

PARQUE ECOLÓGICO ZHU-BA
(SECTOR NORTE, CERROS DE SUBA. A PARTIR DE LOS PRINCIPIOS DE URBANISMO
ECOSISTÉMICO).

Daniel Orlando Rico Rondon



Programa académico de Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá. D.C.

2022

Parque ecológico ZHU-BA

(Sector norte, Cerros de Suba. A partir de los principios de urbanismo ecosistémico).

Daniel Orlando Rico Rondon

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

Arq. Mg. Yesica Andrea Vega Torres, directora.



Programa académico de Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá. D.C.

2022

Agradecimientos (opcional)

En primer lugar, quiero agradecer el apoyo de todos mis familiares, ya que sin ellos no hubiera sido posible la realización de tan increíble proyecto. De igual manera quiero anexar a estos agradecimientos a mis compañeros y coordinadora de proyecto. Que me ayudaron a evolucionar como profesional y a encaminar de la mejor manera los resultados de este proyecto.

Tabla de contenido

RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
1. CAPÍTULO, PRELIMINARES.....	12
1.1 OBJETIVOS.....	12
1.1.1 Objetivo General	12
1.1.2 Objetivos Específicos	12
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.2.1 Pregunta problema	17
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	17
1.4 POBLACIÓN OBJETIVO Y/O MUESTRA POBLACIONAL	22
1.5 HIPÓTESIS	26
1.6 METODOLOGÍA	27
2. CAPÍTULO, ESTADO DEL ARTE.....	29
2.1 MARCO HISTÓRICO	29
2.2 MARCO NORMATIVO	31
2.3 MARCO TEÓRICO.....	33
2.3.1 Conceptos claves de la teoría de Salvador Rueda.....	36
2.4 MARCO ANALÍTICO	37
2.5 MARCO DE REFERENTES PROYECTUALES.....	54
3. CAPÍTULO, DESARROLLO PROYECTUAL.....	56
3.1 PROPUESTA GENERAL	56

3.2	DESARROLLO DE EJES SEGÚN EL URBANISMO ECOSISTÉMICO	61
	3.2.1 <i>Compacidad y funcionalidad</i>	61
	3.2.2 <i>Complejidad</i>	63
	3.2.3 <i>Eficiencia</i>	65
	3.2.4 <i>Cohesión social</i>	69
3.3	TRATAMIENTO PAISAJÍSTICO	71
3.4	TIPOLOGÍA DE SENDEROS	76
3.5	ÁREAS DE RELEVANCIA DEL PROGRAMA URBANO	79
	3.5.1 <i>Área planicie</i>	79
	3.5.2 <i>Área escolar</i>	81
3.6	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	84
3.7	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	86
	LISTA DE REFERENCIA O BIBLIOGRAFÍA	87
	ANEXOS	90

Lista de Figuras

Figura 1. Determinantes de las ciudades en el territorio.	13
Figura 2. Localización.	15
Figura 3. Espacio público eficiente por habitante.	16
Figura 4. Pregunta problema.	17
Figura 5. Planteamiento del problema.	19
Figura 6. Esquemas del planteamiento del problema.	20
Figura 7. Población localidad de suba.	22
Figura 8. Estratificación socioeconómica urbana localidad No.11 – Suba.	25
Figura 9. Hipótesis.	26
Figura 10. Metodología.	27
Figura 11. Línea de tiempo.	30
Figura 12. Urbanismo ecológico.	34
Figura 13. Conceptos claves de la teoría de Salvador Rueda.	37
Figura 14. Escala macro.	38
Figura 15. Escala maso.	40
Figura 16. Escala intermedio. Infraestructura vial y de transporte.	42
Figura 17. Escala intermedio. Sistema ambiental.	43
Figura 18. Análisis económico y equipamientos.	45
Figura 19. Análisis ambiental actual y conexiones.	47
Figura 20. Barreras físicas y alcance de áreas comerciales.	49
Figura 21. Reconocimiento de recorridos y movilidad territorial.	51

Figura 22. Los Tres Turons (referente).	54
Figura 23. Plano general, propuesta.....	57
Figura 24. Perfil urbano exterior (P1).	58
Figura 25. Perfil urbano exterior (P2).	59
Figura 26. Programa urbano y actividades.	60
Figura 27. Esquema de relaciones de programa urbano.	60
Figura 28. Compacidad y funcionalidad (Desarrollo en propuesta).	62
Figura 29. Complejidad (Desarrollo en propuesta).....	64
Figura 30. Eficiencia (Desarrollo en propuesta).....	66
Figura 31. Paraguas (Ultra Chaata).	67
Figura 32. Funcionamiento del Ulta Chaata.	68
Figura 33. Canecas recicladas.	69
Figura 34. Cohesión social (Desarrollo en propuesta).	70
Figura 35. Plano arbóreo.	72
Figura 36. Esquemas de tratamiento paisajístico.	73
Figura 37. Tratamiento área de forestación.	74
Figura 38. Tratamiento área de transición urbana.	75
Figura 39. Tratamiento área de pendientes y acantilados.	75
Figura 40. Sendero tipo 1 en adoquín.....	76
Figura 41. Sendero tipo 2 en gramoquin ecológico.....	77
Figura 42. Sendero tipo 3 en piedra.	78
Figura 43. Área de planicie, axonometría.....	79
Figura 44. Área planicie, zona de estar.....	80
Figura 45. Área planicie, zona de mirador.....	80

Figura 46. Área planicie, zona de camping.	81
Figura 47. Área escolar, axonometría.	82
Figura 48. Imaginario área escolar.	82
Figura 49. Área planicie, zona de aulas al aire libre y viveros.	83
Figura 50. Área escolar, zona de aulas cerradas y espacios de estar.	83

Lista de Tablas

Tabla 1. Demografía y población, UPZ 27.	23
Tabla 2. Demografía y población, UPZ 23.	24
Tabla 3. Matriz teórica.	35
Tabla 4. Matriz analítico.	53
Tabla 5. Matriz de conclusiones.	85

Resumen

En Bogotá, como en la mayoría de las ciudades, presentan un crecimiento urbano desmedido, el cual conllevó al déficit de espacio público eficiente para los habitantes y la adhesión de los municipios aledaños a ella, como lo fue el municipio de Suba, actualmente nombrado localidad de Suba. A lo que conllevó a el desarrollo de urbanizaciones a lo largo de territorio, de forma legal o ilegal, dando así una apropiación de los cerros de Suba y conformando una ruptura de la estructura ecológica principal. Este proyecto plantea la consolidación de un parque ecológico de montaña, a través de los principios urbanos ecosistémicos de Salvador Rueda, que proponen una incorporación de la biodiversidad de la zona y una integración optima. Que consolide la unificación del área de influencia en la zona norte de los cerros de Suba. Con el fin de consolidar un paisaje urbano, que integre la biodiversidad y que fomente a su vez la preservación y el cuidado del medio ambiente de la zona. Se desarrollará a partir de una serie de estrategias determinadas por la elaboración de una matriz. La cual dará pautas para la intervención del área del parque ecológico y su contexto inmediato.

Palabras claves: Urbanismo ecológico, Estructura ecológica principal, Biodiversidad, Medio ambiente, Parque ecológico.

Abstract

In Bogotá, as in most cities, they present an excessive urban growth, which led to the deficit of efficient public space for the inhabitants and the adhesion of the surrounding municipalities to it, such as the municipality of Suba, currently named locality of Suba. To what led to the development of urbanizations throughout the territory, legally or illegally, thus giving an appropriation of the hills of Suba and forming a rupture of the main ecological structure.

This project proposes the consolidation of an ecological mountain park, through the urban ecosystem principles of Salvador Rueda, which propose an incorporation of the biodiversity of the area and an optimal integration. To consolidate the unification of the area of influence in the northern area of the hills of Suba. In order to consolidate an urban landscape that integrates biodiversity and that in turn promotes the preservation and care of the environment in the area. It will be developed from a series of strategies determined by the elaboration of a matrix. Which will give guidelines for the intervention of the ecological park area and its immediate context.

