

PARQUE BIBLIOTECA –TRES QUEBRADAS

Johana Milena Caicedo Niño

Universidad Piloto de Colombia
Facultad de arquitectura y artes
Programa de arquitectura
Bogotá D.C.
Febrero, 2015

PARQUE BIBLIOTECA –TRES QUEBRADAS

Johana Milena Caicedo Niño
710318

Trabajo de grado para optar al título de
Arquitecta

Director:
Arquitecto Julián Rodrigo Ardila
Arquitecto: Germán Gutiérrez
Seminarista: Catalina Camacho

Universidad Piloto de Colombia
Facultad de arquitectura y artes
Programa de arquitectura
Bogotá D.C.
Febrero, 2015

NOTA DE ACEPTACIÓN:

Arq. Edgar Camacho
Decano Fac. De Arquitectura y Artes

Arq. Carlos Rueda Plata
Director de coordinación parte 2

Arq. Julian Rodrigo Ardila Ospina
Director de Proyecto de Grado

Bogotá, Febrero de 2015

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	
1. EL PROBLEMA	9
1.1. IDENTIFICACIÓN	10
1.1.1 Causas	10
1.1.2 Consecuencias a nivel ambiental	10
1.1.3 Consecuencias a nivel social	10
1.2 FORMULACIÓN	11
1.3 DELIMITACIÓN	11
2. JUSTIFICACIÓN	12
2.1 CARÁCTER AMBIENTAL DE USME	12
2.2 CARÁCTER SOCIAL DE USME	13
2.2.1 Usme como receptora población desplazada	14
2.2.2 Usme como centro de desarrollo plan zonal nuevo Usme	15
3. OBJETIVOS	16
3.1 GENERAL	16
3.2 ESPECÍFICOS	16
4. MARCO TEÓRICO	17
4.1 ANTECEDENTES	18
4.2 BASES TEÓRICAS	18
4.2.1 Carácter urbano	19
4.2.1.1 Los ecosistemas estratégicos	19
4.2.1.2 Usos mixtos	19
4.2.2 Centralidad	19
4.2.3 Comprensión del entorno	20
4.3 CONCEPTOS BÁSICOS	20
5. MARCO LEGAL	21
5.1 LA LOCALIDAD DE USME EN EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (P.OT)	21
5.1.1 El suelo urbano	21
5.2 PLAN DE ORDENAMIENTO ZONAL (OPERACIÓN ESTRATÉGICA NUEVO USME).	23
5.3 PLAN PARCIAL TRES QUEBRADAS	25
5.3.1 Normativa	26

6. METODOLOGÍA	27
7. INTRODUCCION AL PROYECTO	28
8. MARCO REFERENCIAL	29
8.1 UBICACIÓN UNIDAD DE ACTUACIÓN PAISAJÍSTICA	29
8.2 DATOS AMBIENTALES	30
8.3 VEGETACIÓN Y PAISAJE	31
8.4 FAUNA	32
8.5 AIRE	33
8.6 GEOMORFOLOGÍA	34
8.7 GEOLOGÍA	34
8.8 CONECTIVIDAD DE TRANSPORTE	35
8.9 SISTEMA VIAL	35
8.10 CORREDORES ECOLÓGICOS DE RONDA – RECURSO HÍDRICO	36
8.11 USOS	37
9. EL PROYECTO	38
9.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL LOTE	38
9.1.1 Centralidad e hito.	38
9.1.2 Centralidad ambiental	39
9.1.2 Conectividad con los equipamientos propuestos	40
9.2 CONCEPTUALIZACION	40
9.2.1 Constante ambiental	41
9.3 PROPUESTA URBANA	44
9.3.1 El programa urbano	45
9.3.2 Beneficios paisajísticos	47
9.3 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	48
9.3.1 Criterios de diseño	48
9.3.2 Esquema funcional	49
9.3.2 Cuadro de áreas	50
9.3.3 Programa arquitectónico	51
9.3.4 Imagen del proyecto	52
9.4 PROPUESTA TECNOLÓGICA	52
9.5 PROPUESTA BIOCLIMÁTICA	55
9.5.1 Exposición solar y confort térmico	55
9.5.2 Paisajismo	56
10. CONCLUSIONES	
11. BIBLIOGRAFÍA	

LISTA DE IMÁGENES

	Pág.
Imagen 1: Identificación del problema	11
Imagen 2: Red de equipamientos presentes plan parcial tres quebradas	12
Imagen 3: Sistema reticular verde de Parques y suelos protegidos	13
Radios de influencia de los parques zonales según el concepto del IDR	
Imagen 4: Red hídrica-ambiental de la zona	16
Imagen 5: Jardín botánico de Barcelona	17
Imagen 6: Ciudad de la cultura Galicia	17
Imagen 7: Localización de Usme en Bogotá	22
Imagen 8: Subdivisión planes parciales según POZ	23
Imagen: 9 Localización del plan parcial Tres-quebradas dentro de la OE	24
Imagen 10: Pre-delimitación de las unidades de actuación urbanística	26
Imagen 11: Localización del proyecto	29
Imagen: 12 Localización del plan parcial tres quebradas	30
Imagen 13: Inventario arborización de Usme	32
Imagen 14: Inventario arborización de Usme	33
Imagen 15: Aves frecuentes en la zona	34
Imagen 16: Zona de susceptibilidad deslizamientos	35
Imagen 17: Conexión de transporte del sector	36
Imagen 18: Malla vial del plan parcial tres quebradas	36
Imagen 19: Quebradas presentes en la zona	37
Imagen 20: zonificación de usos	38
Imagen 21: Criterio de centralidad e hito	40
Imagen 22: Criterios de centralidad ambiental	37
Imagen 23: Criterio de conexión articuladora entre equipamientos	38
Imagen 24: Reconocimiento topográfico	41
Imagen 25: Zonas de menor pendiente	41
Imagen 26: Descomposición fractal, topográfica	42
Imagen 27: Reconocimiento natural del lote	42
Imagen 28: masas arbóreas y vegetales	43
Imagen 29: Génesis del proyecto. Isometría	44
Imagen 30: propuesta urbana	45
Imagen 31. Corte urbano A-A	45
Imagen 32: Cuadro de áreas urbanas	46
Imagen 33: Espacios urbanos	47
Imagen 34: Zoom de espacio público en planta e isometría	48
Imagen 35: Valores paisajísticos del parque	48
Imagen 36: Relación con el entorno	49
Imagen 37: Esquema de volumen transitable	49
Imagen 38: Esquema del edificio como mirador	50
Imagen 39: Esquema funcional	50

Imagen 40: Isometría de programa arquitectónico	52
Imagen 42. Isometría estructural	53
Imagen 42: Acceso vehicular y parqueadero	54
Imagen 43: Detalle de cubierta	55
Imagen 44: Isometría estructura y muro de contención	56
Imagen 45: Formación de espacios	56
Imagen 46: Iluminación y calefacción espacio interno	57
Imagen 47: Calentamiento de espacios por convección	

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1: Tabla de aportes culturales	18
Cuadro 2: Suelo urbano	21
Cuadro 3: Metodología de la propuesta	28
Cuadro 4: Datos ambientales de Usme	31
Cuadro 5: Cuadro de áreas	51

INTRODUCCION

El presente trabajo de grado se inscribe dentro de la Línea de Investigación de la Universidad Piloto de Colombia Paisaje, Lugar y Territorio en la categoría de objeto arquitectónico y equipamiento dotacional, subcategoría paisaje urbano.

Una de las principales problemáticas en Bogotá, ha sido que más del 18% de 38.000 hectáreas de área urbana se ha desarrollado en la informalidad, involucrando problemas económicos, ambientales, de exclusión social y marginalidad. En respuesta a ello la ley 388 de 1997 dotó a los municipios y distritos colombianos de mecanismos de intervención en el mercado de tierras mediante la aplicación de instrumentos de planificación y gestión del suelo, para generar los suelos requeridos para los usos colectivos, tales como vivienda y equipamientos complementarios.

Por lo tanto, Bogotá ha puesto una particular atención en el sector de Usme que además es epicentro de múltiples problemáticas relacionadas con el manejo ambiental del agua, deformación del paisaje rural y urbano; a causa de la minería, extracción de tierras y por supuesto la informalidad, desarrollando el plan parcial tres quebradas el cual es uno de los instrumentos que desarrolla el plan de ordenamiento zonal (POZ) dentro de la operación estratégica nuevo Usme. La cual es un plan para borde de ciudad, que “busca contener la tendencia de crecimiento de la zona producto de la urbanización informal y así consolidar la idea de ciudad urbanizada y equipada”¹, teniendo como eje central la inclusión y la integralidad. Es por esta razón el presente trabajo de grado busca resolver espacialmente el diseño arquitectónico y urbano de un equipamiento cultural-educativo Parque Biblioteca, como centralidad, elemento estructurante e integrador de tal red de equipamientos zonales. También se espera que el presente trabajo sea un material útil de consulta para estudiantes que deseen abordar el tema de bibliotecas en ladera y sirva como punto de referencia social en el sector de nuevo Usme.

Como metodología, se realizó el análisis de varios ejemplos referenciales a nivel nacional e internacional, a partir de los cuales se extrajo diferentes elementos de composición y desarrollo que se espera enriquezca el proyecto además del análisis diagnóstico del lugar y su población para determinar las necesidades reales del proyecto.

¹ Dts final ejecutivo

1. EL PROBLEMA

1.1 IDENTIFICACION

El factor que conllevó al desarrollo del plan parcial tres quebradas tiene su origen en las problemáticas ambientales y sociales presentes en la zona, ambientalmente por los daños ocasionados a la cuenca del río Tunjuelo, el componente hídrico más grande de la zona y el más afectado por las dinámicas urbanas del sector. También su subsistema de quebradas aledañas, siendo esta red de gran importancia ya que configura y estructura las dinámicas de ubicación y crecimiento de los asentamientos humanos en la localidad de Usme.

1.1.1 Causas

-La dinámica de expansión actual; ha sido extensa por cuenta del desplazamiento de población, tanto interno (expulsión de la ciudad a la periferia) como externo (expulsión de otras regiones del país al D.C). Por ende las localidades de Ciudad Bolívar, Usme, Bosa y Soacha son los principales receptores tal población desplazada, la cual va ocupando progresivamente suelos de protección por riesgo de remoción en masa, en particular sobre las laderas inestables del suroccidente, las áreas de ronda del río Tunjuelo y el subsistema hídrico.

- La actividad predominante minera de diferente escala: pequeña minería artesanal de arcillas, mediana minería de arenas y areniscas arcillosas (mixtos y recebo).

1.1.2 Consecuencias a nivel ambiental

-Contaminación hídrica por descarga clandestina de aguas residuales domésticas por tratarse de un área de expansión urbana, de uso rural,

-Contaminación hídrica por disposición de residuos sólidos

-Intervención de la vegetación y flora nativa ya que el proceso de intervención data de años atrás, donde se han incorporado especies no nativas como pinos,

eucaliptos y plantas ornamentales lo que ha propiciado la migración de la avifauna.²

-Intervención del cauce por canalización: este impacto hace que se pierda la dinámica natural de la quebrada, y aún más se pierde la conciencia de la preservación del recurso, ya que la población la asimila como un canal o caño de recolección de aguas negras e inclusive de disposición de residuos sólidos.

-Laderas erosionadas

-Modificación del paisaje

1.1.3 Consecuencias a nivel social

-Los principales afectados por el rápido crecimiento del sector por causas sociales y dinámicas urbanas descontroladas, además de ser el medio natural, es la población ya que un asentamiento urbano sin la correcta planeación, tiene como consecuencia altas falencias en su respectivo sistema dotacional, particularmente en el caso de Usme; que tiene un alto déficit en el desarrollo de equipamientos culturales complementarios al sistema educativo local, que permitan generar dinámicas de educación diferentes a los establecidos, por lo tanto la población más afectada a tales sucesos es la población infantil y adolescente. Debido al crecimiento de población, los jóvenes estudiantes sufren las mayores consecuencias al estar altamente expuestos a la disertación académica, drogadicción, vandalismo y violencia.

Imagen 1: Identificación del problema



Fuente: Autor

² Resumen ejecutivo Plan parcial tres quebradas. Operación estratégica nuevo Usme. PDF. Página 17

1.2 FORMULACIÓN

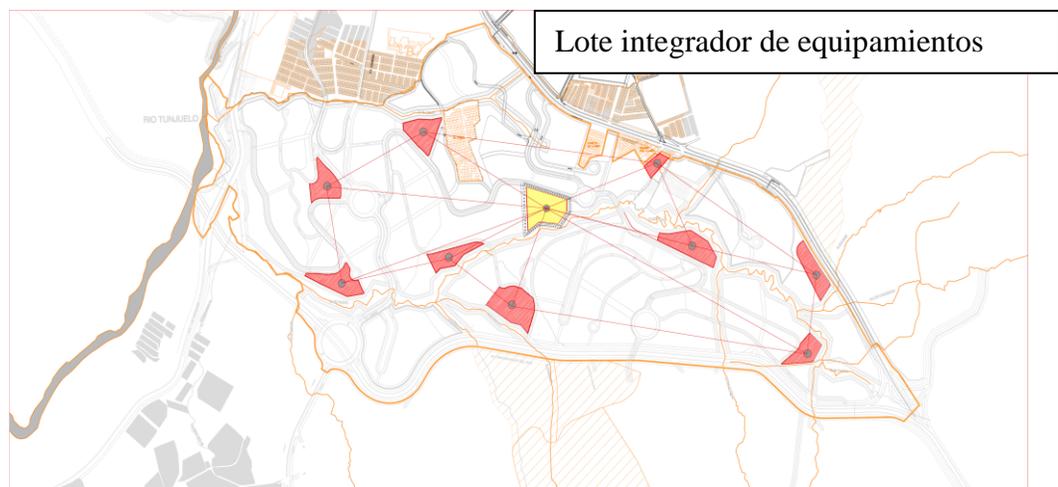
A partir del problema identificado se formula el siguiente interrogante cuya respuesta se presenta en esta monografía, y se materializa en el proyecto de diseño:

¿Qué criterios desde la disciplina del urbanismo y el diseño arquitectónico favorecen la integración de las dinámicas naturales, sociales y urbanas del plan parcial tres quebradas como nodo de integración dotacional y social?

1.2 DELIMITACION

El presente trabajo de grado, y el proyecto urbano/arquitectónico que lo acompaña, están desarrollados desde el estudio urbano del plan zonal Nuevo Usme, plan parcial Tres quebradas en respuesta a las problemáticas sociales y naturales presentes en la zona generando una propuesta articuladora de un parque biblioteca con el fin de integrar la red de equipamientos (imagen 2) y la red ambiental, a través del parque y sus dinámicas endémicas.

