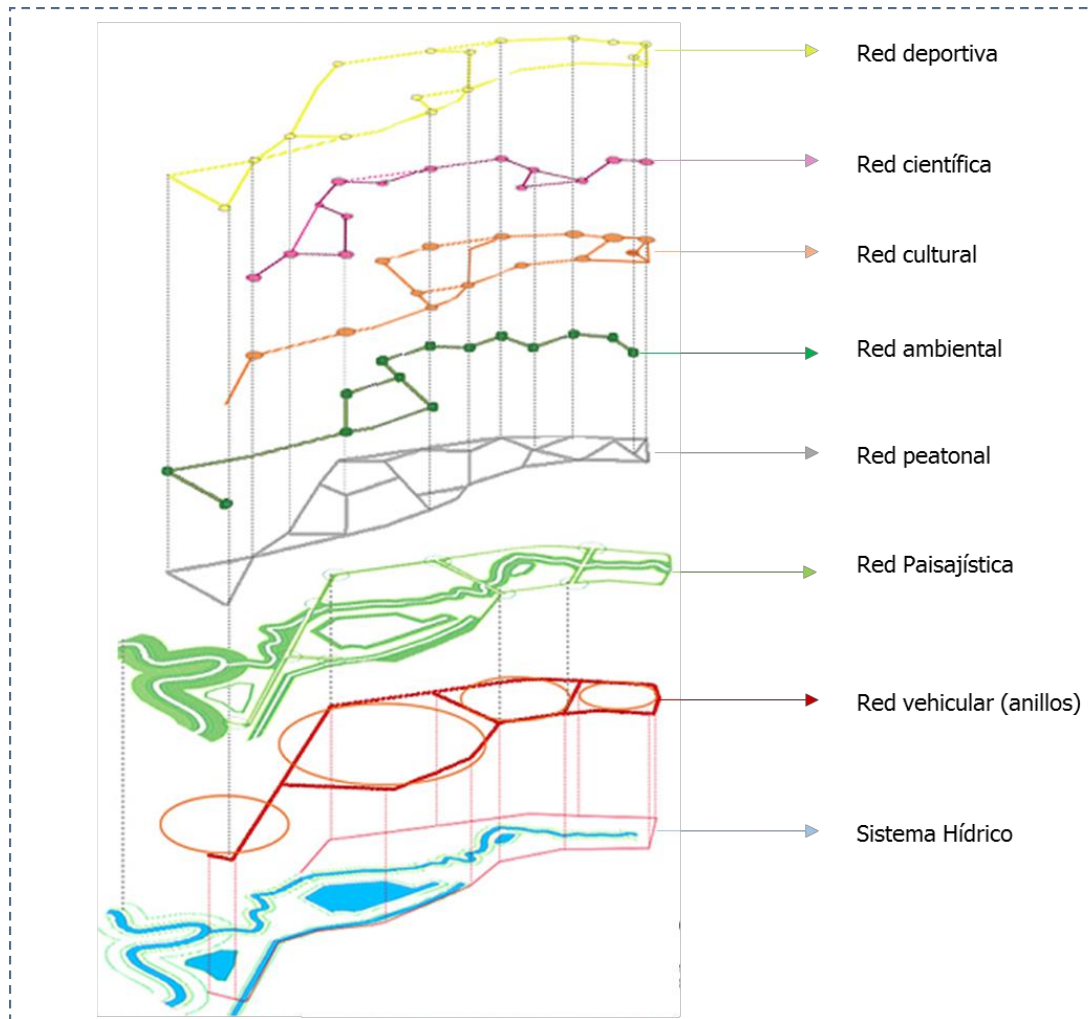
14 Urbanismo Líquido

El Diseño Urbano parte de una subdivisión del parque en membranas temáticas, enfocadas a temas ambientales y el suplir la necesidad de equipamientos tanto a nivel metropolitano como local. La zonificación parte a su vez de la continuación de la malla vial para terminar generando grandes anillos vehiculares.

8. Diseño Urbano del Parque

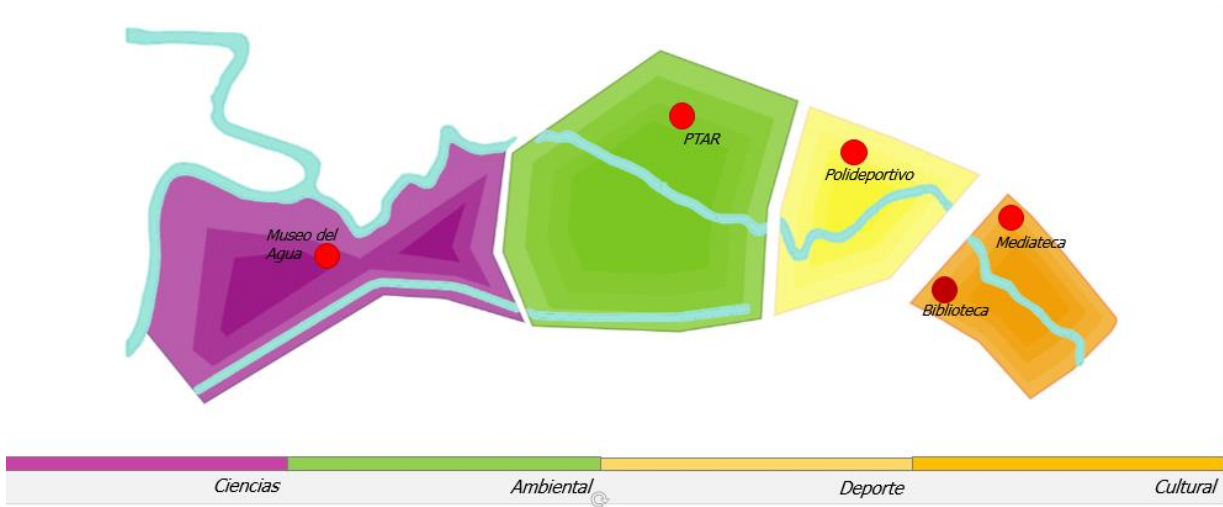
a. Redes Temáticas y Núcleos Polifuncionales

El Proyecto consta de ocho redes interconectadas que componen el sistema funcional del parque. Cada red majea un tratamiento de espacio público acorde con su carácter y acorde a la revitalización del mismo sistema hídrico.



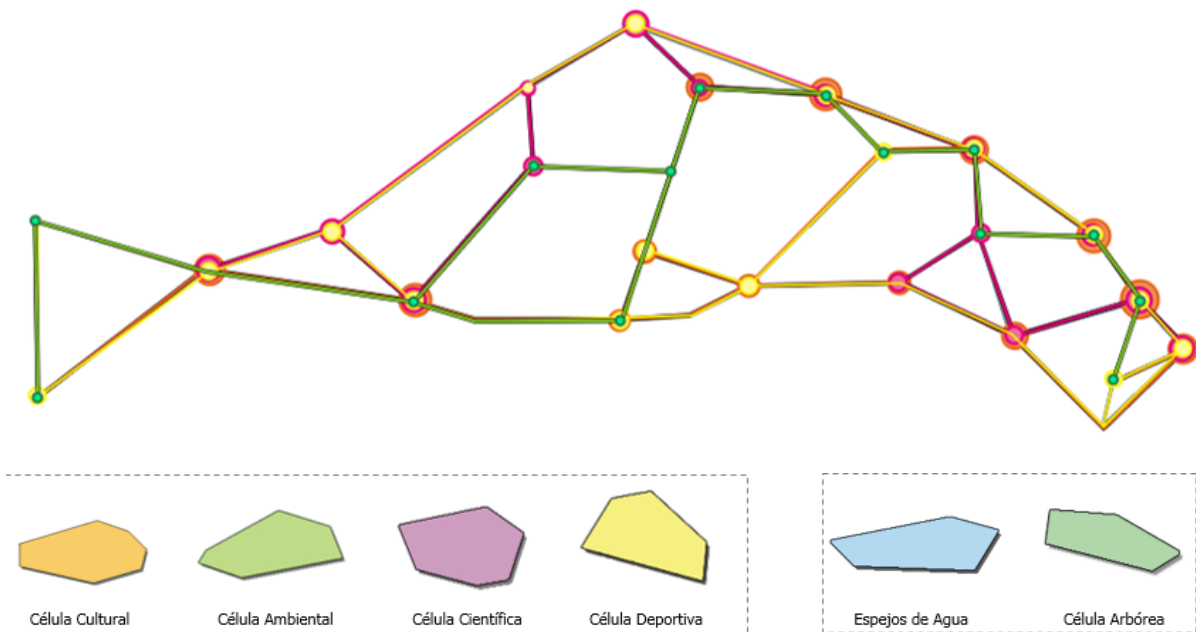
15 Redes temáticas

El parque se subdivide en zonificaciones temáticas ligadas a los principales equipamientos planteados en el proyecto, dándole a cada zona un carácter y desarrollo espacial específico, ligado nuevamente a la división de los núcleos Polifuncionales.