Keywords: Ecological urbanism, Main ecological structure, Biodiversity, Environment, Ecological Park.

Introducción

El desarrollo de la localidad de Suba, ha promovido una densificación inapropiada para el área, ya que en gran medida ha fomentado la ruptura de la estructura ecológica principal, a partir del desarrollo de nuevas áreas de expansión urbana para la ciudad de Bogotá. Perdiendo las características únicas que desarrollaba el municipio de Suba, en gran medida por sus grandes áreas verdes, su economía desarrollada de la agricultura y ganadería.

La cual fomenta una transformación del municipio. De pasar de grandes hectáreas verdes a zonas en gran medida con sobre población en la localidad. Formando la pérdida de identidad del lugar.

Actualmente, los cerros de Suba tienen una serie de problemáticas que definen el lugar, siendo estos desde el crecimiento desmesurado y no controlado, apropiación irregular del territorio, barreras físicas y la fractura de la estructura ecológica. Que conlleva a la inapropiada relación entre el ecosistema urbano y natural. Fomentando en gran medida una segregación de los ecosistemas de la zona, que da una perspectiva de inseguridad en gran parte del territorio. De igual manera se desarrollaron núcleos cerrados de viviendas (agrupaciones de vivienda y haciendas). Que delimitan la continuidad ambiental y peatonal.

Mediante el enfoque urbano ambiental y tomando como teoría el urbanismo ecosistémico de Salvador Rueda. Se determinarán estrategias que ayudarán a relacionar el territorio con su entorno natural. Y de igual medida la protección de las áreas de preservación natural y la recuperación del eje ambiental.

1. Capítulo, Preliminares.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo General

Diseñar una propuesta de PARQUE ECOLÓGICO DE MONTAÑA (PEM), en el sector norte de los cerros de Suba, a partir de los principios del urbanismo ecosistémico de Salvador Rueda, para fomentar una adecuada conexión ecosistémica a la zona y a su vez preservar las áreas de protección e interés ecológico.

1.1.2 Objetivos Específicos

1. Establecer un marco conceptual que defina los criterios de diagnóstico, para el análisis del estudio de caso.
2. Consolidar una matriz de criterios de diseño a partir de la teoría del Urbanismo Ecosistémico de Salvador Rueda, para el desarrollo de un parque ecológico de montaña. sector norte, Cerros de Suba.
3. Ejecutar estrategias de diseño en la propuesta construidas a partir de la matriz consolidada.

1.2 Formulación del Problema

La ciudad constituye un sistema, donde confluyen diversos elementos abióticos y bióticos. Dentro de este conjunto destacan los seres humanos, que ha generado unos conflictos e impactos debido a las modificaciones intrínseca (Medina & Cárdenas, 2010). En este sentido la creciente urbanización ha generado constante desafío sobre el medio natural.

En la actualidad, el crecimiento desmesurado de la población y el hacinamiento de las ciudades, conllevan a una crisis, los grandes consumos energéticos y la contaminación en las zonas urbanas son alarmantes.

Aunque las ciudades ocupan solo el 3% de la superficie terrestre, representan entre un 60% y un 80% del consumo de energía y el 75% de las emisiones de carbono. ¿Por qué? La mitad de la humanidad, esto es, unos 3.500 millones de personas, viven actualmente en ciudades, y esta cifra seguirá en aumento (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2019, párr.13).

Figura 1.
Determinantes de las ciudades en el territorio.



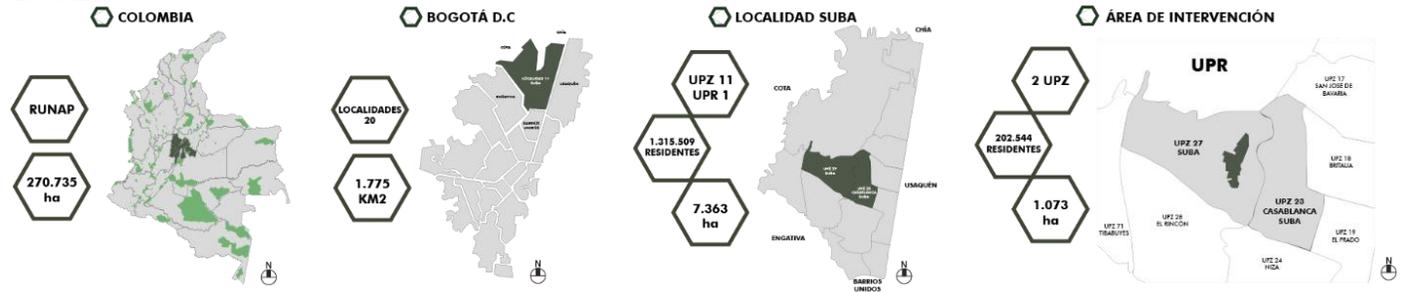
Nota. Adaptado de *Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles*. Organización mundial de las Naciones Unidas. 2019. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>.

El crecimiento desmesurado de las urbes a nivel mundial, y particularmente en América, solo ha contribuido a la emisión de gases de efecto invernadero, los cuales fomentan el calentamiento global, y a la vez es generador de graves consecuencias de problemas sociales, ambientales y económicos.

En el caso colombiano se estima que el 75% de la población del país, habita espacios urbanizados, una buena parte de esta densidad poblacional urbana se encuentra en las regiones centrales andinas, con alrededor de 20 millones de habitantes, y la costa caribe con 3,4 millones; teniendo en cuenta las tasas de crecimiento poblacional, se podría inferir que el 86% de los colombianos, para el año 2050 viva en una urbe (Ministerio de ambiente de Colombia & Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt, 2017).

En una menor escala se encuentra localidad de Suba que en el siglo XX comprendía un pequeño centro urbano colonial, que acobijaba un municipio aledaño a Bogotá, con el desarrollo de la gran ciudad.

A partir de 1960, el antiguo municipio de Suba, cuya característica rural comprendía extensiones de terreno dedicadas a la agricultura y la ganadería, fue cediendo ante la expansión urbana y la demanda de tierras para dedicarlas a la construcción de vivienda y el uso agroindustrial, así promoviendo el crecimiento acelerado de nuevas urbanizaciones, con las consiguientes necesidades de servicios públicos, educación, salud, recreación y protección del medio ambiente (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2009, p. 10).

Figura 2.*Localización.*

Nota: Localización de las áreas protegidas, localidades y Km2, Población respectiva de localidad. Elaboración propia.

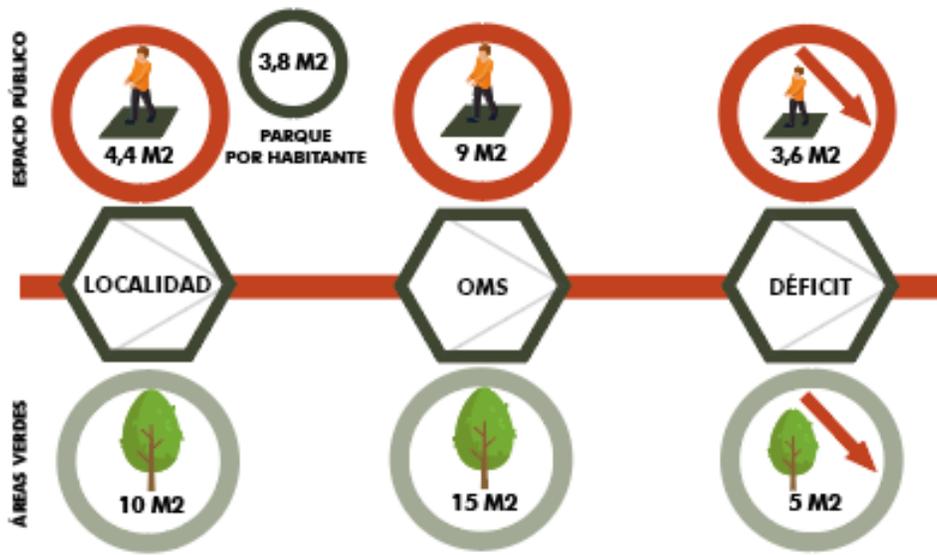
Con la incorporación del municipio, al territorio geográfico de Bogotá, y los cambios dinámicos generaron que habitantes comenzaran a asentarse en la localidad, lo cual produjo la construcción masiva de edificaciones de todo tipo y el aumento de la infraestructura en general, dando un desarrollo urbano irregular en algunas zonas de la localidad, fomentando una falta de espacio público eficiente por habitante. Según los estudios realizados por el por la Alcaldía de Bogotá, en el archivo revisión general plan de ordenamiento territorial, diagnóstico de suba, en el año 2020. El espacio público efectivo por habitante es de 4,4 m² de los cuales el 3,8 m² son de parques (comprendidos en parques de bolsillo con el 3%, vecinal 62,1%, zonal 9,5%, metropolitano 19,2% y regional 6,2%). Y un área verde por habitante de 10 m².