Imagen 2: Red de equipamientos presentes plan parcial tres quebradas



Fuente: Autor

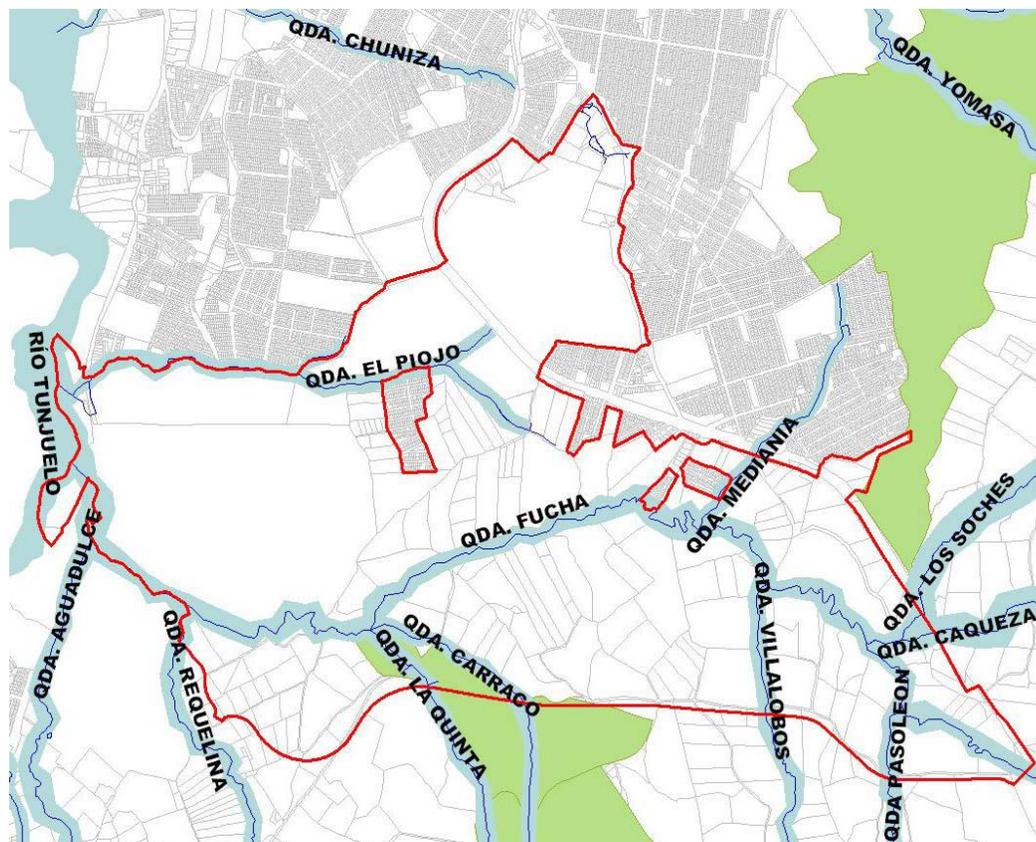
2. JUSTIFICACION

El desarrollo del Proyecto de grado Parque Biblioteca, es pertinente desde el punto de vista ambiental, cultural y social por los caracteres que a continuación se señalan;

2.1 Carácter ambiental

La localidad de Usme tiene una riqueza natural invaluable (imagen 4) y cuenta con grandes fuentes de recursos naturales e hídricos altamente vulnerables a los efectos producidos por las problemáticas presentes en la zona, por lo tanto el manejo ambiental y desarrollo de parques complementarios a la red hídrica es de vital importancia como componente paisajístico ya que es el eje articulador predominante de diseño, conservación y cuidado.

Imagen 3: Red hídrica-ambiental de la zona



2.2 Carácter social

2.2.1 Usme como receptora de población desplazada. Entre el año de 1.998 y diciembre de 2.009 han sido expulsadas 3'303.979 personas de 1.091 municipios, lo cual significa que el 6,3% de la población Colombiana es reconocida como desplazada a causa de la violencia y la capital ha recibido entre enero de 1.997 diciembre de 2.009, mas 71.634 hogares (274.376 personas). Específicamente en el sector de Usme como área de estudio se calcula que hay aproximadamente 5.144 desplazados y se ubica como la cuarta receptora de población en situación de desplazamiento, de acuerdo a la información suministrada por la Unidad de Atención Integral del Distrito (UAID) y el Registro de Identificación del Distrito (RID), lo que indica que la localidad recibe el 8.2% del total de la población que llega a la ciudad³ por lo tanto es una población vulnerable con necesidades sociales, económicas y educativas que sin duda necesitan ser atendidas por el plan parcial.

2.2.2 Usme como centro de desarrollo plan zonal nuevo Usme.

El desarrollo que cobija el plan parcial tres quebradas está proyectado para albergar 89.400 habitantes, en 26000 viviendas (86%VIP y 15 %VIS) en 311 Hectáreas, cuando este plan zonal entre a funcionar, se calcula que estarán construidas para la primera etapa 7600 viviendas, lo que significa una población de aproximadamente 30900 personas, de las cuales 13290 el (43%) serán niños en edad escolar. Para la segunda etapa se completarán el total de las viviendas proyectadas que son 18,500 para una población de 74810 personas, de los cuales 18.500 son niños en edad escolar.

Con el diseño de este Parque biblioteca de servicios sociales se pretende agrupar un jardín preescolar, un centro de desarrollo comunitario y un centro cultural para aprovechar las posibilidades de integración y complementariedad entre los equipamientos educativos del sector.

3 CARVAJAL, Luz Dary. " ESTRATEGIAS PARA LA INCORPORACION DEL ENFOQUE DE LA ACCION SIN DAÑO CON POBLACION EN SITUACION DE DESPLAZAMIENTO EN USME."PDF disponible online: http://bivipas.info/bitstream/10720/556/1/TT-224-Bueno_Luz-2010-255.pdf. Fecha de consulta: 1 Octubre de 2012.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Aportar criterios de intervención arquitectónicos y paisajísticos en relación a la solución de un equipamiento cultural destinado a favorecer la coexistencia armónica entre el entorno de Usme, la población y su función.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el contexto ambiental y urbano del sector de Usme, para establecer criterios de diseño y desarrollo del presente proyecto.

-Proponer a través de los espacios urbanos y arquitectónicos un eje de integración, como respuesta a la problemática social desde la creación de espacios óptimos de educación, esparcimiento y recreación.

- Generar una propuesta paisajística y arquitectónica en el diseño de un parque biblioteca como elemento central y articulador de la red ambiental y de equipamientos educativos zonales, dentro del marco de la operación estratégica nuevo Usme y el plan parcial Tres Quebradas con el fin de integrar y prestar servicios comunitarios, compartidos y complementarios a tal red.

4. MARCO TEORICO

Para el desarrollo del proyecto es necesario conocer y entender las perspectivas teóricas que sirven de referencia para el abordaje del problema y su respectiva solución, teniendo en cuenta los aportes realizados desde el estado del arte en los antecedentes, la generación de bases teóricas específicas para posteriormente generar unos conceptos básicos.

4.1 ANTECEDENTES

Se comenzará abordando este ítem evaluando proyectos cuya intervención urbano-arquitectónica tiene una problemática similar a la del presente trabajo y se resuelve según las características propias del lugar, que pueden servir de ejemplo y referencia para el planteamiento del presente proyecto.

Los proyectos a analizar son los siguientes:

- a. Jardín botánico de Barcelona, autor: Carlos Ferrater

Imagen 4: Jardín botánico de Barcelona



Fuente: <http://www.landezine.com/index.php/2009/08/jbb-jardin-botanico-barcelona/googlearth/>

b. Ciudad de la cultura Galicia, autor: Peter Eisenman

Imagen 5: Ciudad de la cultura Galicia



Fuente: <http://mariamnunezmas.blogspot.com/2011/01/la-ciudad-de-la-cultura-de-galicia-se.html>

c. Basco culinary center, autor: Firma española Vaumm

Imagen 6: Basco culinary center,



Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/2009/12/27/basque-culinary-center-vaumm/>

A partir del análisis de referentes se desarrolló una tabla de aportes en la cual se pueden observar las características conceptuales y arquitectónicas de cada proyecto, para determinar el aporte de cada uno de ellos al desarrollo del proyecto Parque Biblioteca.

Cuadro 1: Tabla de aportes culturales

TABLA DE APORTES CONCEPTUALES					
Proyecto	Localización	Autor	Concepto del proyecto	Características arquitectónicas	Aporte al presente trabajo
Jardín botánico de Barcelona	laderas de la montaña de Montjuic en Barcelona	Carlos Ferrater	Entendimiento topográfico mediante descomposición geométrica	El resultado generado conforma un paisaje característico en el que se van repitiendo las formas quebradas impuestas por la geometría elegida. Se ha organizado con ello una especie de estructura fractal que se repite a varias escalas y componentes. Es el caso del uso de piezas metálicas plegadas de acero como elementos para la contención del terreno.	Descomposición geométrica como método de entendimiento de la topografía misma
Ciudad de la cultura	Galicia	Peter Eisenman	Lenguaje del entorno y mimesis	El complejo, proyectado sobre el monte Gaiás, se funde con el terreno propio de aquel monte, configurando un urbanismo de figura a figura, en el que todos los edificios y la topografía lo son todo. La propuesta de Eisenman constituye una acrópolis cultural en una colina que invita a los peregrinos al conocimiento	Relación formal con el entorno.

Fuente: Autor

4.2 BASES TEÓRICAS

Ya que el proyecto se encuentra ubicado en el plan parcial tres quebradas en Usme, es conveniente mencionar tres elementos importantes que hacen parte de la dinámica del proyecto pero que se profundizará más adelante en su respectivo

marco referencial, tales como; la gran riqueza hídrica del sector y la complejidad topográfica del lugar, los cuales se estudiarán a partir de los siguientes criterios:

- a. Su carácter urbano como parte de una macro unidad urbanística,
- b. como equipamiento articulador de centralidad y
- c. desde la comprensión de su propio entorno natural.

4.2.1 Carácter urbano. Desde esta temática se abordará por el análisis teórico del eco urbanismo de Miguel Ruano quien nos presenta diferentes opciones para un desarrollo urbano sostenible, dentro de los temas a tratar están:

4.2.1.1 Los ecosistemas estratégicos. Buscan “proteger y restaurar determinantes físico- naturales de un lugar, dentro y fuera de las ciudades”⁴ como parte integral de proyectos urbanos. Se protegen y restauran ecosistemas estratégicos del sistema orográfico e hidrográfico, dentro y fuera de las ciudades, como parte integral de proyectos urbanos, adicional a lo desarrollado sobre éstos, la recuperación y conservación de hábitats silvestres en entornos urbanos y la creación de calidades urbanas en ambientes rurales y urbanos con impactos controlados además de tener en cuenta las especies nativas de flora que juegan un papel fundamental en el cuidado de los microclimas.

4.2.1.2 Usos mixtos. Los criterios fundamentales para el desarrollo del plan parcial es el desarrollo de una ciudadela compacta y equipada dotacionalmente para proveer de servicios y estructuras fundamentales al sector específico. Según la teoría de Ruano; los sectores urbanos y los edificios buscan ofrecer a sus habitantes todos los servicios necesarios hasta el punto de hacerse casi autosuficientes, buscando reducir desplazamientos innecesarios y ahorrar tiempo a sus residentes.

4.2.2 Centralidad. El planteamiento del Parque Biblioteca en Usme representa una centralidad urbana, natural y de la red de equipamientos, debido a su última condición se convierte en un componente importante dentro del contexto y paisaje urbano, por esta razón es relevante abordarlo como un hito según la teoría de la legibilidad de Kevin Lynch la cual expresa que esta misma “es una cualidad visual específica donde se reconoce sitios sobresalientes o sendas fácilmente identificables”⁵.

⁴ Ecurbanismo. Dirección web:

<http://www.construdata.com/BancoConocimiento/E/ecourbanismo/ecourbanismo.asp>. Búsqueda realizada el 20 de noviembre de 2014.

⁵ La imagen de la ciudad. Dirección web: <http://arquiteorias.blogspot.com/2009/05/la-imagen-de-la-ciudad-kevin-lynch.html>, 2014. Búsqueda realizada el 20 noviembre de 2014

4.2.3 Comprensión del entorno: El paisaje como punto de partida es un concepto teórico abordado por el arquitecto Carlos Ferrater quien en su libro sincronizar la geometría analiza las formas de la naturaleza especialmente de las topografías complejas a través de una estructura fractal o triangulación topográfica la cual da claridad al manejo funcional que hay que tener sobre la topografía misma.

El entendimiento de la topografía se da a través de la fragmentación y fractalidad, la cual es la "descomposición geométrica de un objeto en todas sus escalas"⁶, de esta forma es más fácil adaptar la geometría a las necesidades específicas y reales a través de una manta topográfica que sirve de guía para determinar los diferentes elementos en el proyecto tales como los senderos, los taludes, y montañas.

Esta descomposición nace de la teoría de descomposición fractal de la triangulación de Delanuy la cual a través de un modelo digital del terreno, genera una representación numérica de las características topográficas del terreno a partir de las coordenadas tridimensionales de los puntos que la definen, a través de tales algoritmos digitales se aproxima a la superficie topográfica de una manera muy acertada formada por superficies elementales planas triangulares⁷.

4.3 CONCEPTOS BASICOS

Topografía:

"Conjunto de características que presenta la superficie o el relieve de un terreno"⁸

Fractal:

"Es un objeto geométrico cuya estructura básica, fragmentada o irregular, se repite a diferentes escalas."⁹

Manta topográfica: Red geométrica que configura la superficie topográfica de un terreno.

Triangulación delanuy: "Sistema matemático-geométrico que consiste en hallar una triangulación en la que los puntos más próximos entre sí estén conectados por

⁶ Geometría fractal. Dirección web: http://www.oni.escuelas.edu.ar/olimpi99/fractales/que_son.htm. Búsqueda realizada el 20 de noviembre de 2014.

⁷ "La triangulación de Delanuy aplicada a los modelos digitales del terreno". PDF disponible online: [http:// http://age-tig.es/docs/doc1_8.pdf /](http://age-tig.es/docs/doc1_8.pdf). Búsqueda realizada 20 de Junio de 2014.

⁸ Topografía. Dirección web: <http://www.monografias.com/trabajos14/topograf/topograf.shtml>. Búsqueda realizada el 20 de noviembre de 2014.

⁹ Geometría fractal. Dirección web: http://www.oni.escuelas.edu.ar/olimpi99/fractales/que_son.htm. Búsqueda realizada el 20 de noviembre de 2014

una arista, o dicho de otra forma, en la que los triángulos resultantes sean lo más regulares posible.¹⁰

5. MARCO LEGAL

5.1 LA LOCALIDAD DE USME EN EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (P.OT)

“El Plan de Ordenamiento Territorial, adoptado mediante el Decreto 619 del 28 de julio del año 2000, que es en esencia la proyección de la imagen deseable de la ciudad y del espacio que la rodea, pretende consolidar una estructura de las piezas urbanas y rurales para la ciudad y su entorno, de acuerdo con unas metas deseables en materia ambiental, social, económica, territorial y administrativa.”¹¹

5.1.1 El suelo urbano

La localidad Usme tiene la mayor superficie en suelo de expansión con 885,28 hectáreas que corresponden al 74,66% del suelo total de expansión en la localidad por lo tanto es una de las zonas más extensas en el sector de crecimiento al sur de la ciudad.