16. División temática del Parque

Partiendo de la sobre posición de las redes que componen el sistema funcional del parque, se forman núcleos Polifuncionales de diversas actividades. Los núcleos se establecen respondiendo a las necesidades y dinámicas del contexto y del parque, formando así las redes temáticas de forma coherente y efectiva.



17 Núcleos Polifuncionales

b. Diseño Arquitectónico de Núcleos

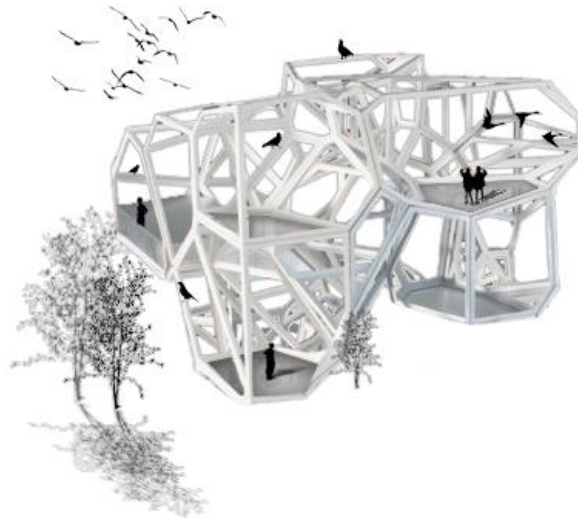
Componente Ambiental.

La red de núcleos ambientales se establece a partir de puntos estratégicos que buscan la cercanía a los elementos hídricos y naturales que componen la estructura ambiental principal del parque. Siempre se va a buscar un direccionamiento al río

Fucha, a los humedales, al río Bogotá o al sistema de tratamiento de aguas residuales formando **anillos ambientales** en el sistema.

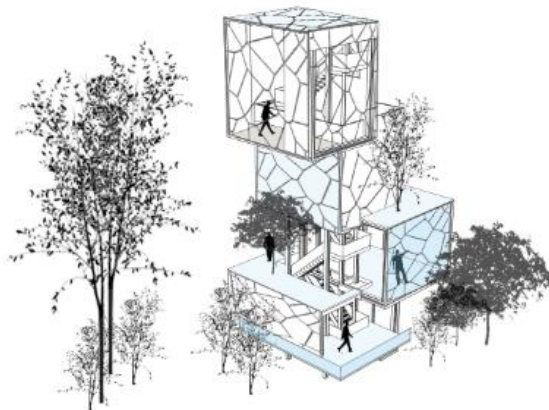
Las células ambientales se componen por miradores ambientales informativos de aves y de vegetación, y por mobiliarios urbanos especiales para la recolección de aguas lluvias.

Los miradores ambientales se componen por una estructura orgánica voronoi, los cuales generan espacios de contemplación y hábitat para aves de todas las especies. No se establecen cerramientos, siendo una estructura totalmente permeable para humanos y aves. Se simula la estructura de un nido.



18 Mirador de aves

Los miradores arbóreos se componen por un núcleo de circulación vertical, del cual se desprenden y encajan diferentes cubos con fachadas voronoi. Estos son perforados por diferentes vegetaciones y árboles, permitiendo un contacto visual directo con las especies. Al igual establecen espacios abiertos y de terraza para permitir visuales externas del territorio.



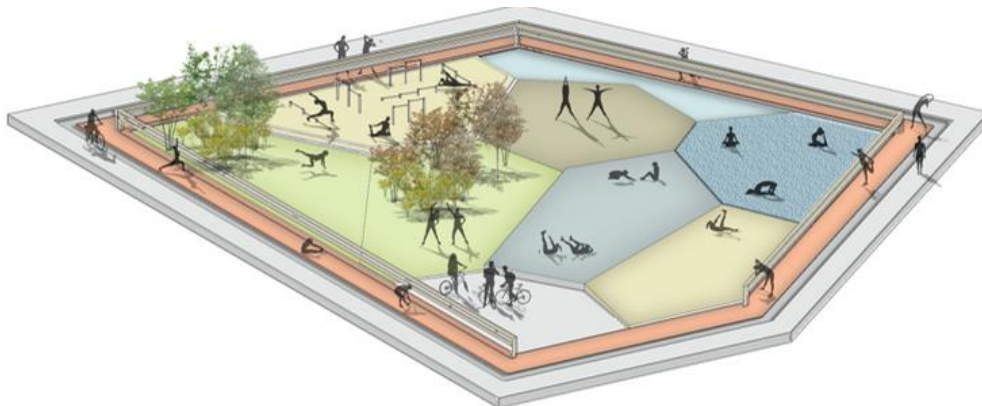
19 Mirador arbóreo

Componente deportivo

La distribución de núcleos deportivos forma en ciertas zonas del parque una triangulación, la cual en su interior busca actividades complementarias al deporte. El concepto deportivo se establece en todo el perímetro del parque, buscando las relaciones urbanas inmediatas y generando un anillo perimetral.

Las células deportivas cuentan con un sistema integrado de bicicletas, un camino para trotar, mobiliario para ejercitarse, tratamiento de pisos para diferentes actividades deportivas y muros de escalar.

Las células deportivas encuentran tres anillos: de circulación pasiva, ciclo vía y patinaje o correr. En su interior encuentra diferentes superficies a diferentes alturas que manejan actividades de yoga, meditación, Pilates, aeróbicos, etc. También se encuentran superficies de agua y vegetación. Las células en alejadas a los cuerpos ambientales también encuentran pistas de skate board, muros de escalar y actividades que necesitan superficies duras.



20 Célula deportiva

Componente Cultural

El concepto cultural establece dos cintas que recorren el parque y que a su vez en su trayecto recogen los cuatro equipamientos principales del parque, cociendo de lado a lado el río Fucha.

Núcleo en torno a la INFORMACION

¿Cómo se puede reinventar el punto de acceso espacial a la información hoy en día?

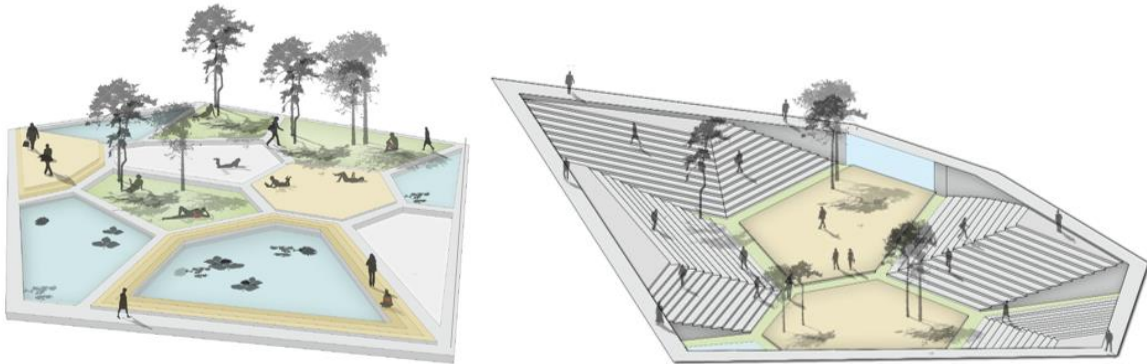
El acceso a la información pretende generar nuevamente esa interacción entre los individuos (diferenciándolo de la red virtual) al establecer grandes espacios de encuentro y de ocio en torno a la información y a la vegetación. La arquitectura pretende producir el máximo de efectos y sensaciones, para así establecer un vínculo entre el usuario y su entorno.

Núcleo en torno al AGUA

¿Cómo el agua se torna en un elemento espacial?

Como la composición del espacio, de sus envolventes, de su estructura, de su circulación, de su función, puede adoptar una forma líquida y generar sensaciones multidimensionales. La intervención arquitectónica gira en torno a la interacción del Usuario con el proceso, donde este adquiere un carácter educativo en torno a lo ambiental. Lo rígido es envuelto y recorrido por lo orgánico (PTAR).