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el agrupamiento de las viviendas en zonas verdes y el fomento de vías peatonales mejoran la calidad del aire y estimulan la actividad física, al tiempo que reducen las lesiones y los efectos de la isla de calor urbana. De tal forma, dicha Organización fijó un indicador óptimo entre 10 m² y 15 m² de zonas verdes por habitante, con el fin de que estos mitiguen los impactos generados por la contaminación de las ciudades y cumplan una función de amortiguamiento (como se cita en Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio et al., 2012, p.5).

Por lo anterior la localidad presenta un déficit de espacio público de 3,6 m²/h de espacio público efectivo.

Figura 3.

Espacio público eficiente por habitante.



Nota: Adaptado de Organización mundial de las Naciones Unidas. 2019. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>. Plan de ordenamiento territorial. Proceso de revisión del plan de ordenamiento territorial de Bogotá D.C 2020. Alcaldía mayor de Bogotá. 2020. http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/11_suba_-_diagnostico_pot_2020.pdf.

Dado que la localidad se desarrolló en mayor parte de forma irregular, la estructura ecológica principal que comprende desde el norte el Humedal Torca, al sur Humedal Córdoba, y al noroccidente el Humedal la Conejera, no presenta una continuidad, ya que por el oriente (los cerros de suba). No se establece una conectividad eficiente, con lo cual los cerros contienen un desarrollo urbano ambiental fragmentado, dados por actividades antrópicas al desarrollo urbano.

Según Gutiérrez (2022), Los cerros de suba presentan un desplazamiento de especies nativas a través de una serie de corredores biológicos continuos. Sin embargo, la continuidad de las zonas blandas como franjas de masa forestal no son los únicos medios para conectar los elementos ecológicos de dos puntos, por lo cual es importante mirar la funcionalidad paisajística.

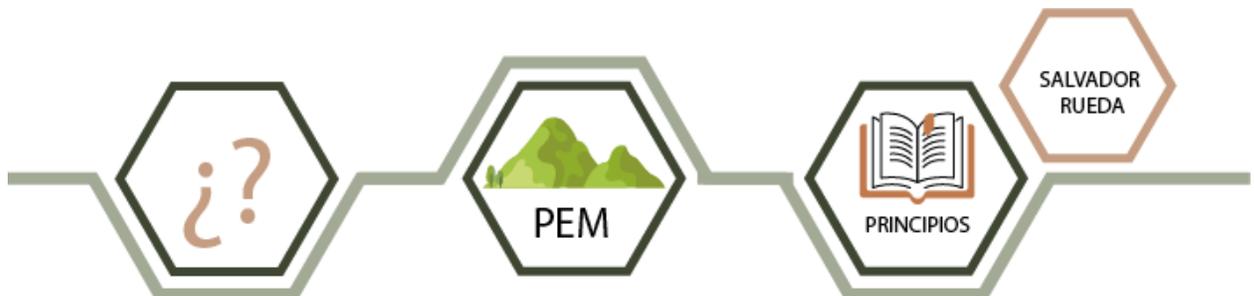
Para concluir es importante consolidar una conexión en el sector norte de los Cerros de Suba comprendido en las Upz 23 y 27, que brinde una conectividad óptima de los ecosistemas.

1.2.1 *Pregunta problema*

¿Cómo establecer estrategias de diseño para el desarrollo del PARQUE ECOLÓGICO DE MONTAÑA (PEM) con los principios del urbanismo ecosistémico de Salvador Rueda, que fomente una conectividad ecosistémica a la zona de intervención?

Figura 4.

Pregunta problema.



Nota: Elaboración propia.

1.3 Justificación

En este proyecto se requiere realizar una propuesta de intervención urbana que priorice la falta de espacio público de la localidad, como garantizar una conectividad de la estructura ecológica principal, a partir del acuerdo 31 de 1997, que cataloga los Cerros de Suba como Reserva forestal distrital, es un área destinada.

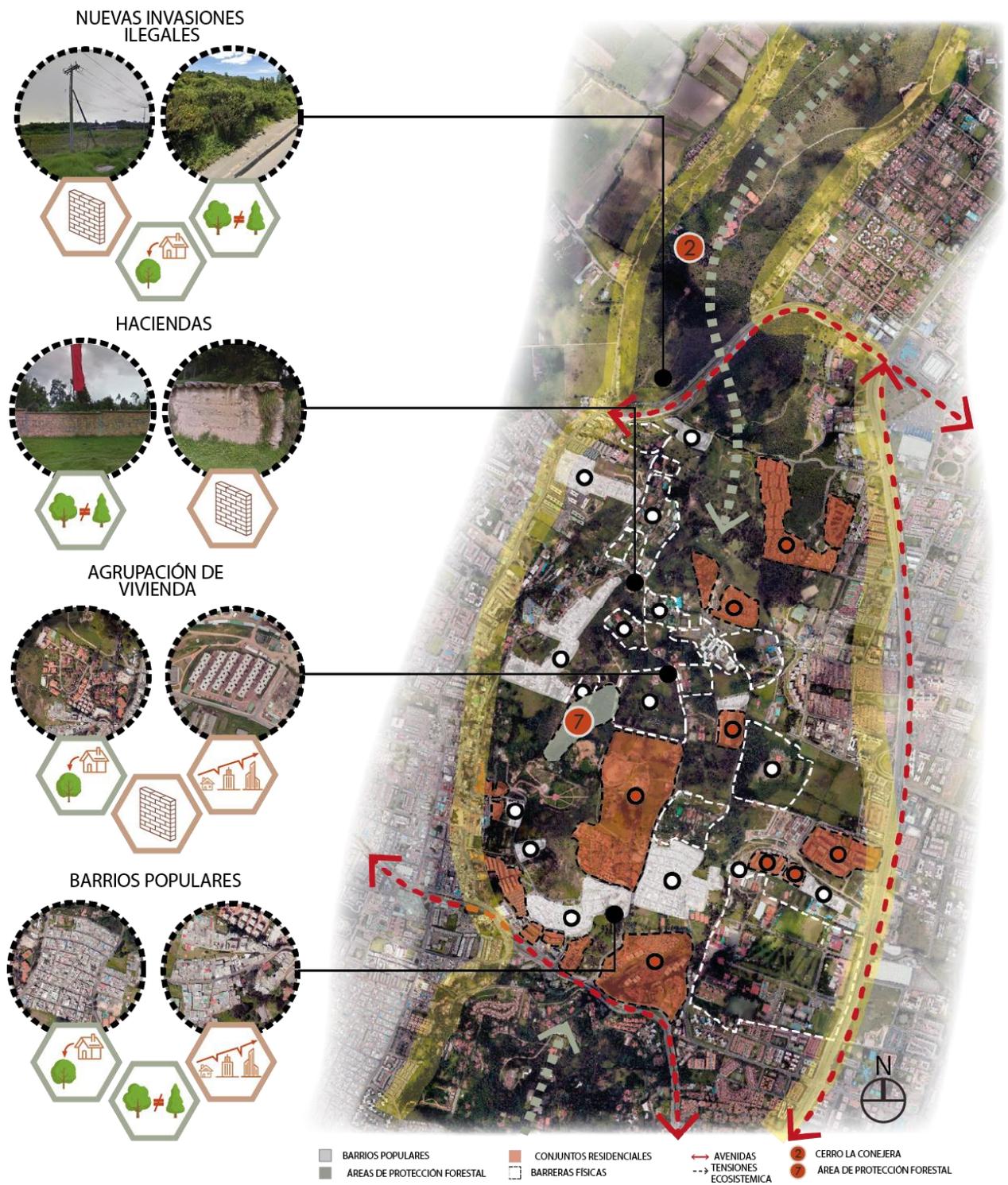
al mantenimiento o recuperación de la vegetación nativa protectora, su localización y condiciones biofísicas tienen un valor estratégico para la regulación hídrica, la prevención de riesgos naturales, la conectividad de los ecosistemas y la conservación paisajística (Díaz, s.f., p. 9).