Cuadro 2: Suelo urbano

Localidad	Área Total Ha.	Suelo Urbano		
		Suelo Urbanizado	Suelo por Desarrollar en Suelo Urbano	Total
Usaquén	6.531	2.988	534	3.522
Chapinero	3.899	1.193	42	1.235
Santa Fe	4.488	632	53	685
San Cristóbal	4.816	1.493	136	1.629
Usme	21.556	1.822	242	2.064
Tunjuelito	1.028	1.019	9	1.028
Bosa	2.392	1.511	418	1.929
Kennedy	3.857	3.152	454	3.606
Fontibón	3.326	2.557	496	3.053
Engativá	3.556	3.160	279	3.439
Suba	10.055	4.880	1.154	6.034
Barrios Unidos	1.190	1.185	5	1.190
Teusaquillo	1.421	1.400	21	1.421
Los Mártires	655	636	19	655
Antonio Nariño	494	482	12	494
Puente Aranda	1.724	1.705	20	1.724
La Candelaria	184	184	0	184
Rafael Uribe	1.310	1.279	31	1.310
Ciudad Bolívar	12.998	2.835	403	3.238
Sumapaz	78.096	0	0	0
Total	163.575	34.112	4.325	38.438

¹⁰ “La triangulación de Delamúy aplicada a los modelos digitales del terreno”. PDF disponible

online: http://age-tig.es/docs/doc1_8.pdf /. Búsqueda realizada 20 de Junio de 2014

¹¹ Alcaldía mayor de Bogotá. Departamento Administrativo de planeación. “Recorriendo Usme. Diagnóstico físico y

socioeconómico de las localidades de Bogotá, D.C”. Pág. 12 PDF disponible online :

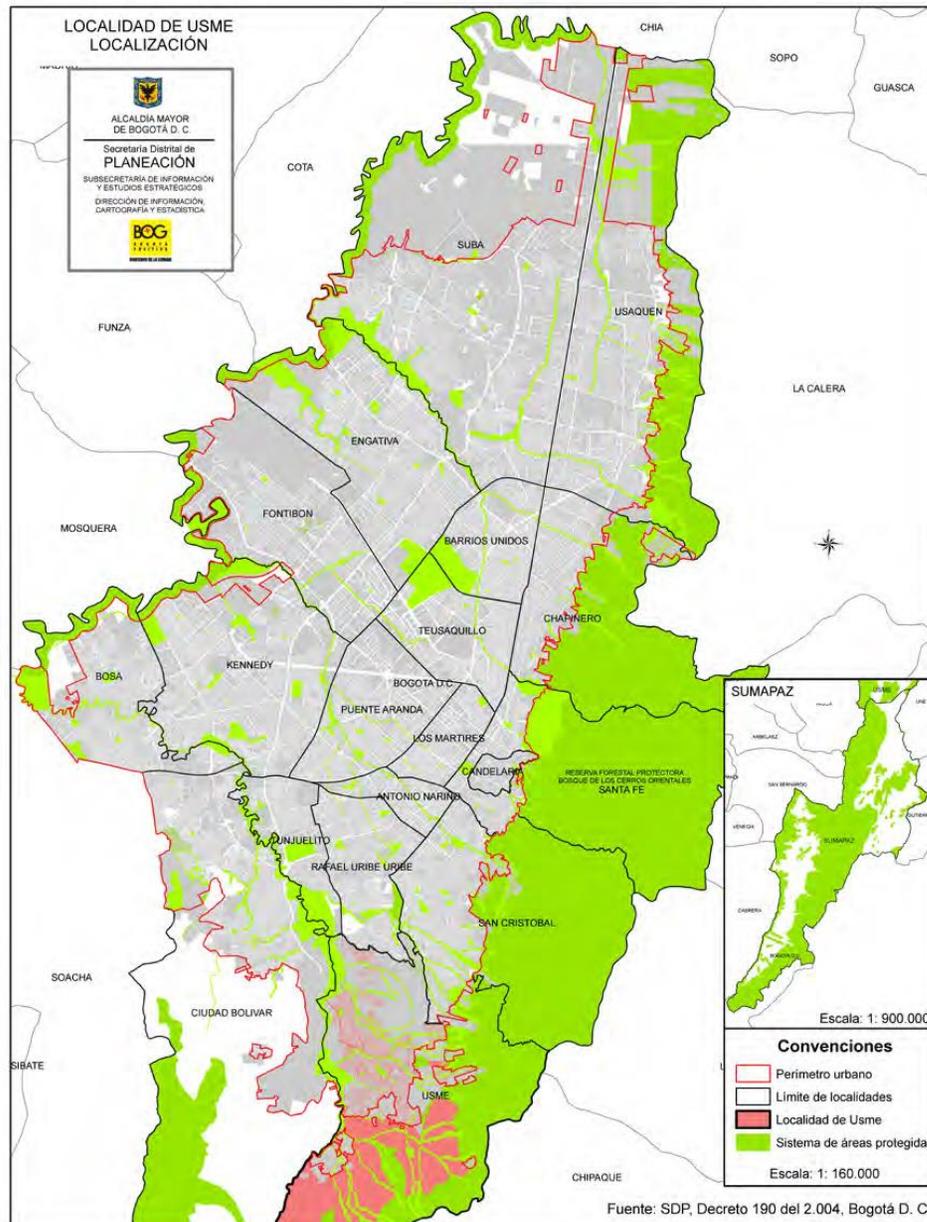
http://impuestos.shd.gov.co/portal/page/portal/portal_internet_sdh/publicaciones/Est_fis_pub/localidades_est_pub/RECORRI

ENDO_USME.pdf. Fecha de consulta: 28 Diciembre de 2013

Fuente: DAPD, Plan de Ordenamiento Territorial, Decreto No. 619 del 2000 y Mapa Único.

El siguiente plano contiene la localización de Usme dentro del distrito capital y sus límites.

Imagen 7: Localización de Usme en Bogotá

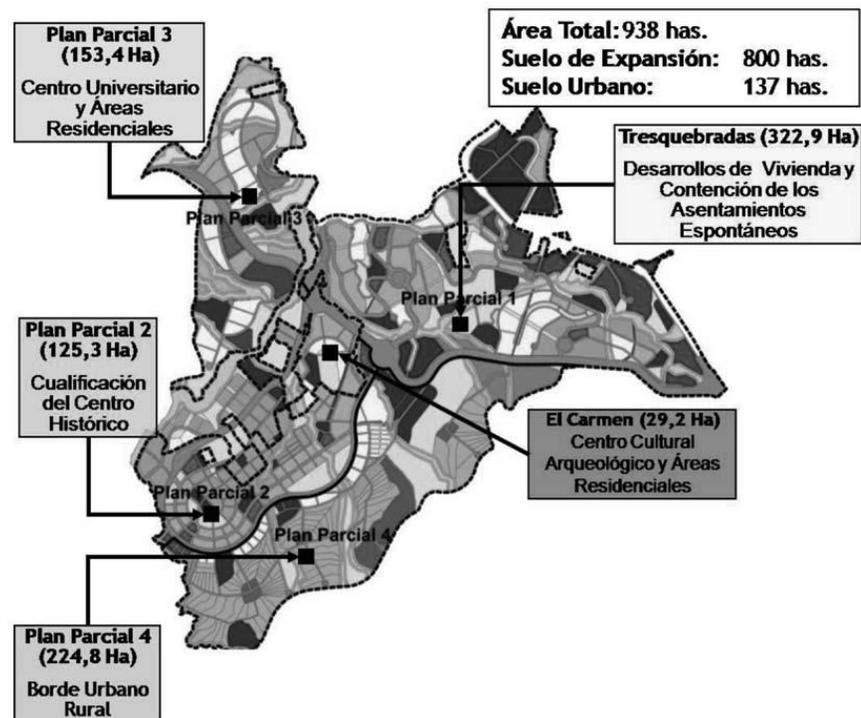


5.2 PLAN DE ORDENAMIENTO ZONAL (OPERACIÓN ESTRATÉGICA NUEVO USME).

La Operación Urbanística Nuevo Usme se encuentra dentro del Plan de Ordenamiento Territorial como una Operación estructurante propuesta como una intervención urbana integral de carácter estratégico, dando pautas necesarias para que este territorio se desarrolle de acuerdo a la vocación o "idea de ciudad" subdividido en 3 planes parciales;

- a. Plan parcial 1 (Tresquebradas) destinado para para vivienda con sus respectivos equipamientos complementarios y funcionales.
- b. Plan parcial 2 como cualificador del centro histórico.
- c. Plan parcial 3 como centro universitario y áreas residenciales.

Imagen 8: Subdivisión planes parciales según POZ



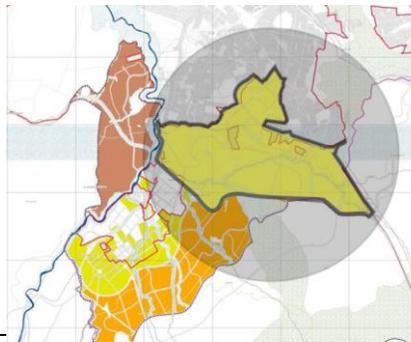
5.2.1 Importancia del POZ en el contexto regional.

- b. “Contempla el mejoramiento de las conexiones viales regionales con la Orinoquia y la promoción de la localización de actividades agro-industriales y de servicios, con el fin de generar empleo conjuntamente con la oferta de vivienda”.¹²
- c. concentra una oferta importante de vivienda de interés social prioritaria, y la estrategia consiste en anticipar la inversión pública en vías y servicios públicos, que en el caso de las ocupaciones ilegales los propietarios no acostumbran realizar a pesar de que legalmente les corresponde.
- d. Se encuentra dentro de los sistemas ecológicos estratégicos del Sumapaz y los cerros orientales de Bogotá.
- e. Tiene acceso al agua potable garantizado por la planta el Dorado.
- f. Se encuentra cerca al sistema de transporte masivo transmilenio.
- g. Se encuentra cerca de la ciudadela Nuevo Usme

5.3 PLAN PARCIAL TRES QUEBRADAS

Se localiza en el área de expansión de la ciudad que ha definido el POT en la zona sur oriental, en la Localidad de Usme, hace parte de la Operación Estratégica Nuevo Usme con un área de 310,95 Hectáreas y es el primero de los tres planes parciales previstos por la operación estratégica.

Imagen: 9 Localización del plan parcial Tresquebradas dentro de la OE, nuevo Usme



¹² Alcaldía mayor de Bogotá. Departamento Administrativo de planeación. Documento técnico de soporte POZ”. Pág. 18 PDF.

Fuente: POZ; Documentos anexos, Plano No.2 Delimitación de la Área de la OE del POZ de Usme

“Algunos de los elementos que son referentes de la ciudad y que se localizan en la zona próxima o inmediata al plan parcial, son las siguientes; Río Tunjuelo y Presa Seca de Cantarrana, en el occidente, la zona de los Hallazgos arqueológicos-predio el Carmen, Corredor de Restauración Ecológica la Requelina y planta El Dorado de la empresa de Acueducto y alcantarillado de Bogotá, en el costado sur y Parque entre nubes y agro-parque Los Soches, en la zona norte del plan parcial.”¹³

Los objetivos del presente plan parcial son los siguientes:

“Determinar la red de espacios públicos y privados, identificando los elementos que la estructuran en el ámbito del plan parcial, integrando el sistema ambiental local y zonal con el urbano y regional, con lo cual se garantiza la continuidad y conexión de las redes viales y de servicios públicos de la ciudad, y se definirá la oferta de suelo para el desarrollo de actividades complementarias a las residenciales.

-Consolidar una estructura urbana con condiciones de diseño que permita el desarrollo de un modelo que integre la producción industrial y agrícola, la localización de servicios de escala regional, urbana y local, y la producción de vivienda de interés social y prioritario de calidad, todo ello, respetando la estructura ambiental, los modos de vida campesina y la construcción y consolidación del borde urbano-rural en los términos del Decreto Distrital 252 de 2007, con el fin de generar un hábitat digno y sostenible en la zona sur de la ciudad.

-Determinar la red de espacios públicos y privados, identificando los elementos que la estructuran en el ámbito del plan parcial, integrando el sistema ambiental local y zonal con el urbano y regional, con lo cual se garantiza la continuidad y conexión de las redes viales y de servicios públicos de la ciudad, y se definirá la oferta de suelo”¹⁴

5.4 UNIDAD DE ACTUACIÓN URBANÍSTICA (UAU)

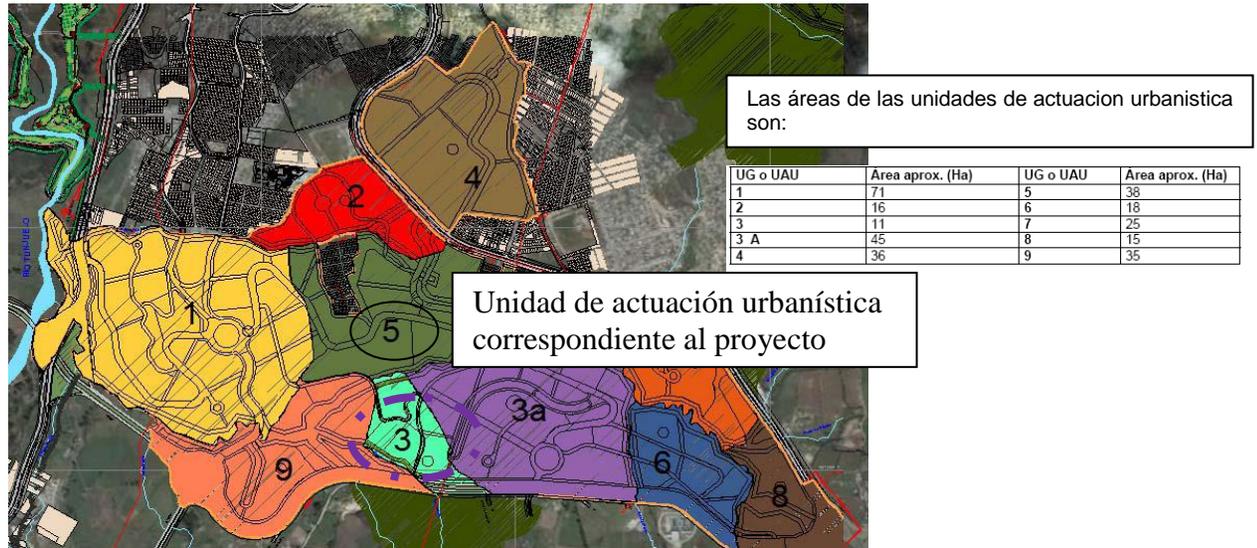
El proyecto Parque Biblioteca se encuentra ubicado en la 5 unidad de actuación urbanística. Estas unidades “se delimitarán tomando en consideración el

¹³ Plan parcial tres quebradas. Operación estratégica nuevo Usme. Resumen ejecutivo. Documento soporte

¹⁴ Alcaldía mayor de Bogotá. Departamento Administrativo de planeación. Documento técnico de soporte POZ”. Pág. 18 PDF.

adecuado aprovechamiento del suelo y las posibilidades de dotación con cargo a los propietarios de las infraestructuras requeridas para el desarrollo de los usos urbanos¹⁵

Imagen 10: Pre-delimitación de las unidades de actuación urbanística



Fuente: Dirección de Operaciones Estratégicas y Proyectos – Metrovivienda

Así mismo internamente cada actuación urbanística está subdividida en grandes manzanas con los siguientes criterios de configuración:

- Debido a la topografía inclinada, no será obligatorio para las manzanas el estar rodeadas de vías por todos los costados.
- Garantizar la accesibilidad peatonal por medio de los elementos que conforman el espacio público peatonal (vías peatonales, parques, parques lineales, rondas).
- Buscar la cercanía de parques de bolsillo y/o de escala local a todas las manzanas de vivienda.
- Tener frentes y fondos que permitan su eficiente utilización.
- Potenciar el agua como eje articulador del territorio
- Manejo de las áreas de explotación minera y de suspensión de actividad minera
- Recuperación del equilibrio hídrico de la cuenca

¹⁵ Secretaría Distrital de Planeación
<http://www.sdp.gov.co/>

-Reducción de las situaciones de riesgo para la población

5.3.1 Normativa

El espacio público, se define a partir de la noción de sistema o red de espacio público, en el que se integran espacialmente, todos los elementos que lo componen tomando como eje la estructura ecológica principal, los parques, las plazas, las vías peatonales, la red de andenes de las vías vehiculares, las zonas de control ambiental de las vías arterias, las alamedas, los antejardines y demás elementos naturales y construidos definidos en el artículo 239 del Decreto 190 de 2004 y las leyes nacionales al respecto.