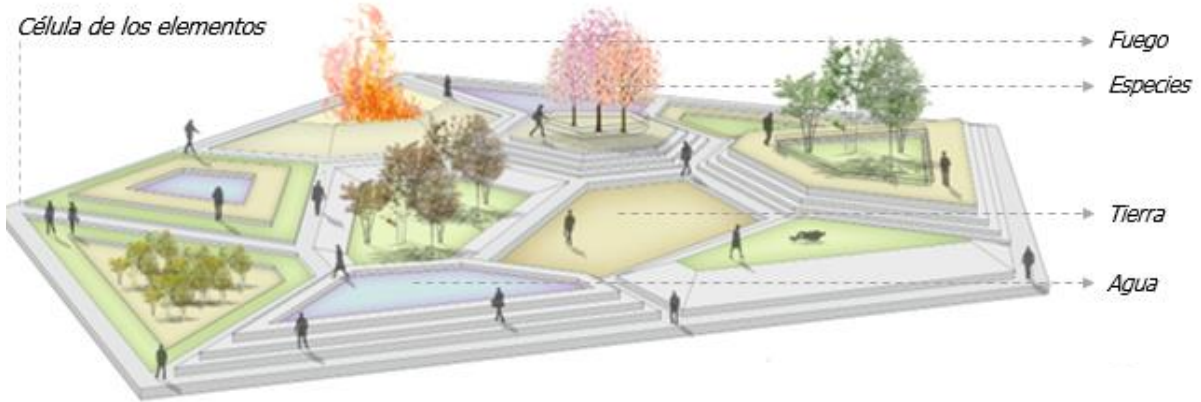
Las células culturales se componen por espacios de exposición de arte al aire libre, por espacios de lectura y por espacios para practicar artes escénicas. La célula cultural centrada en la lectura se caracteriza por sus grandes árboles de sombra, sus plazoletas y jardines, sus grandes cuerpos de agua. El espacio destinado a las artes escénicas es deprimido, con grandes plazoletas centrales y con fuentes o espejos de agua que caen a dichas depresiones. Los módulos de exposición son estructuras voronoi que se confunden con la vegetación, donde cada plano en esta estructura da un sinfín de oportunidades para exponer todo tipo de arte.



21. Celula Cultural

Componente de ciencias – equipamientos

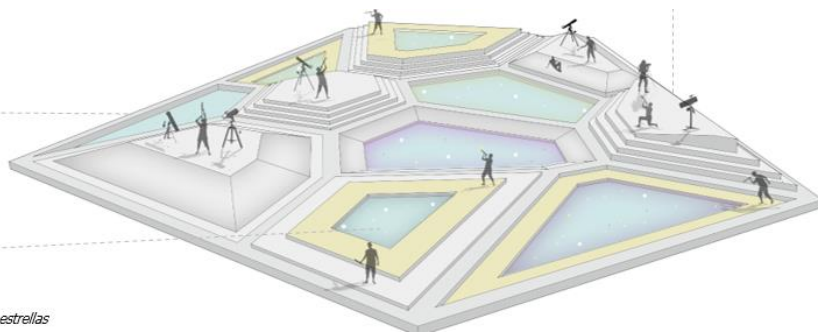
El concepto de los equipamientos gira en torno a la relación inmediata a núcleos de la misma índole en todos sus extremos. Las células científicas cuentan con espacios astronómicos en relación al agua y plazas informativas de especies y elementos. Las células Científicas se centran en todos los elementos que componen el espacio en el que habitamos. Una centrada en los elementos terrestres y la otra en la astronomía. Se pretende generar un espacio educativo e ilustre de la vegetación, las estrellas, el fuego, el agua y la tierra



No hay arboles para mayores visuales
Diferentes alturas
Espejos de agua
Telescopios



Espejos de agua que reflejan las estrellas

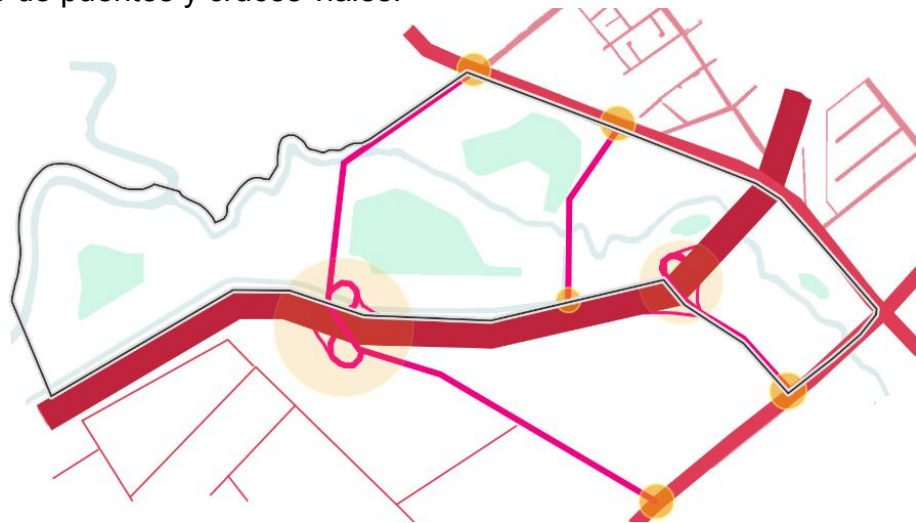


22. Célula Científica

c. Sistemas urbanos.

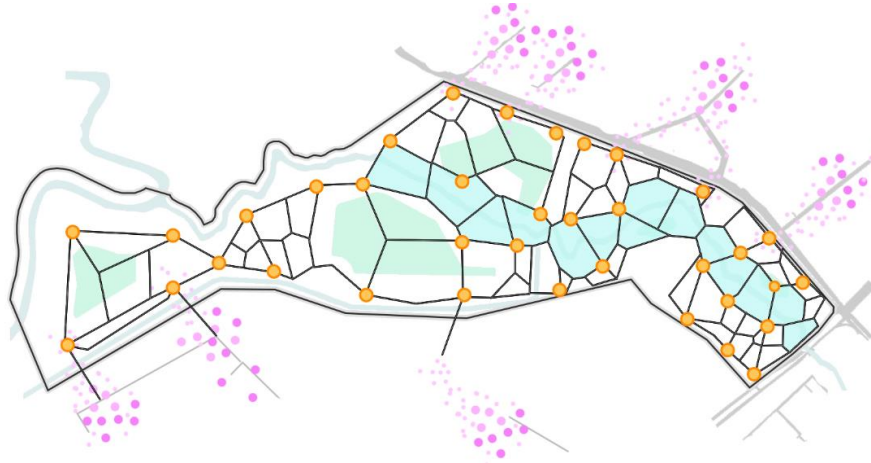
Los sistemas urbanos analizan el lote de implantación y explican el porqué de las intervenciones del parque.

- El sistema teje la malla vial existente por medio de dos vías que cruzan el parque en su interior, conectadas a la Av. Longitudinal de occidente por medio de puentes y cruces viales.



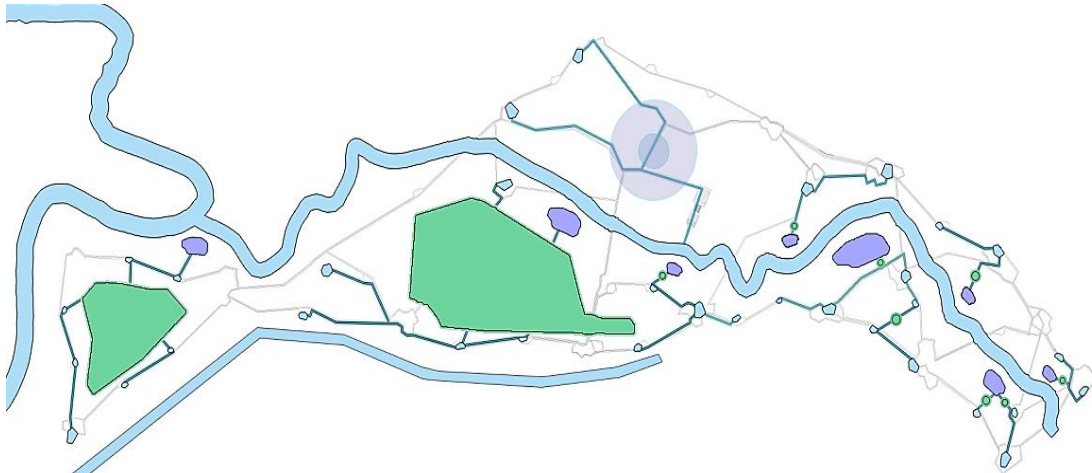
23. Sistema Vial

- El sistema peatonal se establece a partir de una red distribuida de núcleos interconectados que por una parte tejen los dos costados del rio, y que por otra parte buscan atrapar los flujos peatonales urbanos del contexto inmediato.