En cuanto a la relevancia del tema en el panorama mundial se puede citar a la ODS la cual, en el 2015, reunió a varios líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar la paz de ella, con lo cual se desarrolló las ODS (Objetivos de desarrollo sostenible). Lo cual comprende 17 objetivos de los cuales se destaca el objetivo 11 y 15. Por lo tanto favorecen la protección de ecosistemas naturales dentro de las urbes.

Así mismo a nivel local se han desarrollado legislaciones y entidades que desarrollan acciones jurídicas ante el uso y protecciones de estos ecosistemas, como lo son el Ministerio de ambiente, La Corporación autónoma regional (CAR). Y la secretaria distrital de ambiente, que colaborativa mente han implementado estrategias de preservación y rehabilitación a la estructura ecológica principal

Actualmente los cerros norte presentan una serie de problemáticas que configuran el lugar, esto principalmente se da por el crecimiento desmesurado y no controlado, que ha tenido una incidencia directa en la configuración del territorio. Que ha formado una serie de densificaciones de vivienda y en otros casos el desarrollo de barrios populares.

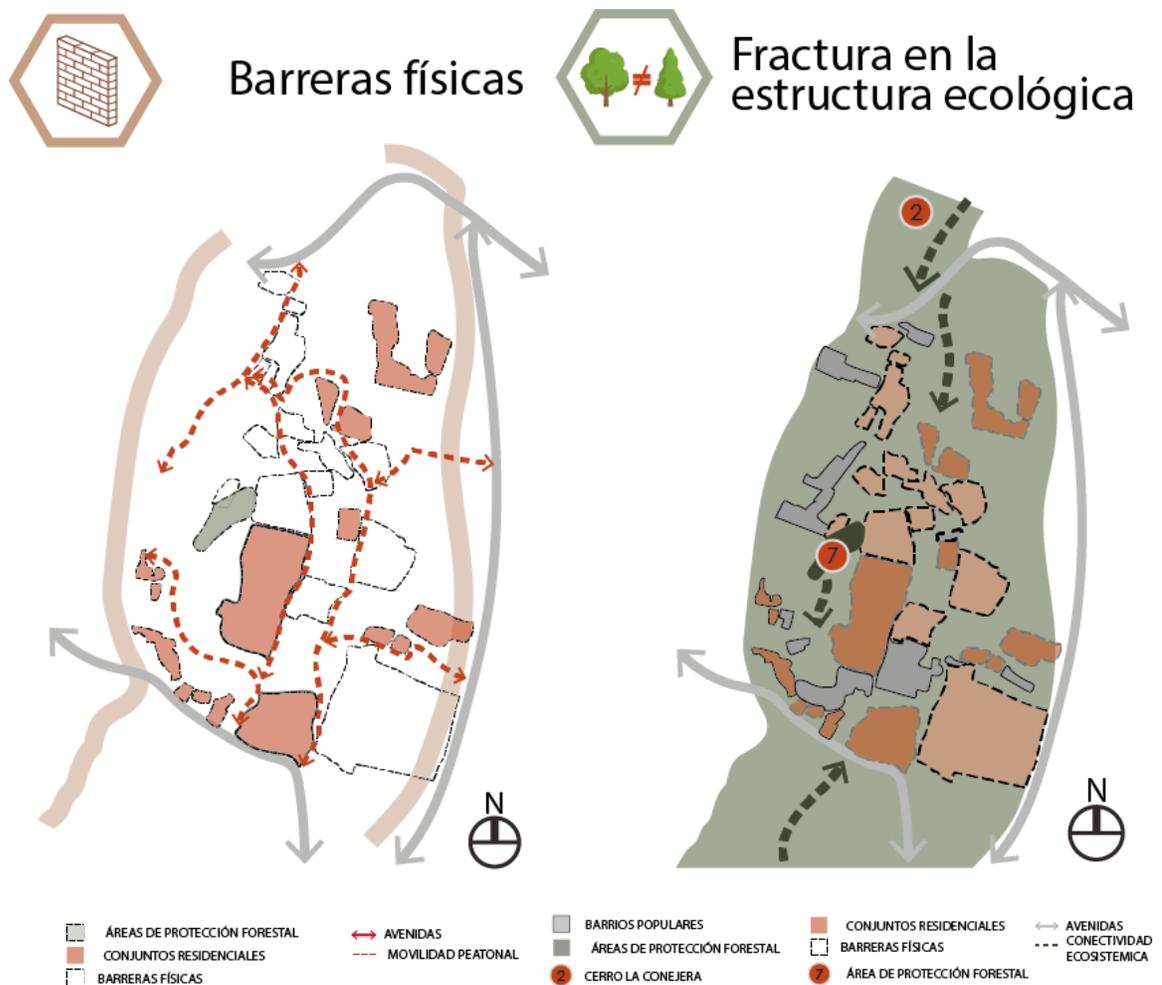
Figura 5.
Planteamiento del problema.