Las cesiones para espacio público en este plan parcial son las destinadas para parques, corredores ecológicos de ronda y viales y de reserva de redes, así como las demás áreas adicionales que se cedan por cualquier concepto, señaladas en los planos correspondientes del decreto y en los cuadro de áreas. Las áreas de cesión obligatoria para espacio público corresponden al 17% del área neta urbanizable, (sin incluir los controles ambientales y las zonas con pendientes superiores al 25%.)

“Los parques del plan son los espacios verdes de uso colectivo, que regulan el equilibrio ambiental de la zona y garantizan el espacio libre destinado a la recreación para los futuros habitantes. No se contabilizan como cesión obligatoria, las zonas con pendiente superior del 25%, no obstante en su uso y destinación hacen parte de los parques en los cuales se ubican. Las zonas de cesión de los parques antes mencionados, deberán ser entregadas mediante escritura al Departamento Administrativo de la Defensoría del espacio Público. En este plan parcial, hay dos tipos de parques: zonal y local o vecinal.”¹⁶

-El espacio público como elemento estructurante debe ser concebido en diferentes escalas y calidades:

Las zonas de protección ambiental, que rodean el proyecto y penetran a través de corredores sobre las quebradas y se unen a grandes parques y tienen uso “limitado” para los ciudadanos: paisaje, algunas actividades

-Agrícolas y turismo ecológico. Están articuladas a los dos grandes parques de escala urbana que tienen usos colectivos-recreativos tradicionales.

-Las grandes vías regionales (Autopista al Llano, Circunvalar Sur) pasan por la zona como corredores funcionales sin contacto directo con el proyecto; son un

16 Resumen ejecutivo Plan parcial tres quebradas. Operación estratégica nuevo Usme. PDF. Página 37

6. METODOLOGIA

A partir del estudio de los antecedentes y bases, se propone la siguiente metodología útil para la solución del problema planteado para el logro de los objetivos del presente proyecto.

Cuadro 3: Metodología de la propuesta

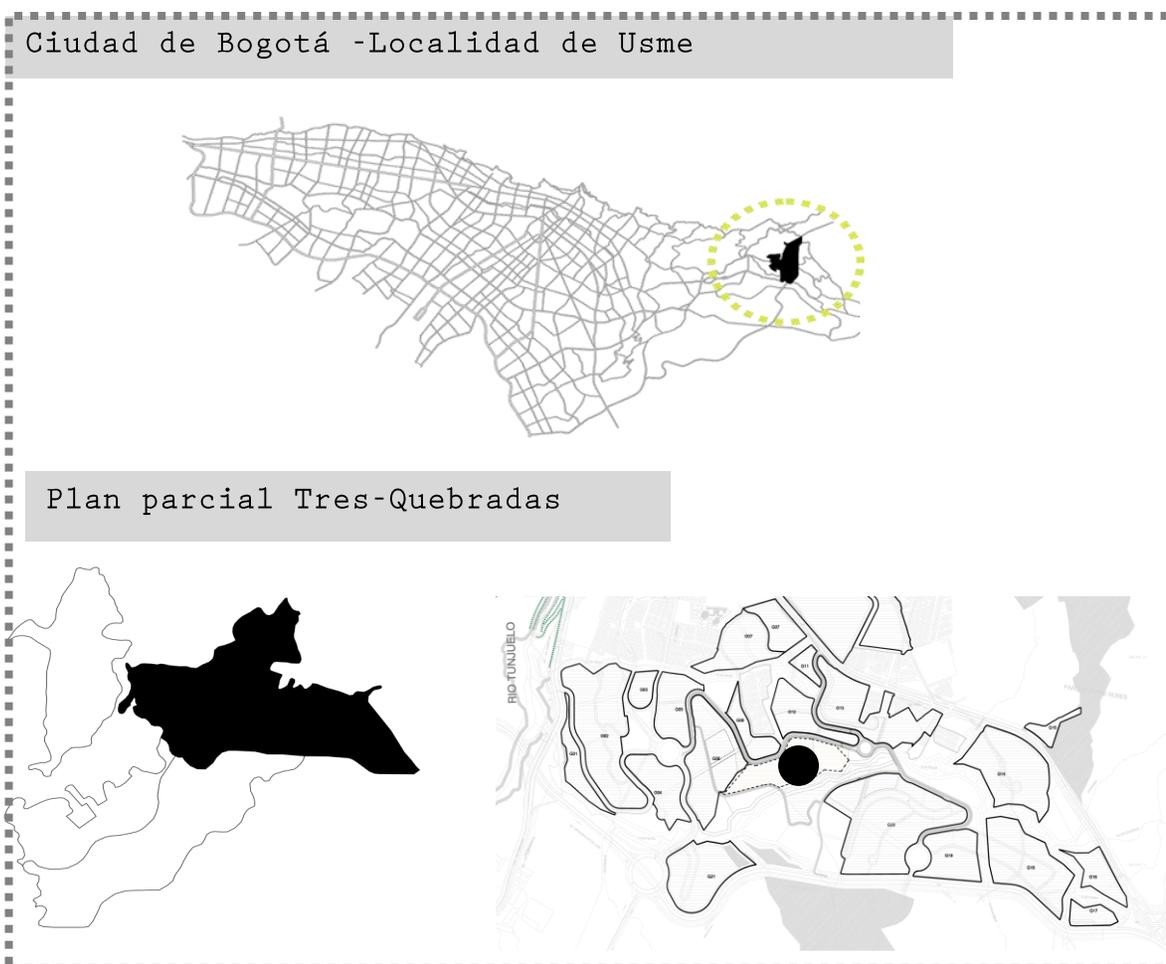
ASPECTO	ESTRUCTURA METODOLÓGICA	RECURSO
Identificación y construcción de la problemática	Primer acercamiento a la problemática y posibilidades de intervención	-Fuentes cercanas al sitio -Documento técnico de soporte POZ -Periódicos nacionales e internet
Delimitación y análisis de áreas	-Definición del área de estudio -Análisis del área de estudio -Definición del área de intervención -Valoración normativa del área de intervención -Valoración del los usos del suelo del área de intervención -Valoración Geográfica, natural, ambiental y social del área de intervención -Escogencia del sitio de intervención puntual	-Estudio de la problemática a nivel regional - Revisión documento técnico de soporte POZ -Estudio de los usos propuestos por el POZ
Propuesta Urbana	-Construcción de programa de necesidades de la propuesta urbano paisajística -Revisión de las exigencias normativas -Caracterización y definición del alcance de la propuesta paisajística.	-Revisión cartografía del documento técnico soporte POZ -Análisis de la estructura principal ecológica -Levantamiento planimétrico y visita de campo -Identificación de elementos estructurantes del proyecto, naturales como urbanos.
Propuesta arquitectónica	-Construcción de programa de necesidades de la propuesta arquitectónica puntual -Revisión de las exigencias normativas -Caracterización y definición del alcance de la propuesta arquitectónica -Definir concepto general y estética del proyecto y -Definición de la zonificación y esquema funcional del proyecto -Definición de la forma arquitectónica	-Revisión de las bases teóricas -Análisis de los referentes - Realización modelo esquemático tridimensional (maqueta) para analizar la forma -Realización de bosquejos exploratorios para la introducción general al proyecto -

Fuente: autor

7. INTRODUCCION AL PROYECTO

Es conveniente ver que el planteamiento del proyecto está dentro del orden del POT, operación estratégica nuevo Usme, plan parcial tres quebradas, unidad de actuación urbanística 5 que lo vincula a una red de equipamientos zonales,

Imagen 11: Localización del proyecto



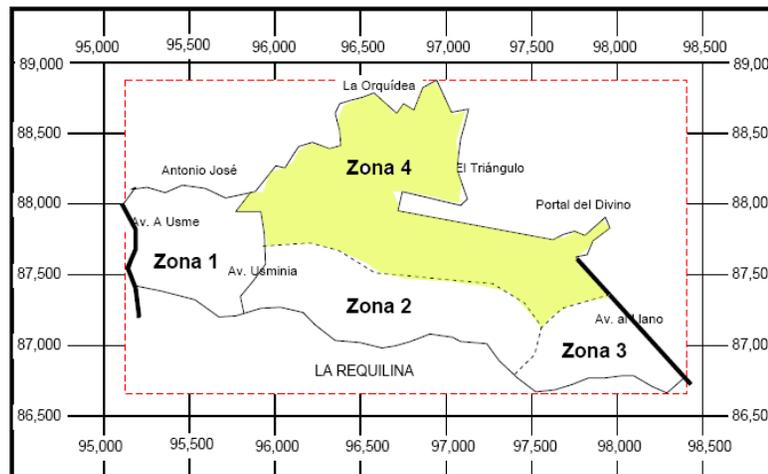
Fuente: Autor

8. MARCO REFERENCIAL

8.1 UBICACIÓN UNIDAD DE ACTUACIÓN PAISAJÍSTICA

El presente proyecto se encuentra ubicado en la unidad de actuación urbanística número 4 la cual está comprendida entre el límite con el barrio Villa alemana y la ronda de la quebrada los Caquezas, sentido occidente – oriente, y el límite con el barrio La orquídea y la quebrada La Fucha, sentido norte – sur (predios: Cachipay, El chital, El corral, El gallinero, El guayabo, El mirador, El naranjal 1, El paraíso, El paraíso 1, El portal, El recuerdo, El recuerdo, El refugio, El rodadero, El salado puente al llano sur, El saltador, El tesoro, El triángulo, El triunfo, El tuno antes buena vista, El uval 0314, El uval 286, El vergel, Finca San Luis, Guayabo 1, Guayabo 2, Guayabo 3, La bomba, La chorrera y la huerta, La esperanza 48, La esperanza lote 49, La fortaleza, La playa, La pradera, La pradera y Las azucenas, Las manitas, Orquídea, Portal de la vega, Pozo, Santa Ana, Santa helena lote 1, Santa Isabel, Tres estrellas y Tuno lote 50, entre otros).

Imagen 12: Unidad de actuación paisajística



Fuente: Documentación técnica de soporte POZ

La cual presenta una presión moderada generada por los procesos de urbanización, sobre todo en el límite norte (quebrada El Piojo); maneja principalmente dos micro cuencas (El Piojo y La Fucha), siendo esta última de gran importancia al recibir la afluencia de más del 90% de las quebradas del polígono (y por ende, maneja los impactos negativos ocasionados por el indebido manejo del recurso hídrico). En la parte centro occidental existe un área de alta pendiente, cercana al 15% del área del terreno analizado. Se presenta una intervención del recurso biótico natural en un 100% de la zona, existiendo recuperación aparente (vegetación colonizadora primaria y eucaliptos, que no sirven completamente como protectores de cauce) en zonas del cauce de las quebradas (más en La Fucha que El Piojo). El suelo se dedica a actividad de pastoreo, y cultivo en su zona oriental.

8.2 DATOS AMBIENTALES

Cuadro 3: Datos ambientales de Usme

Latitud: 4,63
Longitud:-74,10
Temperatura media mínima anual: 8°
Brillo solar anual: 123
Humedad relativa media anual: 68%
Precipitación anual: 821 mm
Número de días con lluvia promedio anual: 180
Vistas agradables: Oriente- occidente
Velocidad media del viento anual: 2,2 m/s
Vientos dominantes en dirección oriente- occidente proveniente del sub páramo y sur occidente -norte.

Fuente: edición autor (información tomada, documentación técnica de soporte POZ)

8.3 VEGETACIÓN Y PAISAJE

Está constituido por ecosistemas de tipo subpáramo que se define también como la franja inferior del páramo que sigue a la ocupada por la vegetación arbórea del bosque andino de la región. Se caracteriza por el predominio de chuscales, vegetación arbustiva y de bosques bajos altoandinos. El subpáramo se halla caracterizado por vegetación de porte enano, sujeta a fuertes vientos, entre cuyas especies figuran: la uvita del diablo (*Pernettya prostrata*); la cola de caballo (*Equisetum bogotense*); la uva caimarona (*Macleania rupestris*); el ruchigo (*Othobium mexicanum*); la oreja de mula (*Freziera* spp.) y el espinillo (*Hesperomeles* spp.), entre otras, esta comunidad de rastrojo bajo poseen un alto valor intrínseco el cual está dado por las especies de fauna y flora que albergan al interior de este tipo de ecosistemas.¹⁷

Los arboles de alto porte son los siguientes:

Imagen 13: Inventario arborización de Usme

SIGLA	CONVENCIÓN		NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ALTURA	Ø COPA
	ALZADO	PLANTA				
SS			Sauce llorón	<i>Salix humboldtiana</i>	15-20m	12-15m
LC			Laurel de cera	<i>Morella parvifolia</i>	7m	5m
TB			Tíbar	<i>Escallonia paniculata</i>	5-8m	6m
AR			Arrayán	<i>Myrcianthes leucoxyla</i>	7m	5m
CE			Cedro	<i>Cedrela montana</i>	25-30m	15m
CCH			Cucharo	<i>Myrsine gulanensis</i>	10m	7.5m

Fuente: www.dianawiesner.com

¹⁷ Documento técnico de soporte POZ

Imagen 14: Inventario arborización de Usme

PR			Pino Romerón	<i>Rethrophyllum rospigliosii</i>	20 m	12m
RB			Roble	<i>Quercus humboldtii</i>	20 m	12m
SU			Sauco	<i>Sambucus peruviana</i>	3-5m	4m
RD			Rodamonte	<i>Escalonia paniculata</i>	8-15 m	4m
CS			Caucho Sabanero	<i>Ficus soatensis</i>	25 m	12m

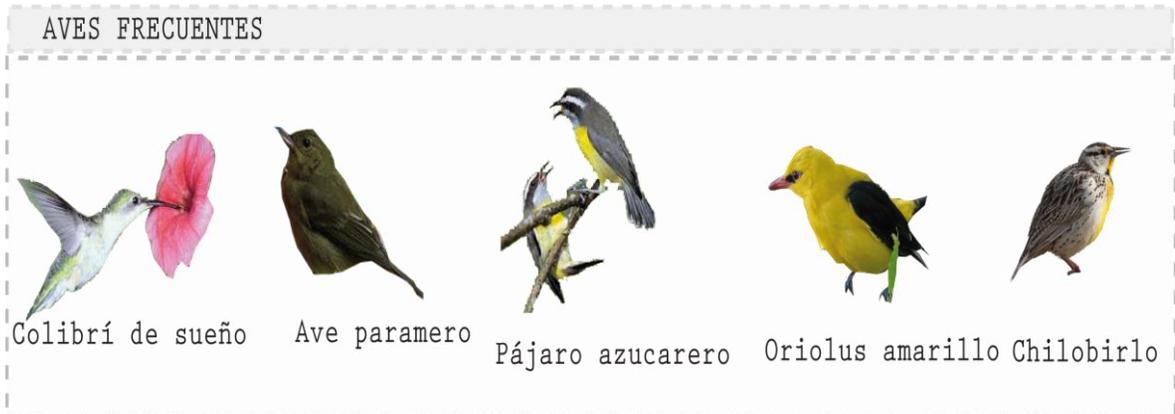
Fuente: www.dianawiesner.com

8.4 FAUNA

Se observó la presencia de aves asociadas a la vegetación y al tipo de ecosistema, los mamíferos identificados son introducidos y hacen referencia a ganado principalmente, en la observación de las quebradas no se identificaron anfibios, peces o reptiles, debido a la intervención en las mismas.

A continuación se relacionan las aves asociadas a la vegetación mencionada anteriormente:

Imagen 15: Aves frecuentes en la zona



Fuente: Documento técnico de soporte POZ

8.5 AIRE

Dentro del elemento atmosférico en la actualidad no se identificaron fuentes fijas de emisiones como industrias, hornos, chimeneas o ductos, que afecten de manera directa la calidad de aire al interior de la zona del plan parcial.