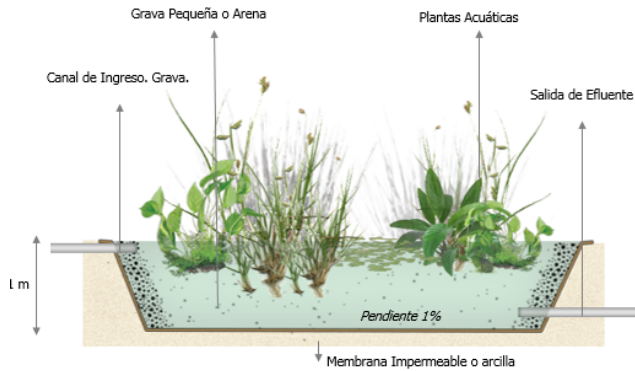
24. Sistema Peatonal

- El parque se compone como un gran sistema natural de tratamiento de agua, donde a través de un entramado de canales, lagunas, cultivos acuáticos y espejos de agua se depura el agua lluvia de manera natural y por otra parte está la PTAR Fucha que trata el agua de manera química y física.



25. Sistema Hídrico

Los Estanques de Estabilización de Desperdicios (WSP) son cuerpos de aguas artificiales y grandes. Los estanques se llenan con aguas residuales que son tratadas por procesos naturales. Los estanques pueden ser usados individualmente, o unidos en una serie de tratamiento mejorado. Hay tres tipos de estanques, anaeróbico, facultativo y aeróbico (maduración), cada uno con diferente tratamiento y características de diseño.



Canal grande relleno con grava y arena donde se planta vegetación acuática. Al fluir **horizontalmente** las aguas residuales por el canal, el material filtra partículas y microorganismos y degrada el material orgánico.

Plantas Acuáticas	
Buchón de Agua	
Junco	
Lemna y Salvinia	
Lechugilla	
Alisma	

Los **cultivos acuáticos** o sistemas de plantas acuáticas flotantes son básicamente una **variante de los humedales artificiales**, en la que se introduce un **cultivo de plantas flotantes**, cuya finalidad principal es la **eliminación de determinados componentes de las aguas a través de sus raíces**, que constituyen un buen sustrato responsable de una parte importante del tratamiento.

Los cultivos acuáticos suelen utilizarse como sistema de afino incorporados a otra cadena de procesos, empleándose generalmente como **tratamiento terciario**.

26. Vegetación Sistema Hídrico

d. Layers arbóreos

Las redes arbóreas parten de la espina dorsal del Proyecto, el río Fucha, con el planteamiento de una zona de manejo y protección ambiental. Las ramificaciones principales rodean los anillos vehiculares y establecen el perímetro del parque. Los tensados secundarios van acorde con los senderos peatonales, los cuales tejen el interior arbóreo del complejo. A su vez en los espacios residuales se plantean anillos arbóreos.

Zonificación		Descripción		
1	Zonas inundables	Especies nativas y azonales que protegen las riberas de los ríos y quebradas, conservan fuentes hídricas y en general toleran procesos de inundación		
2	Zonas no inundables	Especies principalmente nativas y azonales de la sabana de Bogotá que inducen procesos de restauración, presentan ventajas en el reciclaje de nutrientes, controlan la erosión de los suelos y favorecen la conservación de los mismos.		
3	Zonas de cerca viva	Límite del área de influencia del proyecto. Las especies a utilizar en la reforestación en esta zona son especies nativas que presentan condiciones ideales para ser utilizadas como cercas vivas y en su mayoría favorecen la avifauna.		



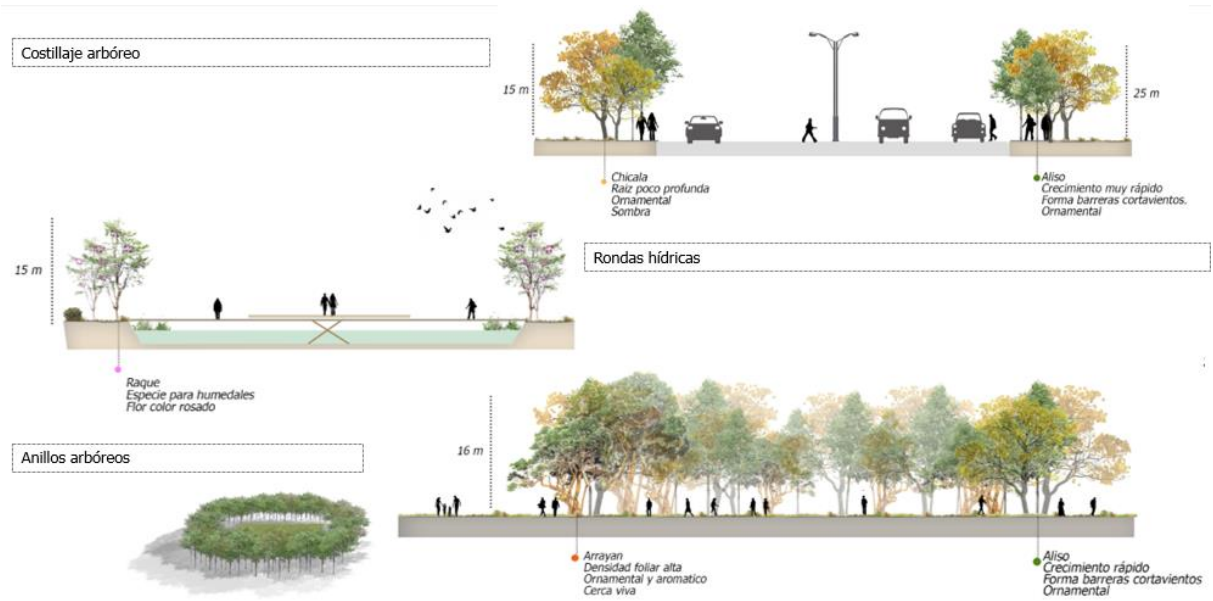
27. Corte camino Peatonal



28. Sistema Arbóreo

El parque se compone como una maquina ambiental, donde la vegetación se establece a partir de layers, generando a través de su composición diversidad de espacios y sensaciones. En los espacios residuales del parque se establecen anillos de vegetación y Bosque, los cuales en su interior contemplan actividades complementarias a las plazas y sistemas existentes.

El parque maneja 4 tipos de césped, los cuales se establecen en los espacios formados a partir de la intersección del sistema peatonal, entendiendo un orden perimetral del rio hacia afuera, dependiendo de las condiciones tanto climático e hídrico, como las dinámicas espaciales.



29. Layers arbóreos



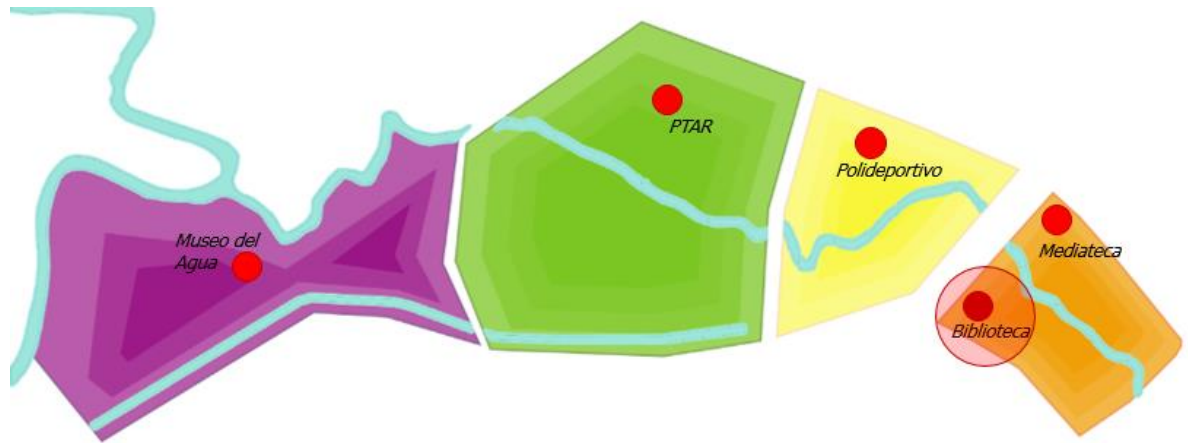
30. Planta urbana del parque metropolitano del agua.