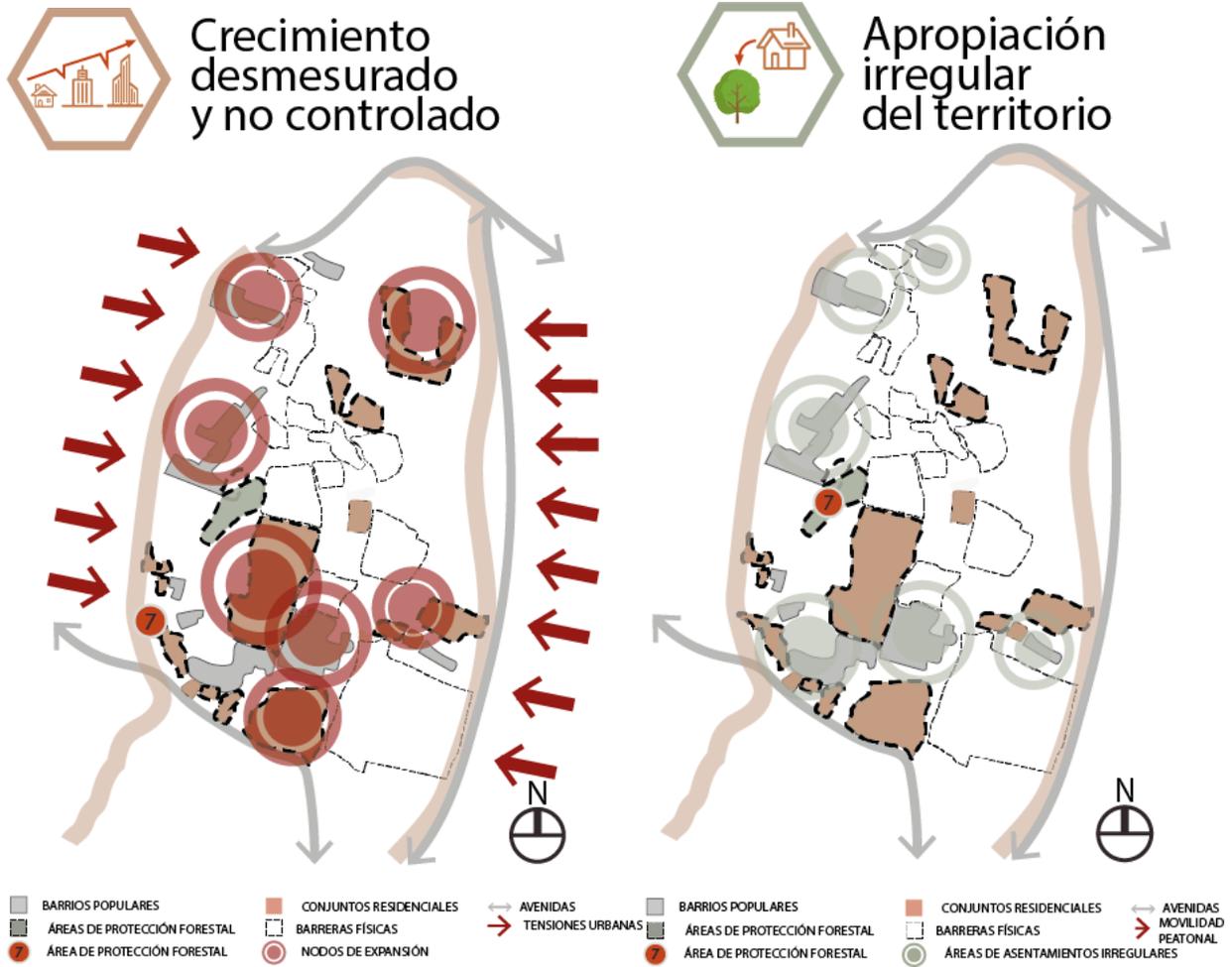


Nota: Elaboración propia.

A lo que ha conllevado a la fractura de la estructura ecológica, ya que esta serie de densificaciones han configurado núcleos ecosistémicos cerrados, formando barreras físicas que deslindan la continuidad del ecosistema natural y a su vez, delimitan los recorridos peatonales de la zona. En muchas de estas zonas o áreas que se encuentra entre estas berreras físicas, han formado desarrollos de vivienda ilegales, que deterioran los ecosistemas naturales.

Figura 6.
Esquemas del planteamiento del problema.





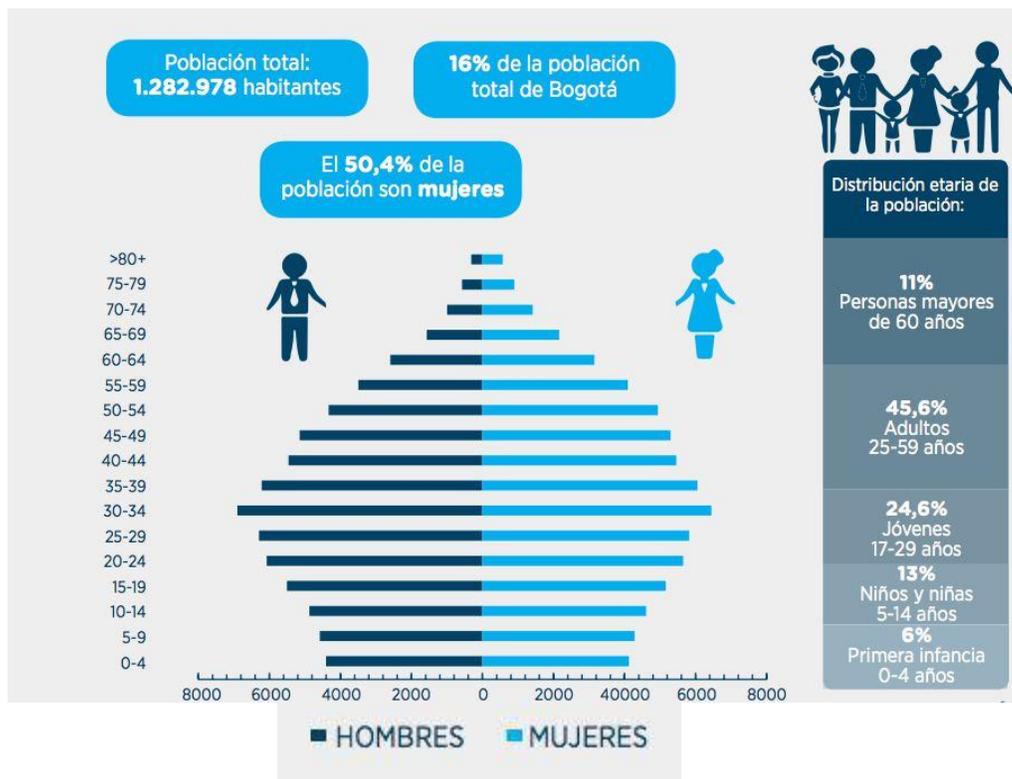
Por lo cual, se desarrolla un parque ecológico de montaña que fomente múltiples usos y funciones, con el fin de que los ciudadanos ocupen estas áreas de recreación y conectividad integral a los ecosistemas y brinde un cuidado con estrategias del medio ambiente. Así mismo se desarrollará biodiversidad urbana que enlace espacio público de calidad con las edificaciones de la zona para conectar el circuito o eje ambiental de los cerros de Suba.

1.4 Población Objetivo y/o muestra poblacional

Bogotá a lo largo de su historia de desarrollado unas características únicas en las ciudades de la nación, ya que por su desarrollo y centralización han fomentado el desplazamiento de la población, ya sea para buscar oportunidades económicas y un crecimiento personal adecuado. Esto a formado un crecimiento poblacional en la capital contando actualmente con 7.901.650 habitantes según en secretaría Statista realizado en el año 2022.

En los estudios realizados en el año 2017, la localidad de Suba conto 1.282.978 Habitantes de los cuales de los cuales el 50.4% son mujeres. En su mayor parte la población presente en las áreas de estudio, son personas entre los 25 a 56 años según la Secretaría Social de Bogotá.

Figura 7.
Población localidad de suba.



Nota: Tomado de *Localidad de Suba, integración social*. Secretaría social de Bogotá. 2017. https://old.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/2018documentos/12092018_Suba%20diagn%C3%B3stico%202017%20-%20SDIS.pdf.

En la UPZ 27 Suba se presenta una población de 158.990 habitantes y una densidad poblacional de 244 hab/ha. Que comprende un 50% masculino y un 50% femenino en su mayor parte por personas entre los 30 a 44 años y entre los 0 a 30 años. Y en contraste podremos encontrar la UPZ 23 Casablanca la cual tiene una cantidad de habitantes de 43.554 con una densidad urbana de 104 hab/hb, en esta UPZ en su mayor parte se desarrolla mujeres con un 50% de la población del área y entre ellas se desarrolla una mayor parte entre las edades de 30 a 54 años, en otro 50% masculino en su mayor parte desde los 20 a 54 años de edad según la encuesta multipropósito de Bogotá 2017. Desarrollado por la veeduría distrital en el año 2017.

Tabla 1.
Demografía y población, UPZ 27.

Demografía y población			
VARIABLE	UPZ: Suba	Localidad: SUBA	BOGOTÁ D.C
Extensión urbana (hectáreas)	653	5.773	37.752
Población urbana (habitantes)	158.990	1.280.642	8.044.713
Densidad poblacional urbana	244 hab/ha	222 hab/ha	213 hab/ha
Barrios**	14	119	1.162

Fuente: Encuesta Multipropósito de Bogotá (2017)* y Secretaría Distrital de Planeación.
**Únicamente se tienen en cuenta cifras que corresponden a la cobertura de UPZ.