“En cuanto a las emisiones por fuentes móviles se identifican las generadas por el tráfico vehicular en las principales avenidas, a saber: Autopista Al Llano, camino existente sobre la zona de la futura Avenida Circunvalar del Sur, Avenida Caracas y el camino existente sobre la futura Avenida Usminia. Las emisiones que pueden presentarse por las fuentes móviles son principalmente material particulado inferior a 10 micras (PM10), CO, NOx, SOx, sin embargo en el área inmediata no existe estación de monitoreo de calidad de aire de la red de Bogotá, por lo cual no se puede estimar el estado actual de contaminación atmosférica.”¹⁸

8.6 GEOMORFOLOGÍA

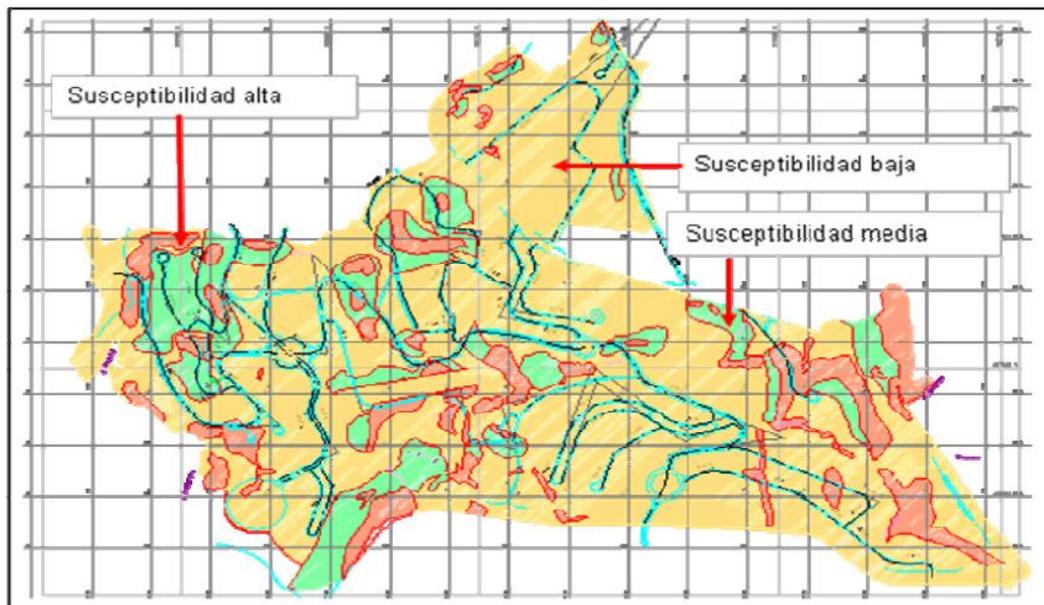
Geomorfológicamente el terreno está limitado hacia el oriente por cuevas estructurales glaciadas y denudadas con pendientes de 20° 25°, constituidas de areniscas blandas de grano fino a medio de color amarillo y afectadas por fuerte fracturamiento, condición que las hace muy susceptibles a deslizamientos de tipo translacional. Tal situación se hace evidente localmente, en la cantera presente al noreste de la población de Usme.

¹⁸ Resumen ejecutivo Plan parcial tres quebradas. Operación estratégica nuevo Usme. PDF. Página 20

8.7 GEOLOGÍA

“La zona se encuentra localizada en el flanco oriental del llamado sinclinal de Usme, donde afloran rocas arcillolíticas y areníticas de la formación del mismo nombre. Estas rocas se encuentran cubiertas discordantemente por depósitos antiguos de origen fluviotorrencial y gravitacional de la llamada formación Marichuela, los cuales se constituyen en el sustrato donde se encuentra localizado el casco urbano de Usme.”¹⁹

Imagen 16: Zona de susceptibilidad deslizamientos



Fuente: Documento técnico de soporte POZ

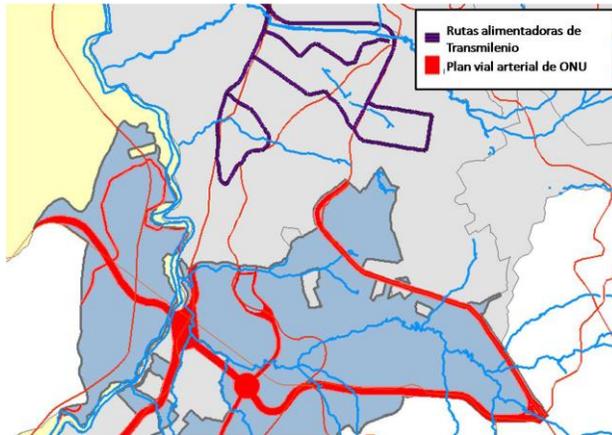
8.8 CONECTIVIDAD DE TRANSPORTE

El presente proyecto se encuentra conectado a la red de alimentadores del sistema de transporte masivo transmilenio, las cuales hacen parte del portal de Usme. Se presta el servicio de transporte con las rutas alimentadoras que van a las zonas de San Andrés de los Altos, La Aurora, Santa Librada, Santa Librada Norte, La Andrea, Regadera y Usminia. Gracias a este sistema, la población

¹⁹ Resumen ejecutivo Plan parcial tres quebradas. Operación estratégica nuevo Usme. PDF. Página 25

residente en la localidad tiene fácil acceso y menor tiempo de desplazamiento hacia el norte, centro y occidente de la ciudad.

Imagen 17: Conexión de transporte del sector

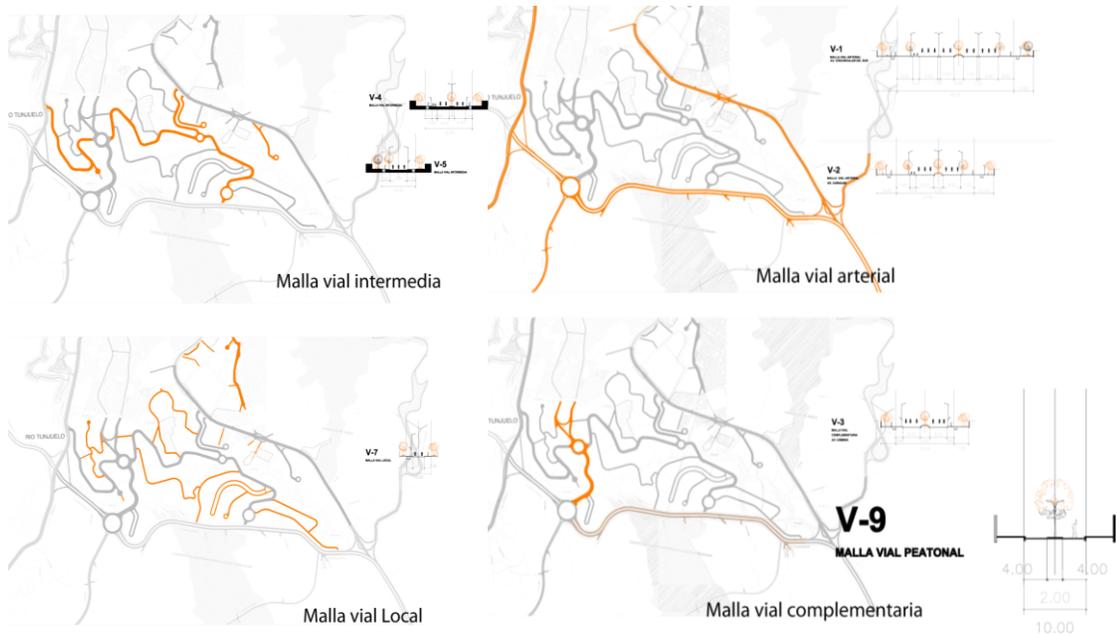


Fuente: Documento técnico de soporte POZ

8.9 SISTEMA VIAL

El presente proyecto se encuentra conectado a la red vial del plan parcial, tal red se encuentra establecida a través de los siguientes parámetros.

Imagen 18: Malla vial del plan parcial tres quebradas



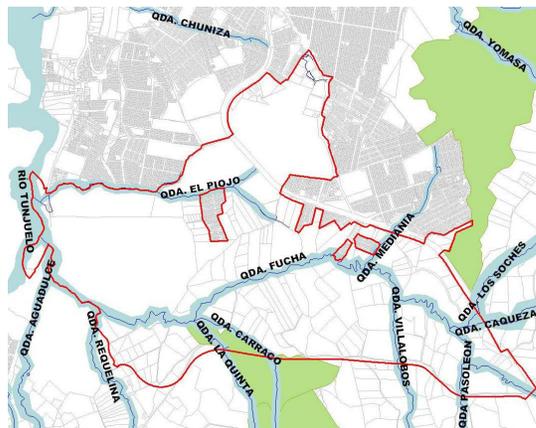
Fuente: Autor

8.10 CORREDORES ECOLÓGICOS DE RONDA – RECURSO HÍDRICO

Esta zona tiene una amplia oferta de quebradas que vienen de la zona norte hacia el sur y que terminan desembocando en la quebrada La Fucha. En algunas de ellas existen tramos con procesos de canalización debido a la adecuación de la Autopista al Llano. Tales canalizaciones son entre 20 y 50 metros antes (aguas arriba), realizando una afectación a las condiciones de flujo y velocidad de la corriente de las mismas.

Por otra parte, las quebradas que vienen de la zona sur oriental y sur, que desembocan en la quebrada La Fucha también presentan obras que condicionan parcialmente su flujo, al pasar la actual vía carretable hacia la vereda la Requilina; a estas quebradas, que poseen delimitación de su ronda a través de mojones, no se les conserva el área propia de ronda, la cual se utiliza para corrales de especies menores, como área de cultivo ó como zona de pastoreo de especies bovinas. Las principales quebradas que han sido identificadas, evaluadas y diagnosticadas son: Quebrada El Piojo, Quebrada La Fucha, Quebrada La Mediania, Quebrada Los Soches, Quebrada Los Cáquezas, Quebrada Pasoleón, Quebrada Villalobos, Quebrada Carraco, Quebrada La Quinta, Quebrada La Requilina.²⁰

Imagen 19: Quebradas presentes en la zona



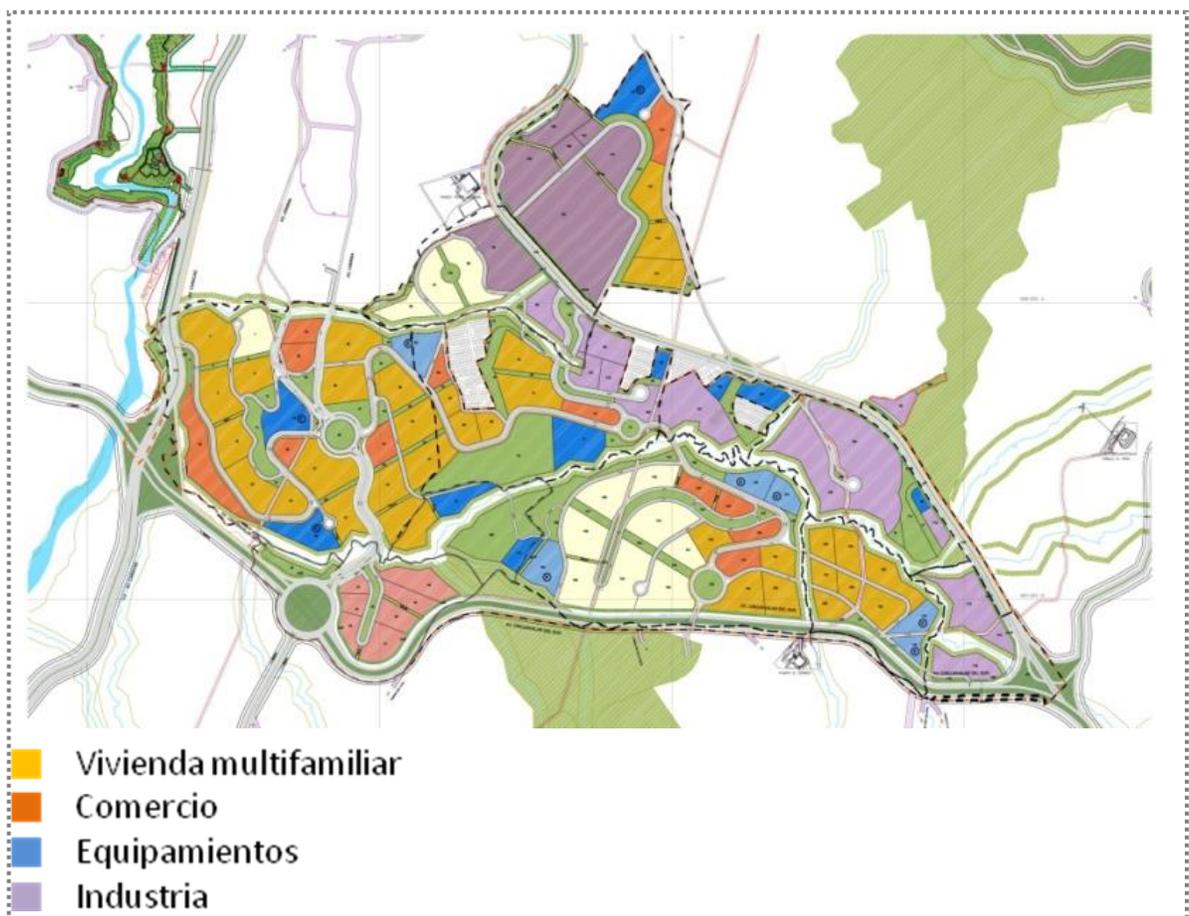
Fuente: Documento técnico de soporte POZ

²⁰ Resumen ejecutivo Plan parcial tres quebradas. Operación estratégica nuevo Usme. PDF. Página 35

8.11 USOS

Uno de los principales objetivos del plan parcial ya mencionados es generar una red dotacional equipada que satisfaga las necesidades de la población a manera integral y funcional, por ende se configura una red diversa de usos que son los siguientes:

Imagen 20: zonificación de usos



Fuente: Documento técnico de soporte POZ

9. EL PROYECTO

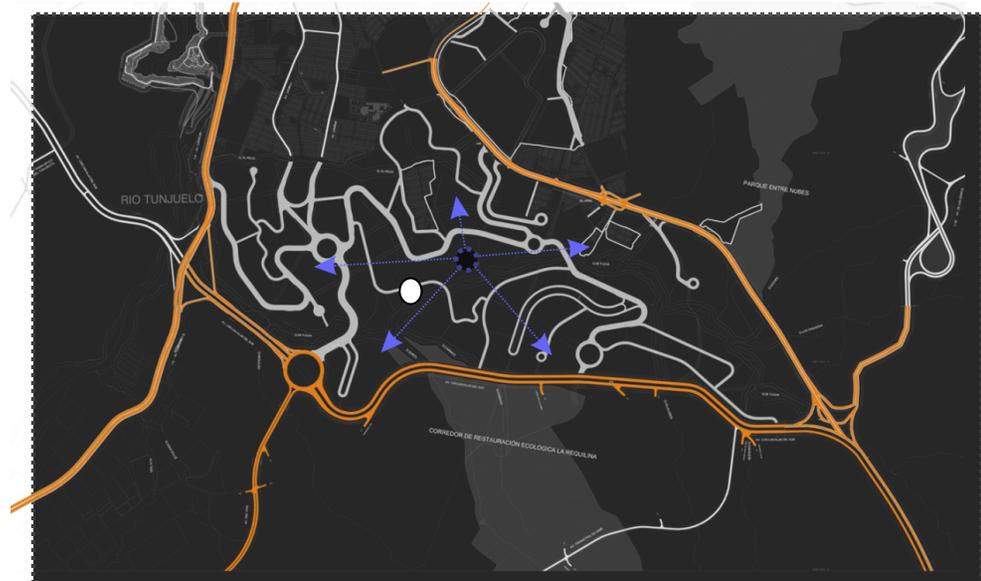
La generación de los elementos urbano arquitectónicos aquí presentados surge bajo la aplicación de las bases teóricas referenciadas en el capítulo 4 y de la relación de las misma para su aplicación en la arquitectura y su entorno.