9. Diseño arquitectónico del Equipamiento. Biblioteca

a. Localización

Teniendo en cuenta la división temática del parque, el equipamiento a desarrollar se localiza en el parque cultural.

- Punto de desarrollo para generar modelos culturales en el planteamiento urbano de malla ambiental y cultural.
- Cercanía a la vía metropolitana ALO.
- Punto de partida del parque.
- Cercanía al río Fucha.

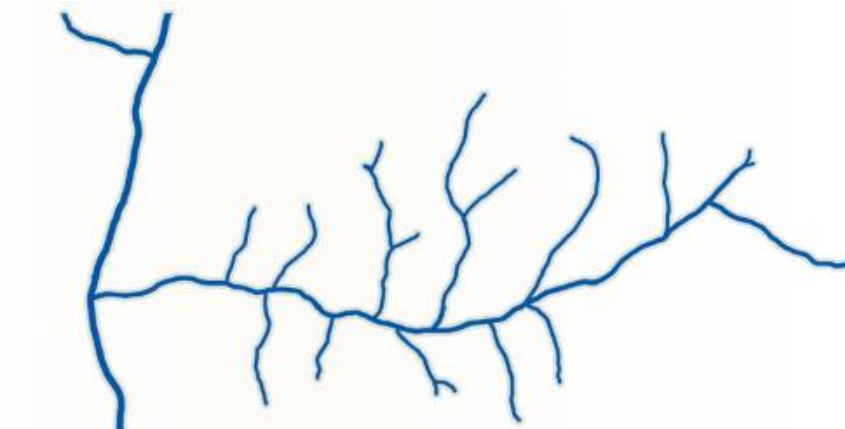


31. Equipamientos

b. Desarrollo Conceptual y temático

Analogía de la forma – Redes Fluviales

La analogía de la forma radica en el análisis de las redes ramificadas fluviales, donde se ejemplifica un eje principal hídrico, al cual le llegan diferentes afluentes para luego desembocar en una más grande. El proyecto plasma esa espina hídrica entendiendo sus ramificaciones como purificadoras y transportadoras de agua que llegan al eje principal de espacio público principal.



32. Morfología Fluvial

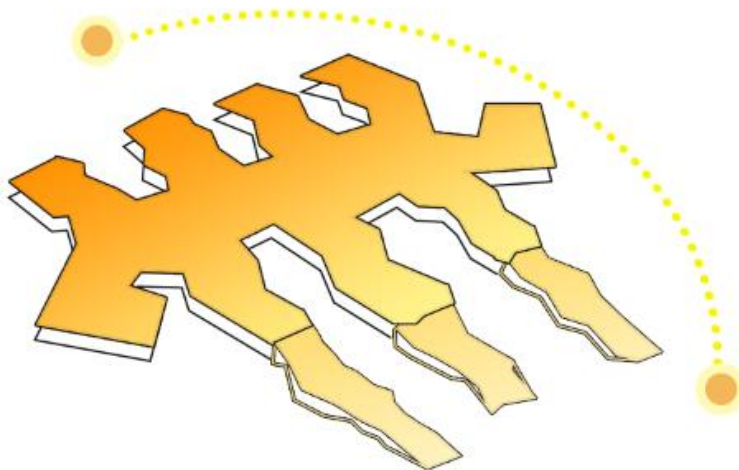
La analogía temática se fundamenta en analizar y plasmar de forma conceptual la red en la que operan los flujos de información contenidos en el equipamiento. Cada campo de conocimiento trae consigo un fin de datos los cuales se entienden bajo un sistema de ramificación, donde el ideal de conocimiento se acerca al punto de convergencia de la razón y la sabiduría.



33. Redes de Información

Orientación

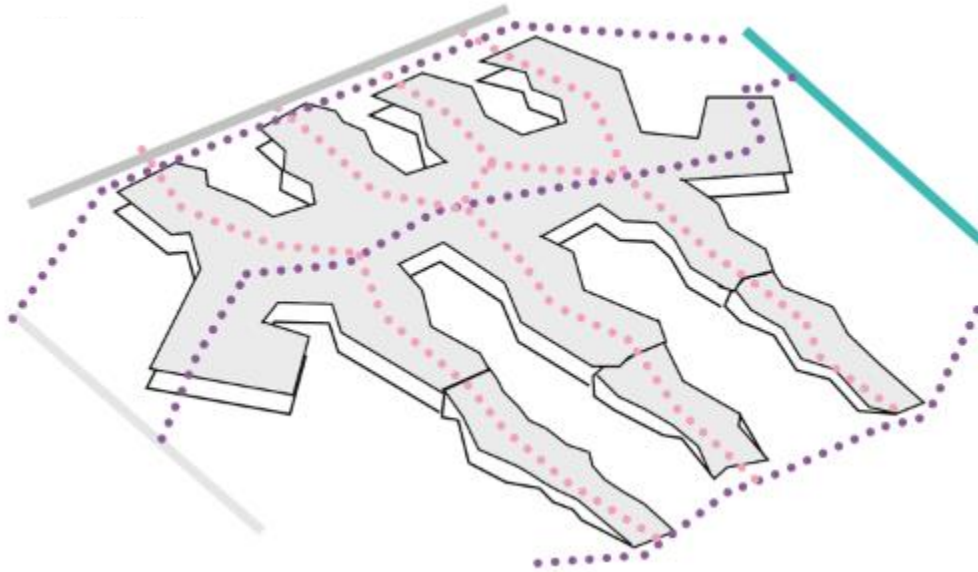
La biblioteca eta orientada sur norte, buscando la mayor iluminación del sol en el costado más largo del equipamiento, y en las aulas de estudio y lectura busca la luz indirecta. A su vez por medio de la reflexión del agua en los espacios internos de las ramificaciones secundarias, busca iluminar todos los espacios interiores del equipamiento.



34. Orientación del Proyecto

Localización

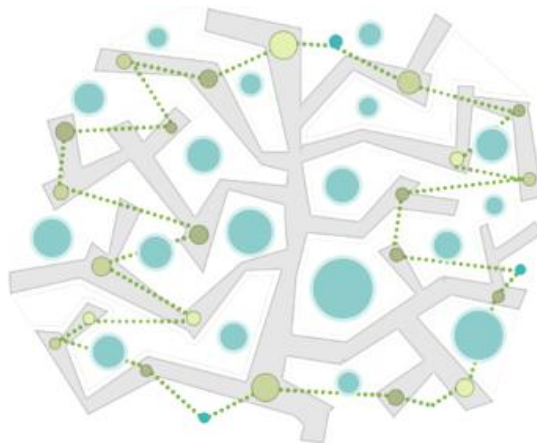
La localización se justifica por la cercanía que tiene a la av. Longitudinal de occidente, la cercanía al río Fucha y al planteamiento de una vía que cierra y conecta la malla vial. El proyecto en su interior teje nuevamente ambos costados que actualmente están totalmente desarticulados.



35. Localización

Zonificación

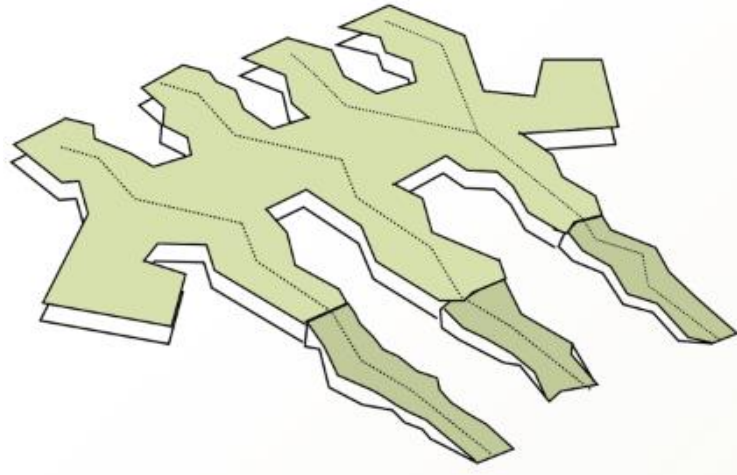
La zonificación establece, al igual que las morfologías fluviales. Recintos dentro de la misma arquitectura, los cuales en el proyecto plantean núcleos hídricos y culturales que pretenden difuminar la limitante entre el adentro y el afuera. En el interior del equipamiento se establecen átomos verdes que plantean un exterior dentro del interior.