Nota: Tomado de Ficha UPZ 27. Veeduría distrital. 2017.
<http://veeduríadistrital.gov.co/sites/default/files/files/UPZ/SUBA.pdf>.

Tabla 2.
Demografía y población, UPZ 23.

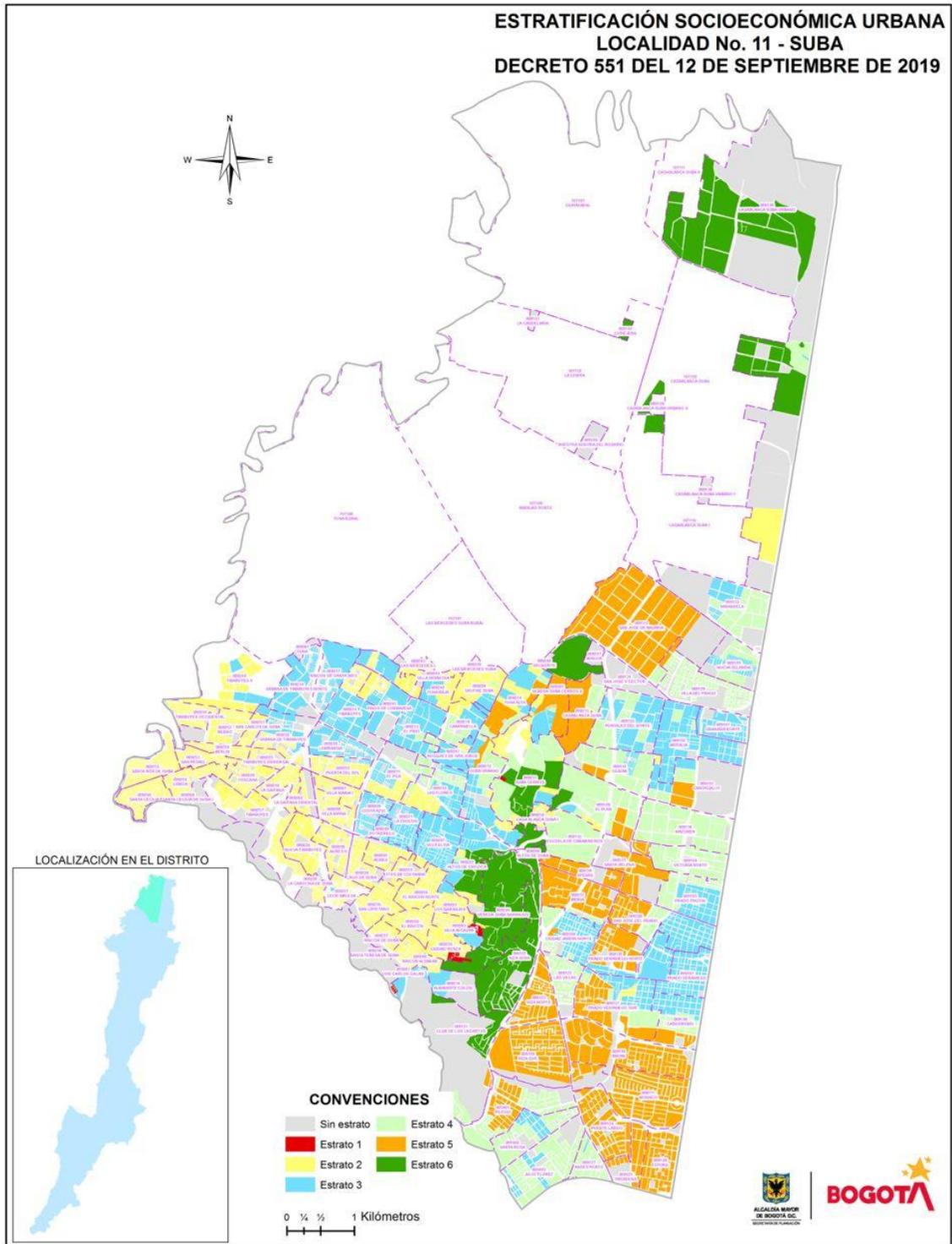
Demografía y población			
VARIABLE	UPZ: Casa Blanca Suba	Localidad: SUBA	BOGOTÁ D.C
Extensión urbana (hectáreas)	420	5.773	37.752
Población urbana (habitantes)	43.554	1.280.642	8.044.713
Densidad poblacional urbana	104 hab/ha	222 hab/ha	213 hab/ha
Barrios**	9	119	1.162

Fuente: Encuesta Multipropósito de Bogotá (2017)* y Secretaría Distrital de Planeación.
**Únicamente se tienen en cuenta cifras que corresponden a la cobertura de UPZ.

Nota: Tomado de Ficha UPZ 23. Veeduría distrital. 2017.
<http://veeduriadistrital.gov.co/sites/default/files/files/UPZ/SUBA.pdf>.

Actualmente los cerros de Suba tienen una diversidad social, ya que en gran parte de este las agrupaciones de vivienda, como al igual de las haciendas son de estrato 4, 5 y 6. Y los barrios populares y algunas zonas colindantes a estas son de estrato 1, 2 y 3. Esto ha determinado una clara diversificación social y segregación en el área.

Figura 8.
Estratificación socioeconómica urbana localidad No.11 – Suba.



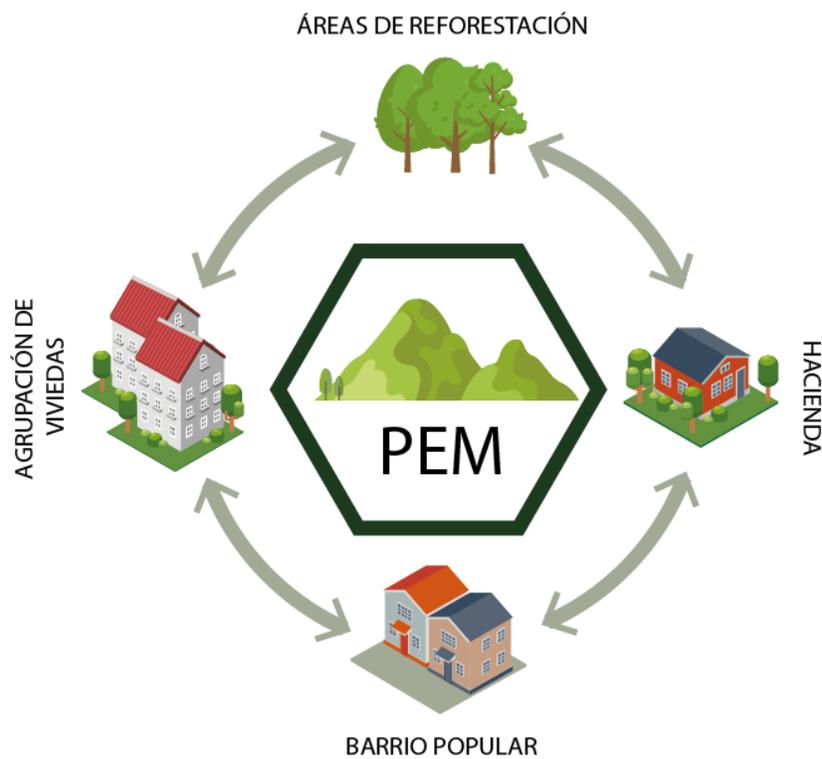
Nota: Tomado de *Estratificación socioeconómica urbana localidad No. 11 – Suba*. Secretaria Distrital de Planificación. 2019. <https://www.sdp.gov.co/gestion-estudios-estrategicos/estratificacion/estratificacion-por-localidad>.