9.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL LOTE

A partir del análisis del lugar y la red de equipamientos se determinó la escogencia del lote a partir de los criterios de centralidad según la red propuesta por el plan parcial, además de su cercanía al eje hídrico quebrada Fucha y el bosque del parque tres quebradas como elemento paisajista de gran importancia en el lugar que enriquece al proyecto ambientalmente.

9.1.1 Centralidad e hito. Es el primer criterio como memoria colectiva de los habitantes del sector para generar una identidad de permanencia y cultura en los habitantes del lugar.

Imagen 21: Criterio de centralidad e hito



Fuente: Autor

9.1.2 Centralidad ambiental. Es determinante para el plan parcial tener una centralidad ambiental por el carácter natural del mismo, además de promover y concientizar a la población de tener una relación más armónica con su entorno.

Imagen 22: Criterios de centralidad ambiental



Fuente: Autor

9.1.2 Conectividad con los equipamientos propuestos. El principal componente del desarrollo del plan parcial es brindar a los usuarios una ciudadela equipada de los equipamientos básicos, por ende el parque biblioteca Tres quebradas articula y centraliza esta gran red de equipamientos dotacionales.

Imagen 23: Criterio de conexión articuladora entre equipamientos

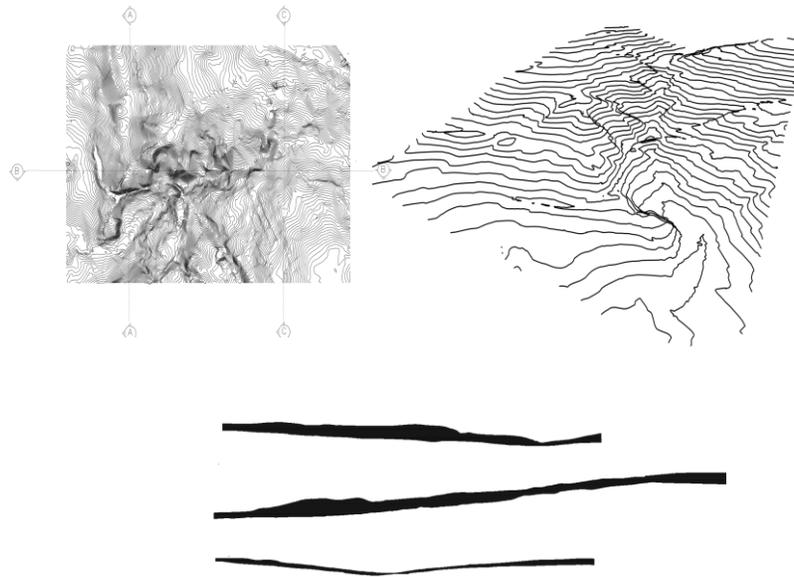


Fuente: Autor

9.2 CONCEPTUALIZACION

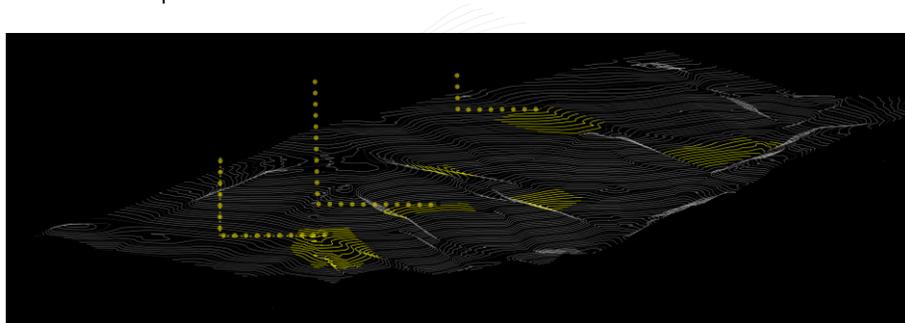
El sector de Usme presenta una topografía compleja de grandes pendientes, por ello se analizan estas mismas en planta y en corte, seleccionando las áreas de menor pendiente.

Imagen 24: Reconocimiento topográfico



Fuente: Autor

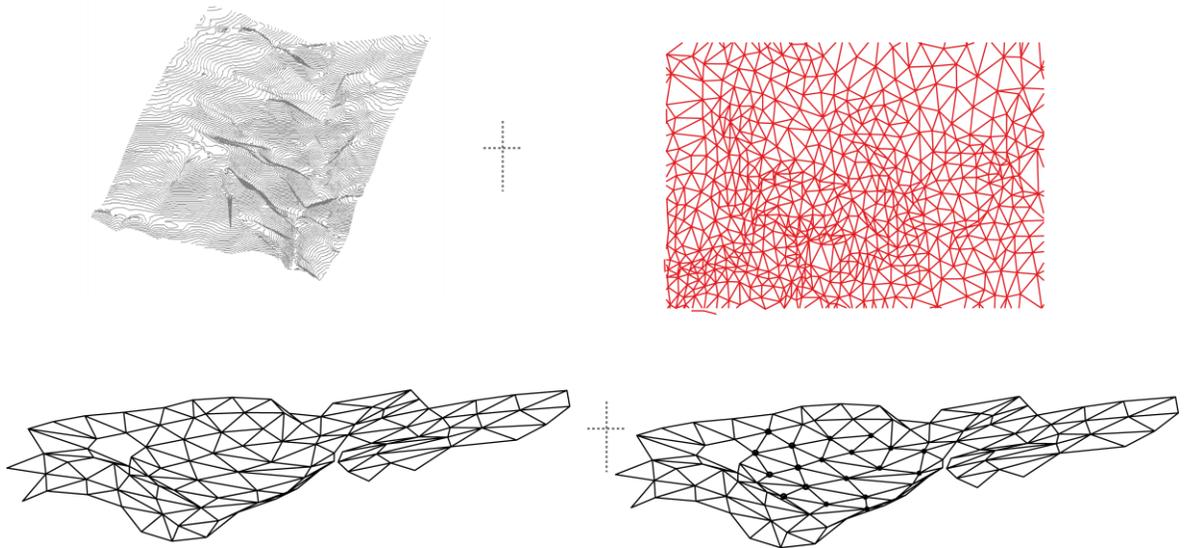
Imagen 25: Zonas de menor pendiente



Fuente: Autor

Posteriormente se realizó la desfragmentación topográfica. Esta desfragmentación se crea a partir de un sistema de triángulos que configura la red espacial tanto del parque como del lenguaje del volumen mismo.

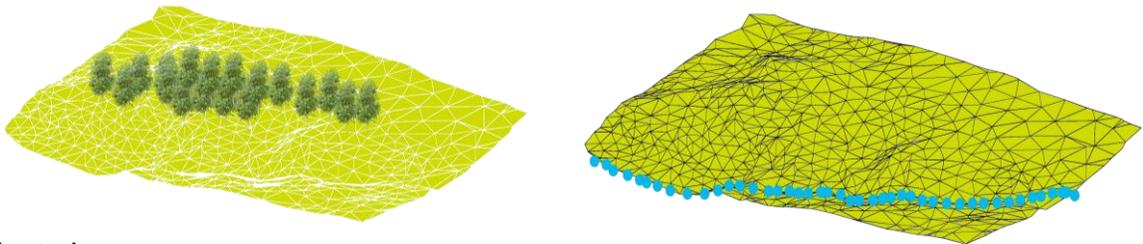
Imagen 26: Descomposición fractal, topográfica



Fuente: Autor

9.2.1 Constante ambiental. Se reconoce las zonas de bosque natural en el lote seleccionado y se observa una gran riqueza arbórea, además hay presencia de una fuente hídrica que es la quebrada Fucha como eje importante dentro del componente visual y paisajístico del parque biblioteca.

Imagen 27: Reconocimiento natural del lote



Fuente: Autor

Según estos criterios se procede a seleccionar los senderos transitables que van en dirección paralela a la topografía misma, que conectan un sistema de plazoletas y zonas de permanencia nacientes de zonas con menor pendiente. Posteriormente de acuerdo al estado arbóreo se realiza la propuesta paisajística.

Imagen 28: masas arbóreas y vegetales

3. Arborización

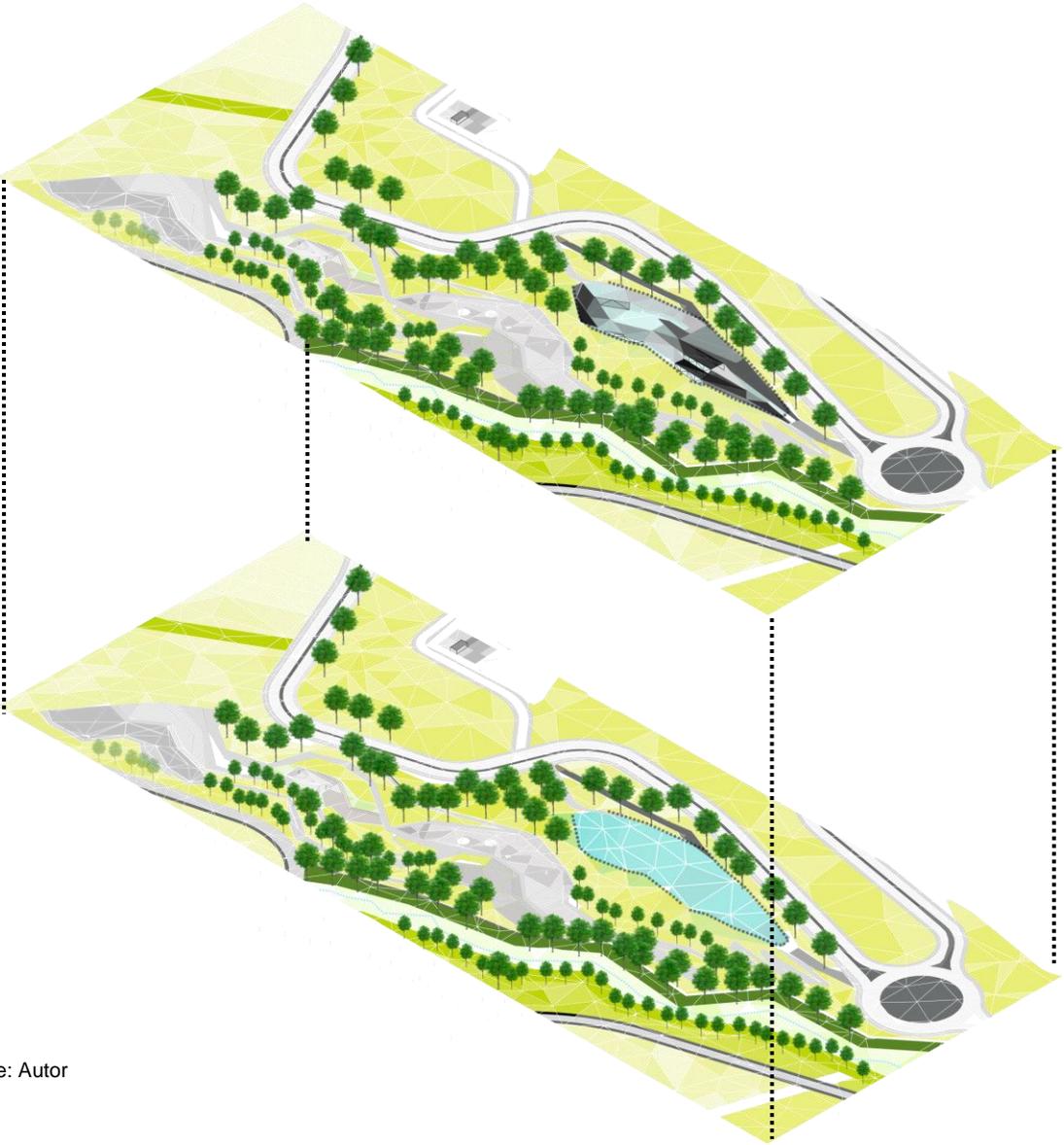
2. Trazado de plazoletas

1. Trazado de senderos



Por último se toma la triangulación que es explícita como componente de diseño para generar el génesis del diseño arquitectónico e indica que el edificio nace volumétrica y compositivamente de la misma tierra.

Imagen 29: Génesis del proyecto. Isometría.



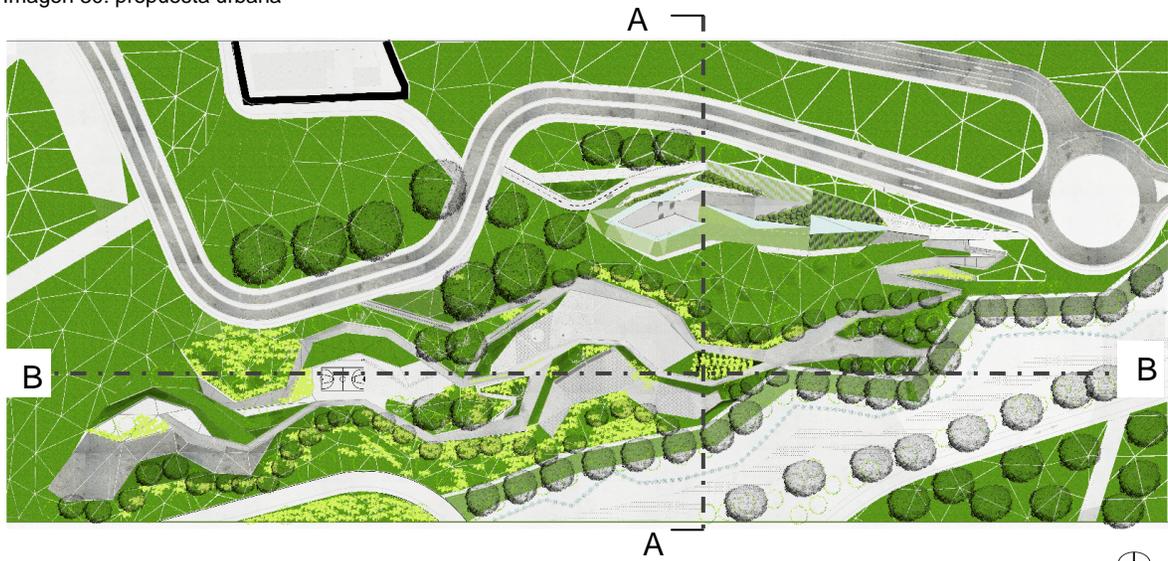
Fuente: Autor

9.3 PROPUESTA URBANA

A partir de los criterios de diseño analizados y las características del lugar se da lugar a la propuesta que responde a la topografía del lugar como punto de partida de diseño.