36. Concepto Zonificación

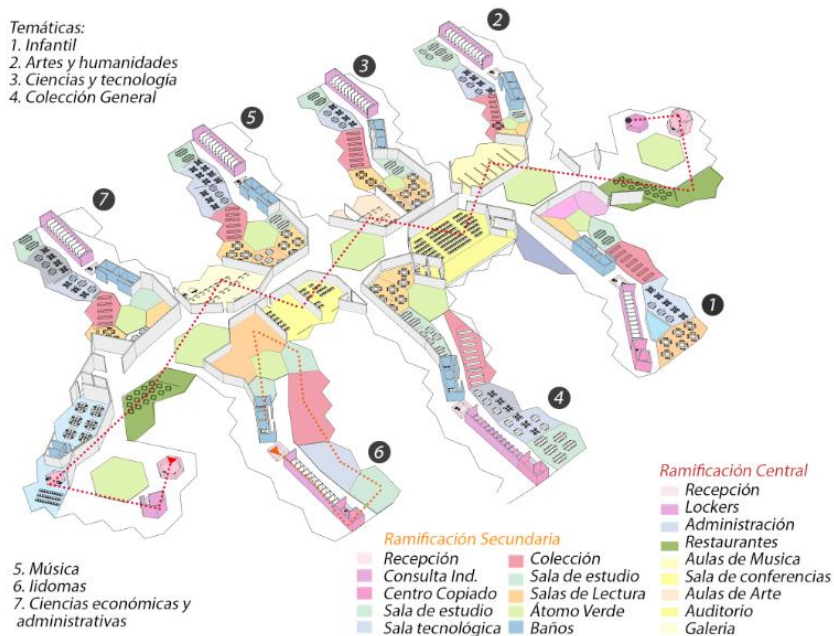
Terreno

A parte de la función de barrera y plataforma de circulación del planteamiento de los diferentes Taludes, estos a su vez pretenden establecer un concepto estético, mostrando el proyecto como surge de la misma tierra. Al confabular el concepto de adentro y afuera, se pretende a su vez confabular los aspectos de arquitectura y terreno.



37. Terreno

c. Programa



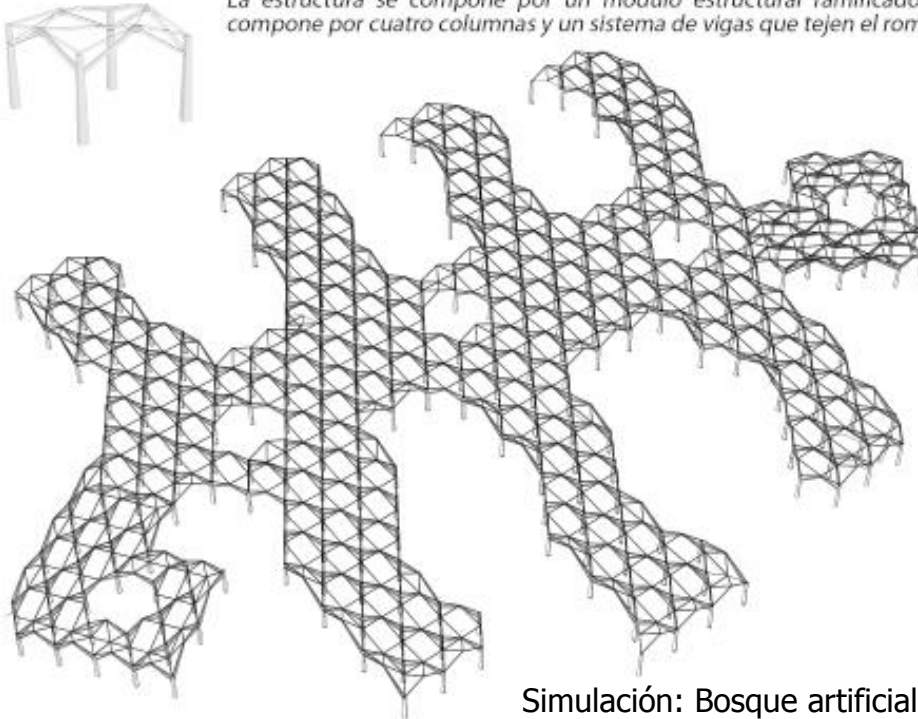
38. Programa

d. Componentes espaciales

Estructura

Función: Estructura tipo embudo

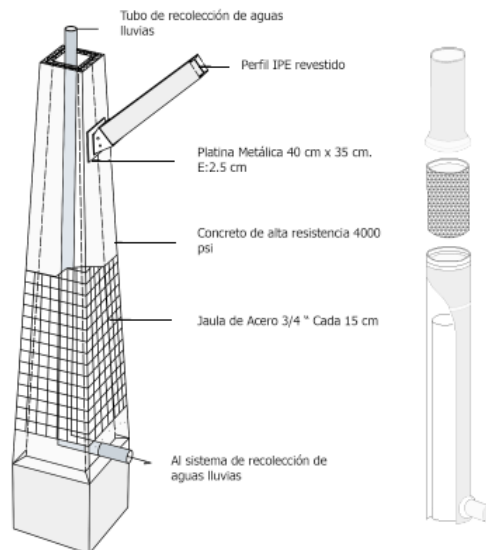
La estructura se compone por un modulo estructural ramificado el cual se compone por cuatro columnas y un sistema de vigas que tejen el rombo.



Simulación: Bosque artificial

39. Estructura

Las columnas se componen por una jaula de acero recubierta en concreto de alta resistencia que alberga en su interior un canal impermeabilizado para la tubería de recolección de aguas lluvias. En un costado hay una ranura para actividades de mantenimiento y limpieza.