Con lo que se puede concluir que gran parte de los cerros no tiene una integración con su contexto, a lo que se desarrollan unidades cerradas de vivienda. Esto ha proporcionado que gran parte de las áreas tengan una segregación social. Formando a su vez zonas la alta amenaza de seguridad y desligando completamente a la población de la zona con sus vecinos inmediatos.

1.5 Hipótesis

A partir del diseño de un parque ecológico de montaña (PEM), desarrollado por los principios del urbanismo ecosistémico de Salvador Rueda, se fomentará una adecuada conectividad ecosistémica a los cerros norte de Suba y a su vez dará una transición adecuada al área de preservación forestal y fomentará un espacio público para el disfrute del distrito capital.

Figura 9.
Hipótesis.



Nota: Elaboración propia.

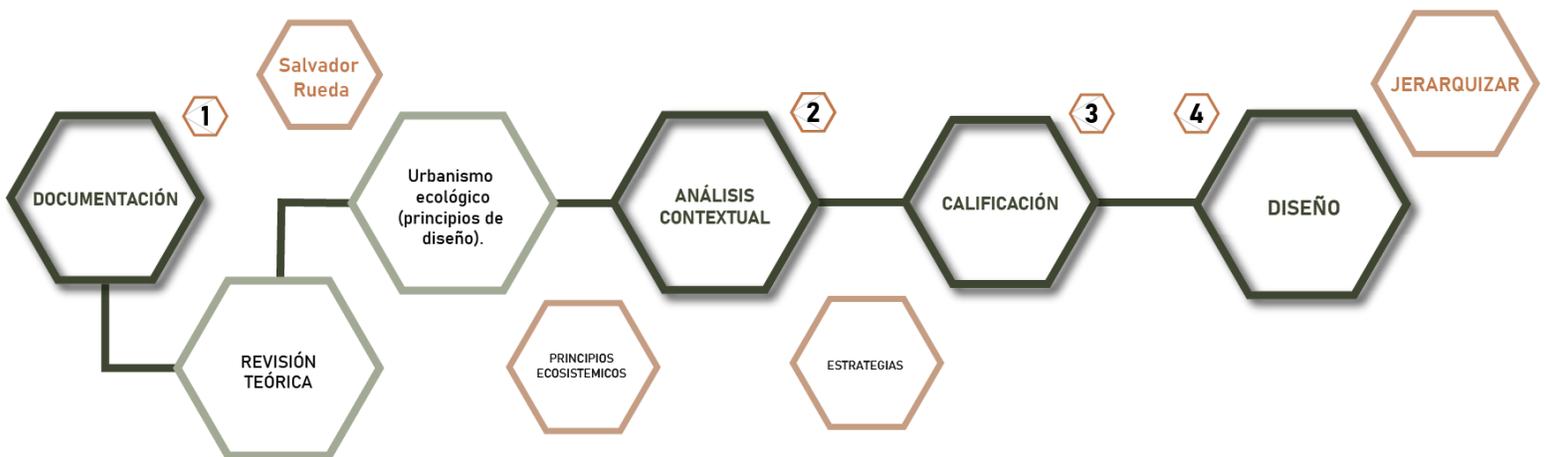
Esto se podrá conectar de acuerdo, a la base del marco teórico de Salvador Rueda, la cual es la ecología, esta tiene como objetivo lograr una adecuada conexión entre los ecosistemas que definen el territorio. Consolidando la protección y cuidado de los ecosistemas naturales.

Con lo que el desarrollo teórico del autor tiene como principal alcance, es la relación adecuada entre ecosistemas y esto a su vez desarrollara un cuidado del medio ambiente, formando nuevos modelos de ciudad.

1.6 Metodología

El desarrollo de la metodología se plantea a partir de 4 fases, esto determinara las implicaciones del marco teórico.

Figura 10.
Metodología.



Nota: Elaboración propia

La primera de estas fases es la documental, la cual determinara los principios que servirán para el análisis del territorio, y a su vez buscara definir las implicaciones de estos con el proyecto.

En una segunda fase se desarrollará el análisis del territorio, esto determinado en 4 escalas, las cuales son. Escala maso, meso, intermedio y micro, que ayudara a comprender las relaciones actuales espaciales del territorio, a su vez se complementara con el diagnostico a partir de los indicadores de Salvador Rueda.

Dentro de este orden de ideas, las conclusiones dadas desde el desarrollo del análisis del territorio, determinaran 4 estrategias definidas para cada uno de los ejes de la teoría de urbanismo ecosistémico, Formando como conclusión una matriz.

Por último, la fase de diseño, esto estará definido por la matriz, con la cual se definieron las carencias del lugar y las estrategias para el desarrollo optimo del PEM, esto desarrollara ecotornos que protegerán el área forestal y dará una conectividad al contexto del proyecto. Proporcionando una conectividad y apropiación del parque con los ecosistemas de los cerros norte de suba.

2. Capítulo, Estado del arte

2.1 Marco Histórico

El desarrollo de la localidad de Suba ha comprendido una densificación y configuración del tejido urbano a lo largo de su historia, a lo que conlleva a la evolución constante, de sus actividades social, culturales y económicos.

En un principio, el altiplano de Bogotá presentaba unas características únicas en su territorio ya que gran parte de este se presentaba lagos de grandes áreas, como al igual de humedales. Con lo cual fueron habitados inicialmente por los indígenas Muisca y su principal asentamiento se desarrolló y se concentraron a los rederos del Lago Tibabuyes.

Nombrado inicialmente por los indígenas muisca ZHU-BA (Mi cara, mi rostro, mi flor). Por su importancia y credo alrededor del agua.

Alrededor de 1550 con la llegada de los conquistadores, Tuvo un impacto directo en el desarrollo de la localidad por.

el sometimiento de Suba fue una obra de paz sin resistencia, los indígenas optaron por establecer una amistad con los conquistadores, a quienes brindaban ofrendas. Esta situación no parece ser arbitraria, pues Suba había sido fundada para el año de 1550 por los conquistadores Antonio Díaz Cardoso y Hernán Camilo Monsalva quienes instalaron las instituciones españolas en la zona” (como se cita en Alcaldía local de Suba, 2013, párr.7).

Pero a lo largo del tiempo se desarrolló un cambio a la ancestralidad del territorio, con lo que desarrollo la propiedad privada de los colonos españoles, formando así una serie de haciendas que luego serían áreas de desigualdad social y su principal desarrollo económico sería la agricultura.

En 1954 con la expansión de la ciudad de Bogotá, El municipio de Suba fue cediendo área, ya que la presión de densificación que fue desarrollada por la expansión de Bogotá, lo que determinó una pérdida

de las características económicas de la zona, ya que gran parte de este territorio se dedicaban a la agricultura, ganadería y agroindustria. Para este año Bogotá D.C formaliza la unión del municipio, para desarrollar la construcción de vivienda en estas áreas.

El municipio de Suba fue cediendo área, ya que la presión de densificación que fue desarrollada por la expansión de Bogotá, determino una pérdida de las características económicas de la zona, ya que gran parte de este territorio se dedicaban a la agricultura y ganadería.

Dado este contexto el desarrollo descontrolado de la ciudad y las construcciones desmedidas en la localidad fomentaron una interrupción al buen desarrollo de los ecosistemas de las zonas como los son los humedales, etc. Conformando una interrupción al buen circuito ecológico en la localidad, y la falta de conciencia ambiental fomento la desplazamiento forzado y perdida de nuestra identidad cultural ancestral que priorizaba el cuidado del medio ambiente.

Figura 11.
Línea de tiempo.



Nota: Elaboración propia.

2.2 Marco Normativo

Según el decreto 555 del 2021 por el cual se determinan el nuevo Plan de Ordenamiento territorial (POT) de Bogotá. En su artículo 54 que determina los parques ecológicos de montaña. El cual define:

Son áreas de alta pendiente en suelo urbano y rural, caracterizadas por contar con remanentes de bosques altoandinos dispersos y ecosistemas subxerofíticos de gran importancia ecosistémica entre otros que, por su estructura y función ecosistémica, aportan a la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, la conectividad ecológica y a la resiliencia climática de los entornos urbanos, rurales y de transición a escala local y regional.