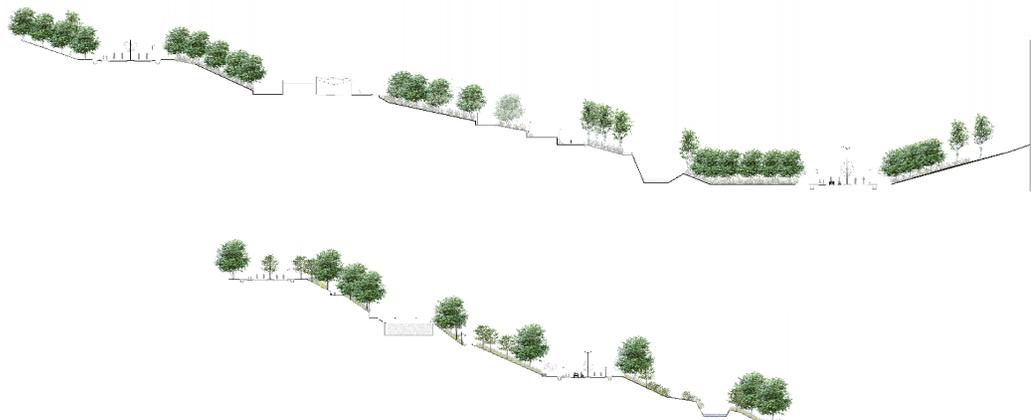
La propuesta urbana se caracteriza por tener una red de senderos peatonales que recorren todo el parque, invitando al usuario a diferentes espacios recreativos y funcionales en un entorno natural modificado.

Imagen 30: propuesta urbana



Fuente: Autor

Imagen 31. Corte urbano A-A



Fuente: Autor

9.3.1 El programa urbano.

Imagen 32: Cuadro de áreas urbanas

ESPACIOS	ÁREA
Senderos peatonales	9956
Zona deportiva	2129
Plazoleta mercado	3572
Plazoleta infantil	3163
Mirador 1- Mobiliario deportivo	547
Mirador 2- Zona cultivo	538
Plazoleta acceso	229
Zonas verdes	23428
Zona de ronda quebrada	1453
	45015

Fuente: Autor

El parque tiene 5 puntos de permanencia, más el punto de permanencia del mismo objeto arquitectónico como se indica en la imagen 41 .

- a. Plazoleta infantil: Invita al usuario a un espacio urbano para tener actividades lúdicas recreativas, artísticas y culturales para generar un ambiente familiar y armónico
- b. Plazoleta de mercado: Su principal función es el de incentivar y reactivar la venta de productos agrícolas producidos en el sector de Usme y lugares aledaños.
- c. Plazoleta deportiva:
- d. Plazoleta mirador: Permite al usuario tener una vista general de la quebrada Fucha.
- e. Terraza transitable del edificio: Es el mirador principal ya que permite contemplar todo el parque.
- f. Plazoleta de borde: Es el punto más bajo del parque, permitiendo al usuario estar en mayor contacto con la naturaleza, permitiendo apreciar el bosque natural,

Imagen 33: Espacios urbanos



1. Parque infantil

2. Plaza mercado

3. Zona deportiva

4. Plazoleta mirador

5. Plazoleta de borde

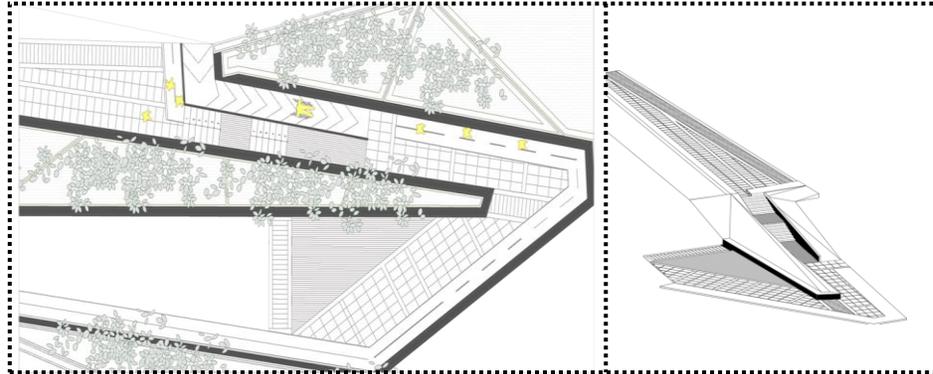
6. Edificio mirador



Fuente: Autor

Además el objeto predominante de la propuesta es la red de senderos peatonales que articula los espacios de permanencia en la zona, permitiendo la movilidad libre para cualquier tipo de usuario según la ilustración 38, permitiendo apreciar un detalle de espacio público en planta e isometría.

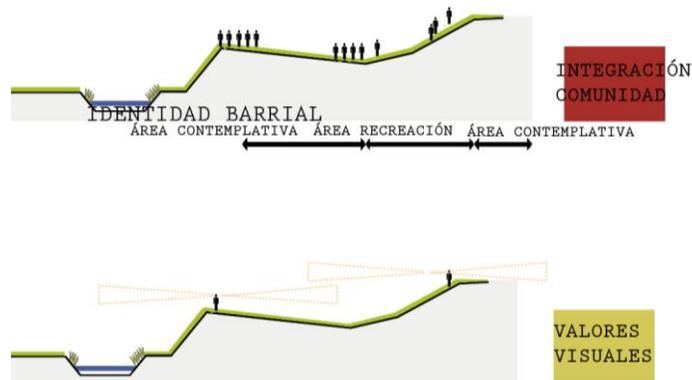
Imagen 34: Zoom de espacio público en planta e isometría



Fuente: Autor

9.3.2 Beneficios paisajísticos. El parque biblioteca Tres Quebradas permite incentivar una identidad con el sector desde el aspecto natural y cultural además de ser un foco visual agradable y de alta predominancia en el sector.

Imagen 35: Valores paisajísticos del parque



Fuente: Autor

9.3 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

9.3.1 Criterios de diseño. El edificio como componente del parque Tres-Quebradas aparte de nacer de una conceptualización topográfica ya analizada desde el estudio formal de la triangulación como concepto de diseño, también responde a los siguientes criterios:

- a. Relación con el entorno- Propuesta semienterrada

Imagen 36: Relación con el entorno



Fuente: Autor

- b. Relación con el entorno -Terraza transitable

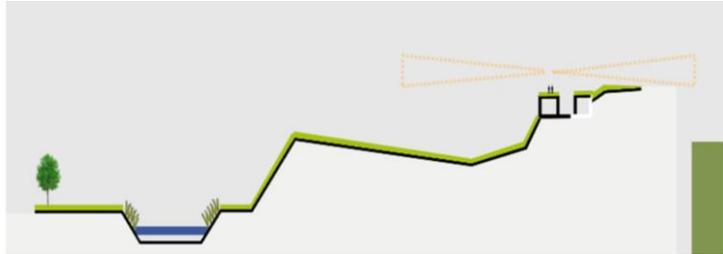
Imagen 37: Esquema de volumen transitable



Fuente: Autor

c. El edificio como punto contemplativo del parque

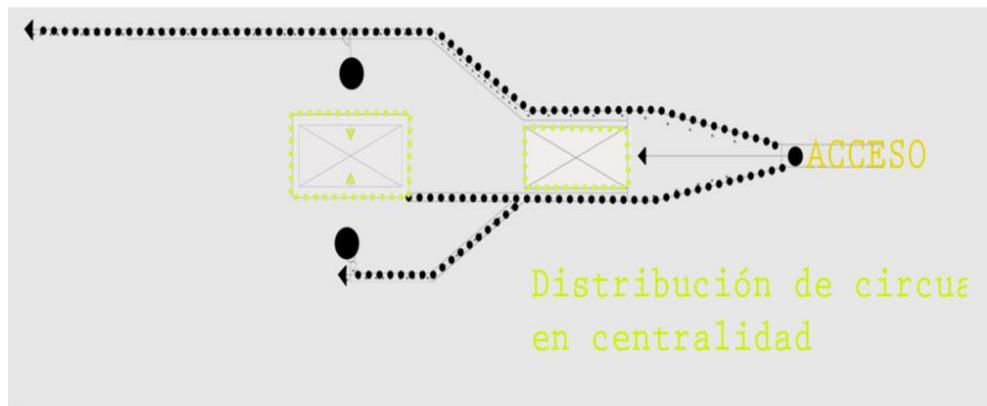
Imagen 38: Esquema del edificio como mirador



Fuente: Autor

9.3.2 Esquema funcional. El esquema organizativo nace del concepto de patio y centralidad. Según esto se accede a un punto central el programa se distribuye en función a este, según la imagen explicativa 43.

Imagen 39: Esquema funcional



Fuente: Autor

9.3.2 Cuadro de áreas.

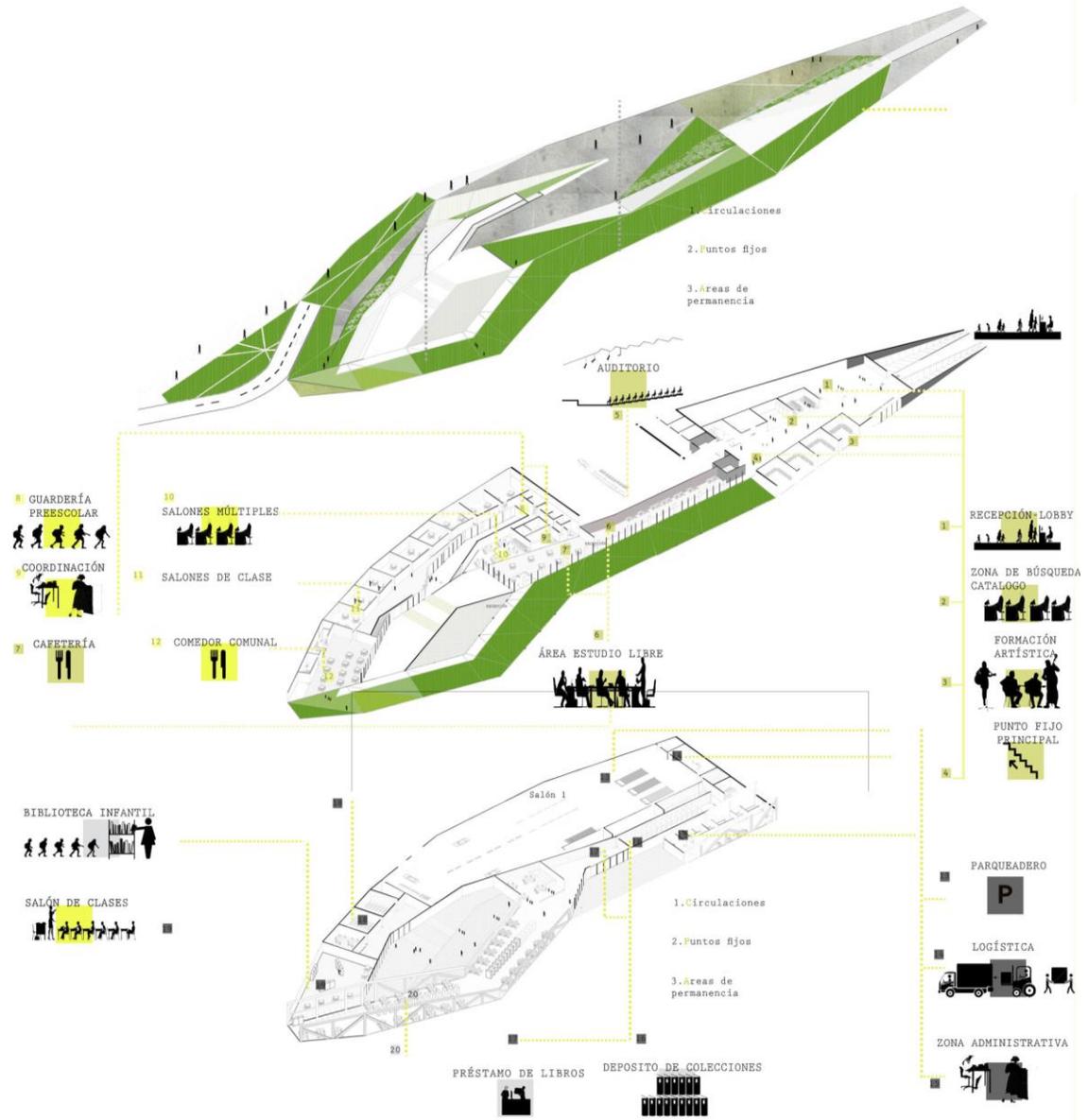
Cuadro 4: Cuadro de áreas

ESPACIOS	ÁREA
Lobby	700M2
Recepción	3 M2
Exposiciones temporales	200 M2
Museo identidad muisca	200 M2
Zona de búsqueda	40 M2
Casilleros	40 M2
Salones capacitación cultural	180 M2
Auditorio	600 M2
Lobby	200 M2
Camerino 1	30 M2
Camerino 2	30 M2
Ingeniería de sonido	30 M2
Baños	34 M2
Área de estudio libre	
Pasillo conector	100 M2
Cafetería	100 M2
Jardín pre-escolar	
Salón 1	60 M2
Salón 1	60 M2
Salón 3	60 M2
Salón 4	60 M2
Salón 5	60 M2
Salón 6	60 M2
Salón 7	60 M2
Salón 8	60 M2
Salón 9	500 M2
Comedor comunitario	100 M2
Salón multiple	20 M2
Depósito	60 M2
Administracion	
ESPACIOS	ÁREA
Parqueadero	1000M2
Zona de logística	2129
Sub-estación eléctrica	45 M2
Cafetería empleados	45 M2
Casilleros empleados	45 M2
Punto fijo de servicios	
Biblioteca	
Sala de lectura	1100 M2
Préstamo y devolución	30 M2
Depósito de colecciones básicas	60 M2
Biblioteca audiovisual	500 M2
Biblioteca infantil	
Área administrativa	244 M2

Fuente: Autor

9.3.3 Programa arquitectónico

Imagen 40: Isometría de programa arquitectónico



Fuente: Autor

9.3.4 Imagen del proyecto.

Imagen 41: Imagen del proyecto



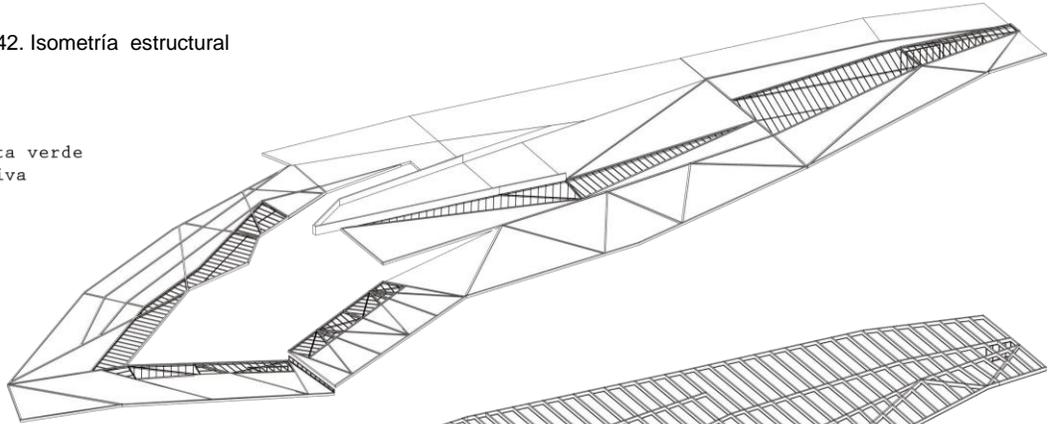
Fuente: Autor

9.4 PROPUESTA TECNOLÓGICA

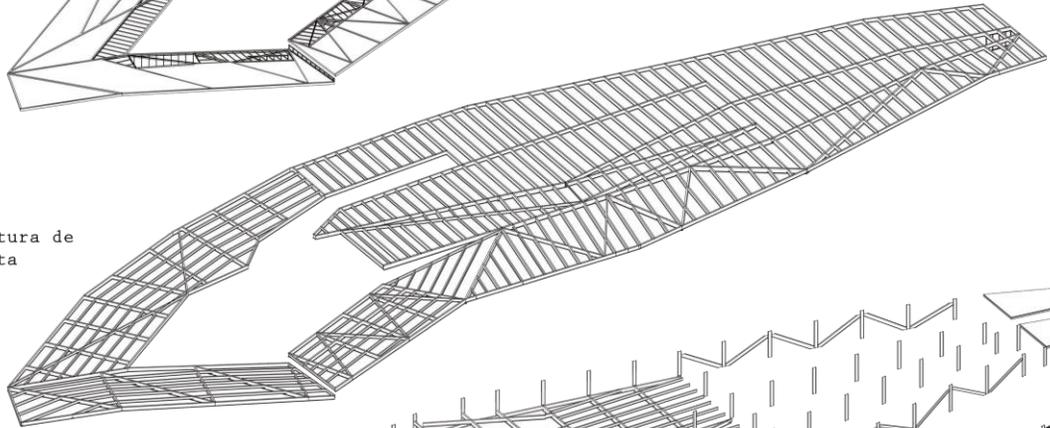
Se propone para el edificio una estructura metálica de pórticos y cerchas en los puntos de refuerzo para soportar grandes luces y el peso de una gran cubierta ajardinada transitable extensiva. En la imagen 41 se puede apreciar el esqueleto de la estructura.