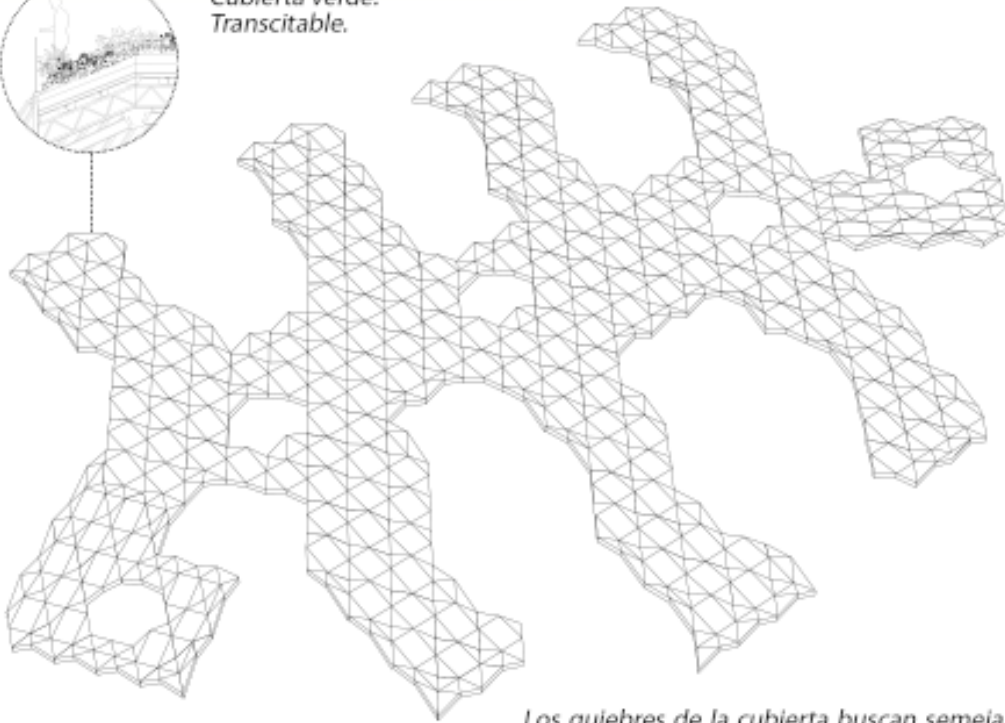


40. Columna

Cubierta

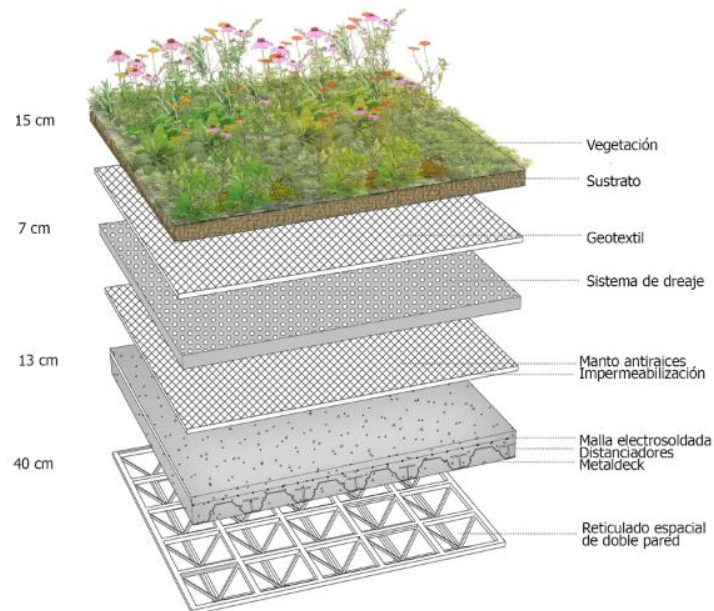


Cubierta verde.
Transcitable.



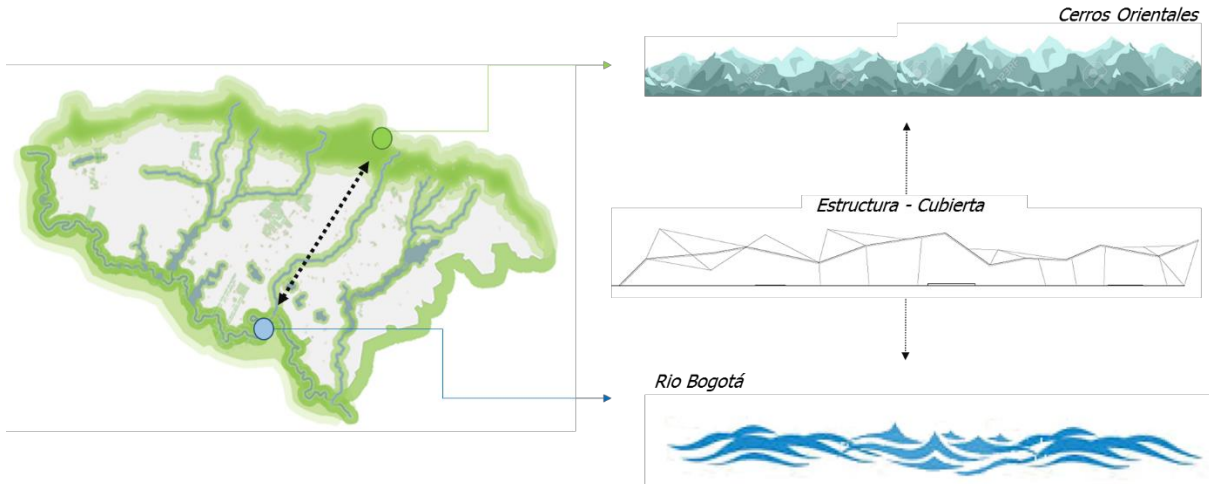
Los quiebres de la cubierta buscan semejanza estética con los cerros orientales, cuerpo ambiental que se busca conectar en propuesta urbana.

41. Cubierta



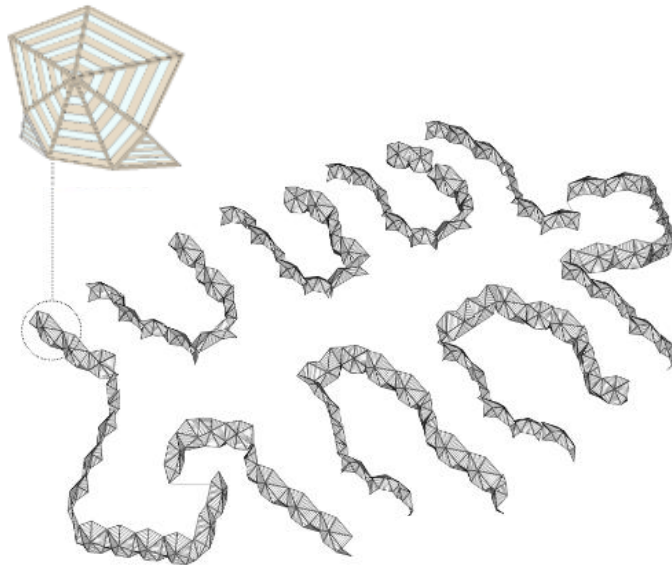
La cubierta verde se compone por un reticulado espacial en la parte inferior, el cual sostiene todas las capas ascendentes y el cual permite los pliegues y curvaturas de la estructura.

El Concepto de Diseño de la cubierta se establece a partir de la **semejanza conceptual y formal del contorno montañoso de los cerros orientales**, cuerpo ambiental que se busca tejer y conectar con el rio Bogotá y la malla ambiental propuesta a escala urbana.

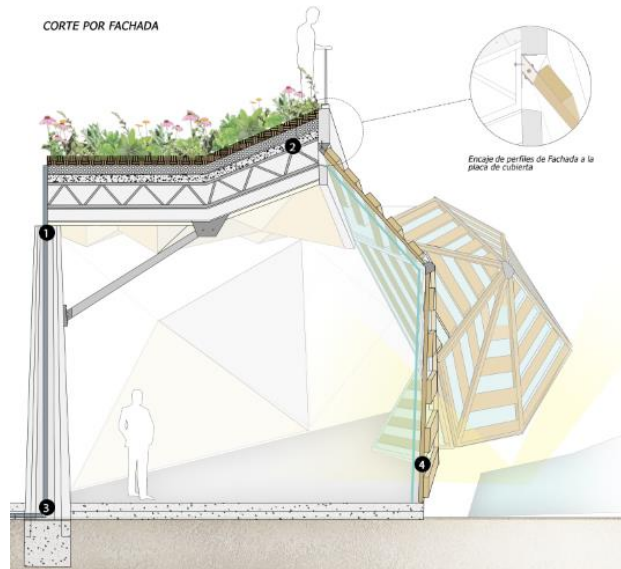


42. Concepto de diseño cubierta

La Fachada se compone por módulos dispuestos en forma triangular, que en su interior se dividen en una persiana tipo telaraña de madera. Por medio de las ranuras de la persiana entran de forma indirecta los rayos reflejados por los cuerpos de agua adyacentes.