Imagen 42. Isometría estructural

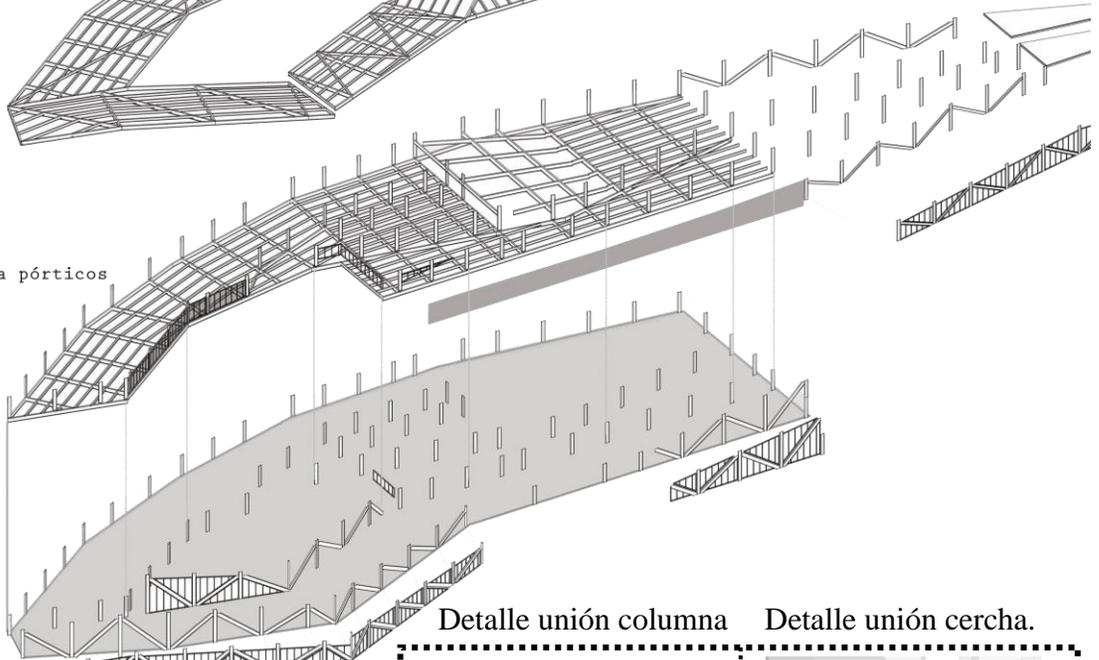
Cubierta verde
extensiva



Estructura de
cubierta



Sistema pórticos

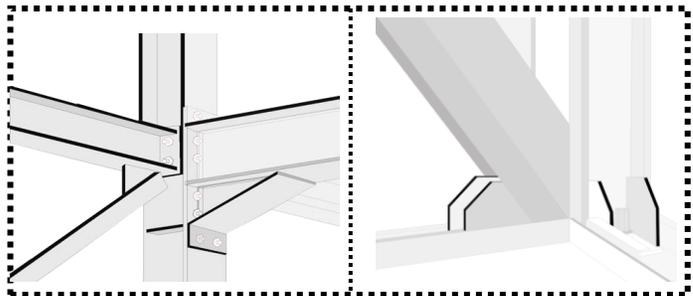


Sistema cercha



Detalle unión columna

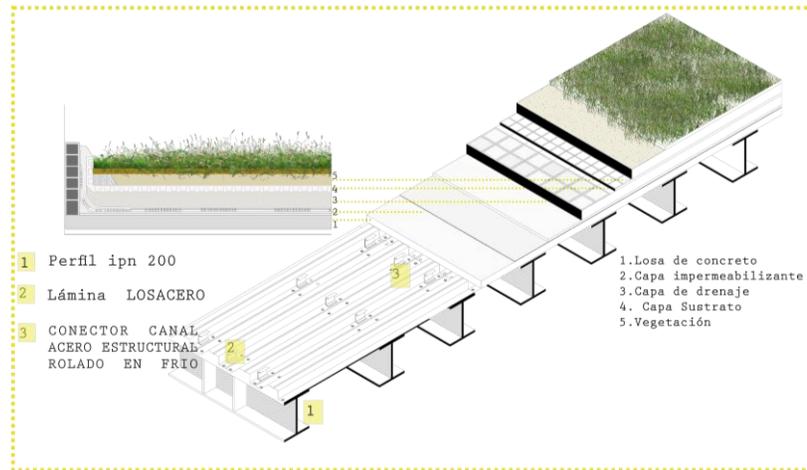
Detalle unión cercha.



Fuente: Autor

La cubierta del proyecto es extensiva con soporte metálico en perfiles ipn 200 Sobre un sistema de lámina colaborante.

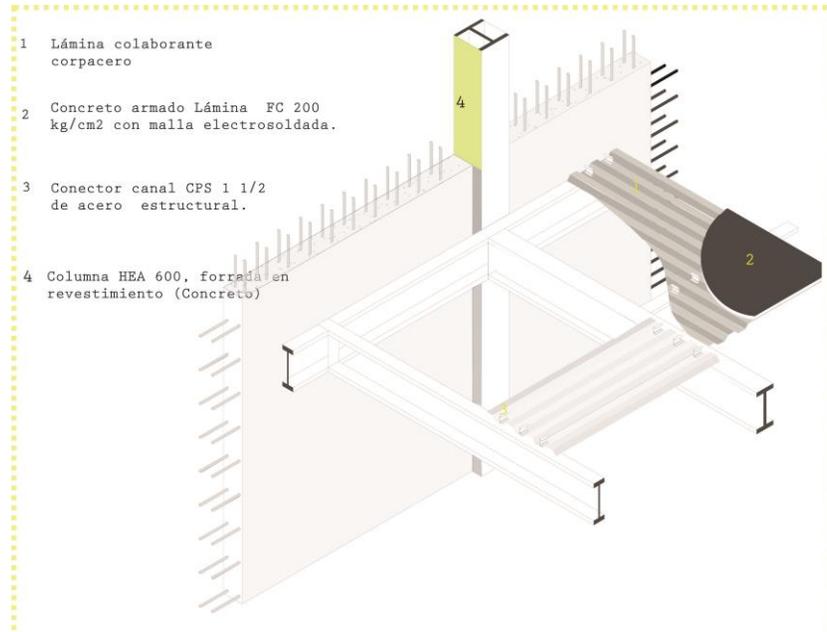
Imagen 43: Detalle de cubierta



Fuente: Autor

Además por ser semienterrado el proyecto es necesario el uso de muros de contención, con sus columnas metálicas debidamente forradas en concreto.

Imagen 44: Isometría estructura y muro de contención



Fuente: Autor

9.4 PROPUESTA BIOCLIMÁTICA

9.4.1 Exposición solar y confort térmico. Partiendo de la orientación solar y la su incidencia sobre el edificio, se determinó que la materialidad de las fachadas fuera vidrio ya que el sector de Usme presenta bajas de frío por lo tanto el edificio necesita tener la mayor captación de sol

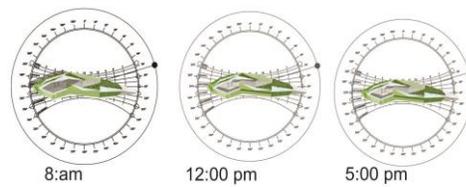


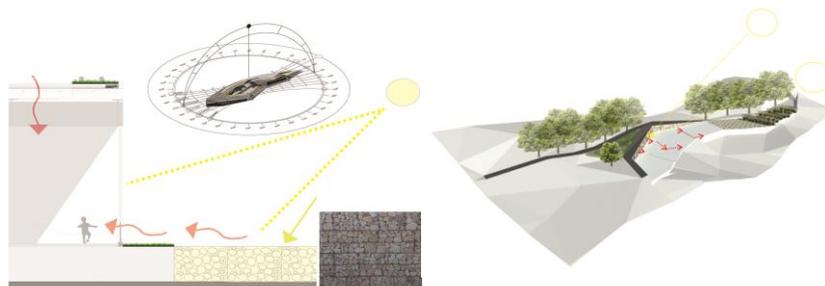
Imagen 45: Iluminación y calefacción espacio interno



Fuente: Autor

Para compensar las pérdidas de calor por el vidrio, se plantea usar exteriormente piedra y muro gavión para captar calor del sol durante el día y liberarlo en la noche al interior de los espacios. Así mismo aplicar el mismo concepto en los espacios urbanos, para generar lugares más cálidos.

Imagen 46: Calentamiento de espacios por convección



Fuente: Autor

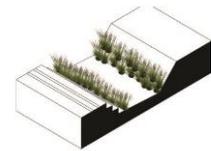
9.4.2 Paisajismo. Se realiza un estudio de las plantas nativas y nuevas, escogiendo la ubicación partiendo de su categoría según el tamaño; alto, medio y bajo porte como lo indica el cuadro x.

Imagen 47: Selección de especies

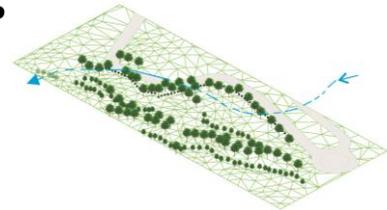


ESPECIE	ALTURA	FLORACIÓN/FRUCTIFICACIÓN	PROPIEDAD
AC-A Acacia umbrilla/Acacia decurrens	10	S LL S LL S E F M A M J J A S O N D	☼ ☪
CB Caucho Benjamin/Ficus benjamina	5-7	F M A M J J A S O N D	☼ ☪
SB Sauco/ Sambucus Nigra	3-5m	F M A M J J A S O N D	☼ ☪
AB Abutilón/Acacia decurrens	2-4m	F M A M J J A S O N D	☼ ☪
GC Gurruho/Solanum	3-4m	F M A M J J A S O N D	☼ ☪
MI Holly liso/Cotoneaster multiflora	3-5m	F M A M J J A S O N D	☼ ☪
MO Mano de oso/Oreopanax floribunda	10m	E F M A M J J A S O N D	☼ ☪
ME Hernalda /Streptosolen	2-3m	F M A M J J A S O N D	☼ ☪
EG Raque /Valles stipularis	5-7m	F M A M J J A S O N D	☼ ☪
SA Sauco /Salix humboldtiana	15-20m	E F M A M J J A S O N D	☼ ☪
SC Siete cueros/Tibouchina Lepidota	4-6m	E F M A M J J A S O N D	☼ ☪
LA Azucena /Acacia decurrens	1m	F M A M J J A S O N D	☼ ☪
ECR Siete cueros rastrero	0.5m	E F M A M J J A S O N D	☼ ☪
EN Ensa	0.2-0.4m	E F M A M J J A S O N D	☼ ☪
CC Cola de caballo	0.50m	F M A M J J A S O N D	☼ ☪

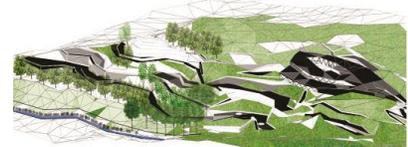
Localización vegetación –
Protección de quebrada



Localización
vegetación protectora



Localización vegetación



Fuente: Autor

10. CONCLUSIONES

De acuerdo al presente trabajo de grado y los elementos predominantes aquí suscitados se puede concluir que:

-El desarrollo de un equipamiento cultural en el sector de Usme como parque biblioteca es de gran importancia, puesto que consolida y articula la red de equipamientos propuesta por el plan parcial.

-El carácter urbano – natural de la propuesta genera armonía con el entorno existente, generando una propuesta que entiende el sector y se articula con él.

-El desarrollo y descomposición geométrica como propuesta de diseño permite entender las geometrías naturales para posteriormente darles una función y racionalidad.

11. BIBLIOGRAFIA

- Ferrater, Carlos. "Sincronizar la geometría: paisaje, arquitectura y construcción" España. Editorial actar D, 2013
- Operación Nuevo Usme PNUD 509.2004.
- Documento técnico de soporte POZ.
- Alcaldía mayor de Bogotá . Población desplazada en Usme. Dirección web: <http://www.bogota.gov.co/localidades/usme>. Búsqueda realizada 20 de Junio de 2014.
- Jardín Botánico de Barcelona. Carlos Ferrater. Dirección web: <http://www.landezine.com/index.php/2009/08/jbb-jardin-botanico-barcelona/googlearth/>. Búsqueda realizada: 20 de Junio de 2014
- Ciudad de la cultura de Galicia. Dirección web: <http://mariamnunezmas.blogspot.com/2011/01/la-ciudad-de-la-cultura-de-galicia-se.html> Galicia. Búsqueda realizada: 20 de Junio de 2014
- Baque culinary center. Dirección web: <http://www.plataformaarquitectura.cl/2009/12/27/basque-culinary-center-vaumm/>. Búsqueda realizada: 20 de Junio de 2014
- Imagen de la ciudad. Dirección web: <http://arquiteorias.blogspot.com/2009/05/la-imagen-de-la-ciudad-kevin-lynch.html>. Búsqueda realizada: 20 de Junio de 2014
- Ecourbanismo de Miguel ruano: Dirección web: [http:// age-tig.es/docs/doc1_8.pdf](http://age-tig.es/docs/doc1_8.pdf) / Búsqueda realizada 20 de Junio de 2014. Busqueda realizada: 20 de Junio de 2014
- Alcaldía mayor de Bogotá. Departamento Administrativo de planeación. "Recorriendo Usme. Diagnóstico físico y socioeconómico de las localidades de Bogotá, D.C". Pág 12 PDF disponible online: http://impuestos.shd.gov.co/portal/page/portal/portal_internet_sdh/publicaciones/Est_fis_pub/localidades_est_pub/RECORRIENDO_USME.pdf

-Política de desarrollo urbano regional construir ciudad Bogotá D.C. Secretaría Distrital de Planeación. Dirección web: <http://www.sdp.gov.co/> . Búsqueda realizada: 20 de Junio de 2014

-Documento técnico de soporte POZ. Secretaría distrital de planeación.

- Plan parcial tres quebradas. Operación estratégica nuevo Usme. Resumen ejecutivo. Documento soporte.

-USME: CIUDAD FUTURO. Instituto de Estudios urbanos. Dirección web: www.institutodesuleosurbanos.com. Búsqueda realizada: 20 de Junio de 2014

-Sistema arborización de Bogotá: Dirección web: www.dianawiesner.com. Búsqueda realizada: 12 Mayo de 2014