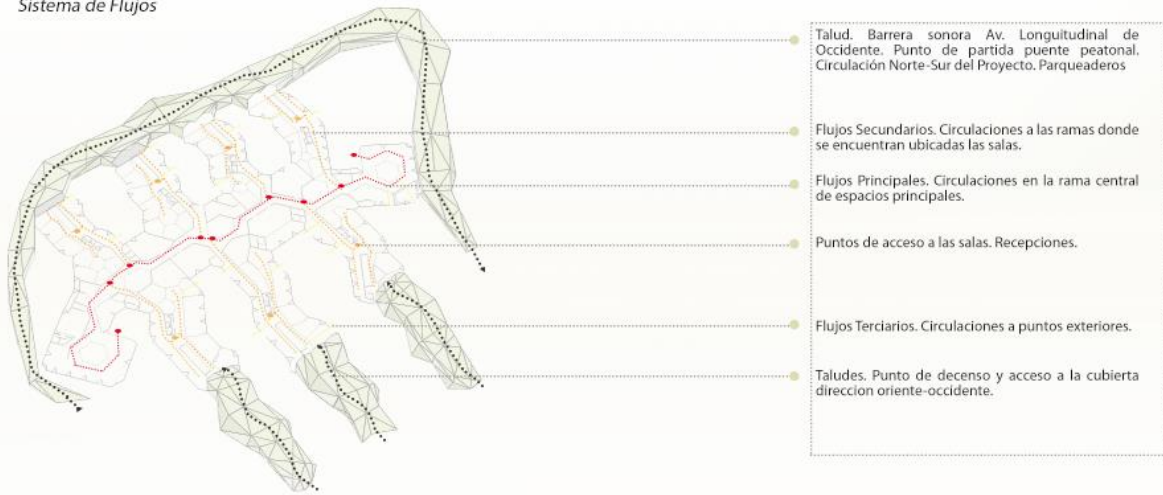


43. Fachadas



44. Corte por fachada

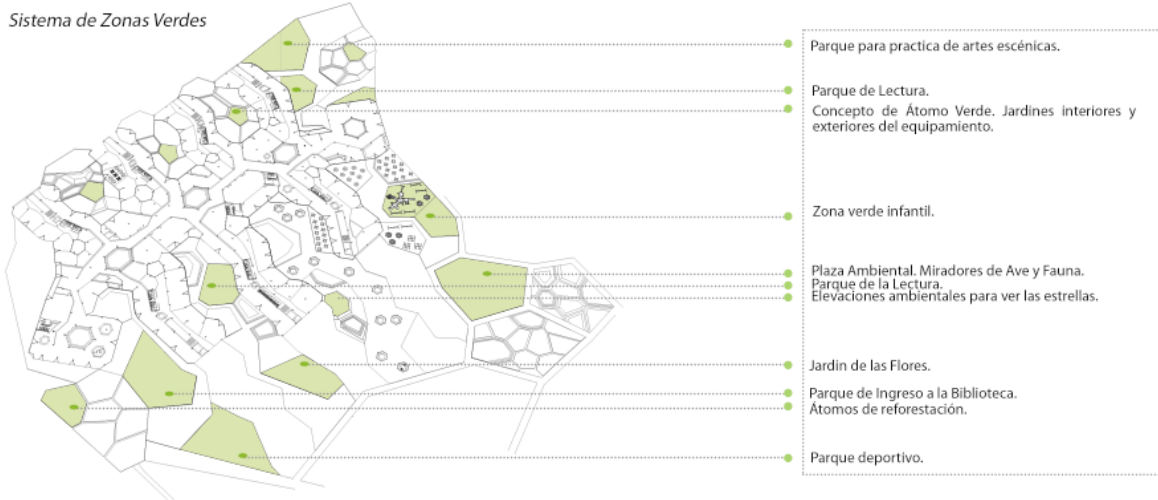
Sistema de Flujos



Sistema Hídrico



Sistema de Zonas Verdes



Sistema de Plazas



45. Sistemas exteriores del equipamiento

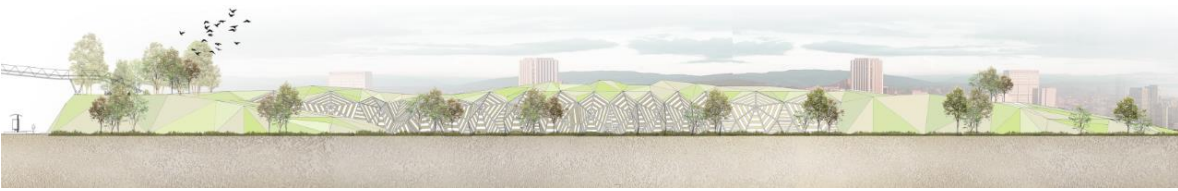


46. Planta arquitectonica





47. Cortes de la biblioteca



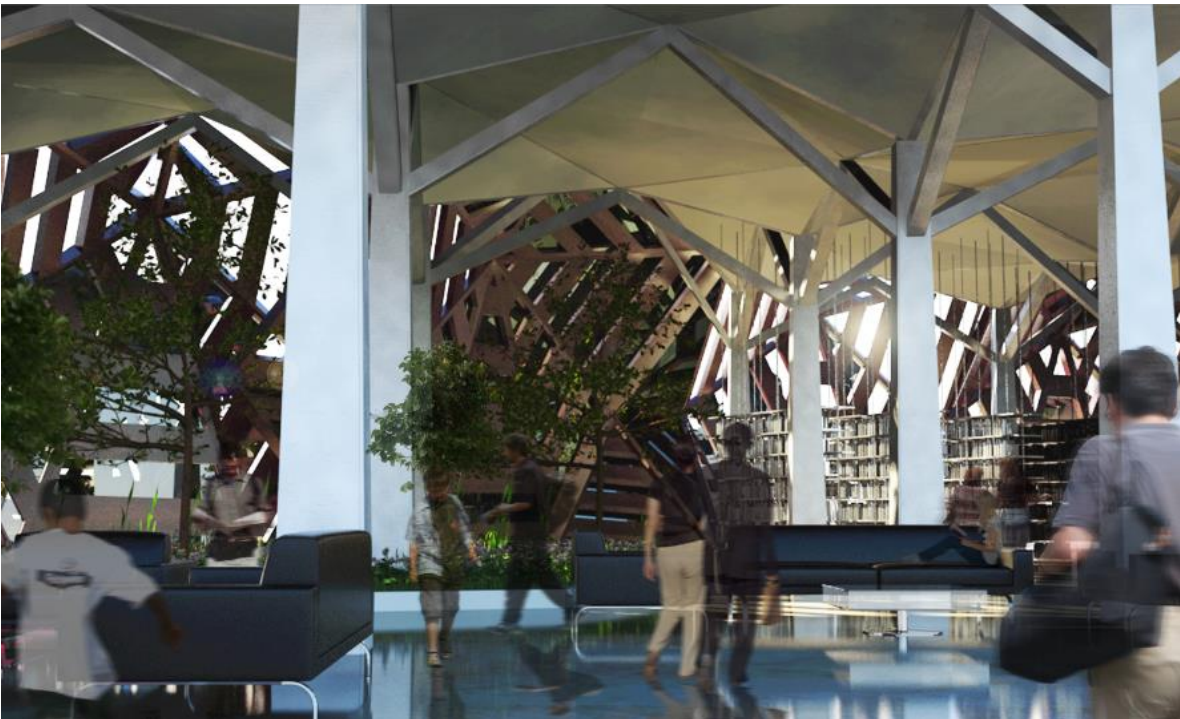
48. Fachadas de la biblioteca



49. Render exterior



50. Render exterior



51. Render interior



52. Render interior

Bibliografía

Alcaldía de Bogotá D.C. (2009). *Conociendo la localidad de Kennedy*. Bogota: Secretaria Distrital de Planeación.

Barsky, A. (2005). *Agricultura Periurbana* .

Barsky, A. (2007). LA PROBLEMÁTICA DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN CINTURONES VERDES PERIURBANOS.

Beltrán, J. P. (2006). *Bogotá Región. Crecimiento urbano en la consolidación del territorio metropolitano*. Bogotá D.C.: Universidad Distrital.

Bernal, V. V. (2010). *Territorios 22*, 79 - 80.

Bernal, V. V. (2010). Gestión de suelo en la configuración de bordes de ciudad. *Territorios 22*.

- Careri, F. (1995). *La ciudad Nomada*.
- Clichevsky, N. (2007). *La tierra Vacante en America Latina*.
- Gonzalez. (s.f.). El problema de los bordes. Procesos en hábitat en. *Universidad Nacional de Colombia, Bogotá*. Bogotá.
- Jaramillo, P. T. (2011). “La Arquitectura del Territorio: una pregunta por la construcción de “ciudad” en un contexto contemporáneo”, Memorias del Encuentro Nacional de Investigación & Desarrollo .
- Lynch, K. (1959). *The Image of the City*.
- Natalia C. Villamizar-Duarte, J. S. (2012.). *Bordes urbanos*.
- Natalia C. Villamizar-Duarte, J. S. (s.f.). *Bordes urbanos: una pregunta desde el crecimiento de las ciudades*.
- NULLVALUE. (9 de Octubre de 2001). CIUDADELA NUEVA TIBABUYES: UN EJEMPLO DE VIVIENDA POPULAR. *EL TIEMPO*.
- On poles and centers: Cities in the French Style¹. (s.f.). *Urban Public Economics Review* .
- Rojas, E. N. (25 de Abril de 2006). Crean viviendas en Juan Bobo. *El Mundo*.
- TERRITORIAL, P. D. (2013). *Decreto 364*. Bogota.
- VANESSA, B. (2010). Borde Occidental. *Territorios 22*, 80.
- Vielman, L. R. (2012). *LA CIUDAD. ANTECEDENTES Y NUEVAS PERSPECTIVAS*. Guatemala: CENTRO DE ESTUDIOS URBANOS Y REGIONALES (CEUR).