Conforme a este artículo se dispone los cerros de Suba y mirador de los nevados como parques ecológicos de montaña. Y determina unos usos principales: restauración, recuperación, rehabilitación de los ecosistemas y a su vez conocimiento: educación ambiental, investigación y monitoreo.

Complementario a este, el decreto 995 de 2015, por el cual se adoptan medidas de protección en sectores de interés ambiental a las áreas forestales distritales cerros de Suba. el cual determina 1 polígonos en el sector norte de los cerros de Suba y sus principales características para la preservación de esta área. Como lo es su riqueza faunística y valores de conservación en los cerros de Suba.

Esta zona se encuentra ubicada al noroccidente del cerro norte, Está consolidado como área de mayor conectividad ecológica, que determina.

En este polígono se establece una vegetación herbácea, arbustiva y subarbórea tipo relicto de bosque alto andino con evidencia de procesos de alteración antrópica; se registra una matriz con dominancia de especies como helecho (*Pteridium aquilinum*), *Kalanchoe* sp, pasto kikuyo (*Penisetum clandestinum*) y pasto tote. Con relación a especies arbustivas y arbóreas, se registra dominancia de especies nativas tuno (*Miconia squamulosa*) y cucharo (*Myrsine guianensis*), con

inserciones de especies exóticas como acacia gris (*Acacia decurrens*), eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*), pino radio (*Pinus radiata*) y en menor abundancia retamo espinoso (*Ulex europaeus*). (Secretaría Distrital de Ambiente, 2015, párr. 130).

Con lo que podemos definir el polígono y su importancia en la estructura ecológica principal de distrito capital y como los cerros tienen un valor a las nuevas medidas de desarrollo urbano, y sus medidas de protección a partir de POT actual, los decretos que definen las intervenciones del lugar. Por otra parte, el decreto 215 del 2015, desarrollado por la Alcaldía Mayor de Bogotá, el cual adopta el plan de espacio público. En su artículo N°26 el cual considera.

Comprende el conjunto de actuaciones urbanísticas y operaciones inmobiliarias ejecutadas bajo un concepto integral, que engloba la intervención del sector público, la participación de los propietarios de los inmuebles privados y la contribución de los agentes económicos emplazados en el ámbito de la operación (p.12).

Finalmente, todo el desarrollo normativo antes mencionado, es para el buen manejo y desarrollo de las áreas públicas, como al igual de la protección de los ecosistemas naturales.

2.3 Marco Teórico

En primer lugar, debemos entender la ciudad como un gran ecosistema, para Salvador Rueda la ecología es la base teórica para comprender una ciudad, ya que define que el principal objetivo del estudio de la ecología en el ámbito urbano, son los ecosistemas que son según el autor “Los ecosistemas urbanos son los sistemas más complejos creados por el ser humano” (Rueda, Carta para el diseño de nuevos desarrollos urbanos y la regeneración de los existentes, s.f., p.3). Ya que gran parte de las ciudades contienen diversificación de usos, actividades, población, etc. Con lo que define como complejo.

Independientemente de la dimensión de una ciudad, barrio, conjunto residencial etc. Todas estas son definidas como ecosistemas, que son un conjunto de elementos físico- químicos que interactúan entre sí, Si en estos espacios interactúa un organismo biológico, se define como un ecosistema

Para el autor el desarrollo adecuado de la ciudad debe basarse en un contexto, y define unos objetivos y características, con lo cual dice;

a veces, lo mejor es no intervenir. En otras ocasiones, la intervención puede ser aconsejable porque con ella podemos regenerar algún ecosistema o parte de él. En cualquier caso, la propuesta de planificación deberá evaluar el impacto y las modificaciones que provoca y, en su caso, renunciar o acomodar la propuesta para reducirlo (el impacto) al mínimo posible. (Rueda, s.f., pág. 5).

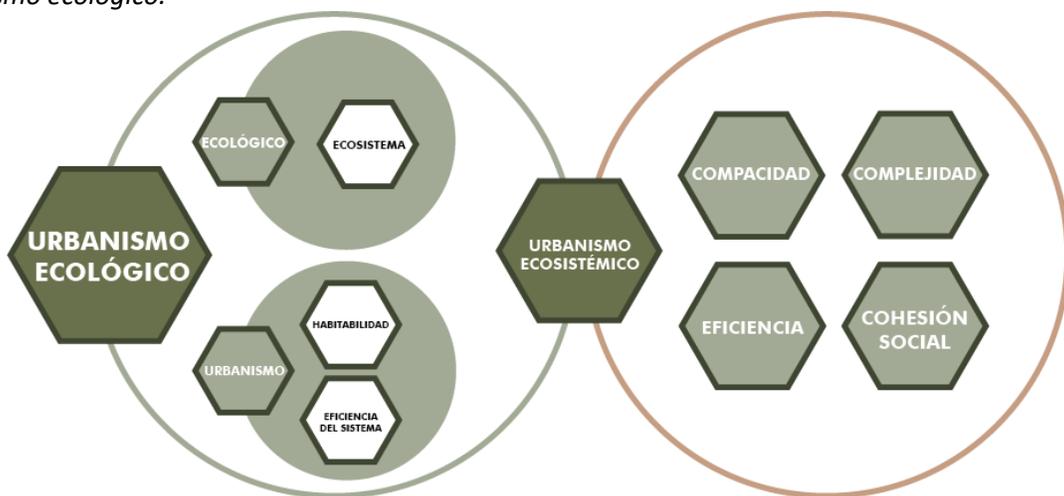
Como al igual de los componentes que abarcan las realidades de las ciudades pueden ser: patrimonial, paisajístico, geográfica, metabólica, biodiversidad, etc. Esta serie de características únicas que definen un territorio y le dan un carácter propio al mismo.

Desde la intervención urbanística se definen dos grandes restricciones una relacionada con la habitabilidad y la otra a eficiencia del sistema.

Por lo cual se toma el modelo de ciudad más sostenible, la cual según Salvador Rueda “es la ciudad compacta en su morfología, compleja en su organización eficiente metabólicamente y cohesionada socialmente” (2013, p.2). Este modelo se enfoca en la relación de ciudad-medio y los elementos que lo componen. Los cuales definen 4 objetivos básicos del urbanismo sostenible: La compacidad, la complejidad, la eficiencia y la estabilidad Social.

Por último, los nuevos retos de las ciudades actuales, y las limitaciones urbanas, obligan a formular nuevos modelos de urbanismo con bases ecológicas que amplíe el foco, para fomentar ciudades óptimas para sus habitantes.

Figura 12.
Urbanismo ecológico.



Nota: Elaboración propia

Para concluir se definió las principales estrategias de diseño para el desarrollo del PEM. Esto desarrollado a partir de la creación de la matriz a continuación anexada. Que configura la relación entre los principios del urbanismo ecosistémico y las estrategias desarrolladas del diagnóstico multi-escalar determinada por el libro Análisis y diagnóstico urbano- regional metodología para la caracterización territorial.

Tabla 3.
Matriz teórica.

MODELO			EVALUACIÓN	
EJES	ÁMBITO	PRINCIPIOS	INDICADORES SEGÚN SALVADOR RUEDA	IDEAL DE LOS INDICADORES SEGÚN SALVADOR RUEDA
COMPACIDAD Y FUNCIONALIDAD	OCUPACIÓN DEL SUELO	1º COMPACIDAD VS DISPERSION. 2º DESCOMPRESIÓN VS COMPRESIÓN	1 DENSIDAD DE VIVIENDAS 2 COMPACIDAD ABSOLUTA (ÍNDICE ORIENTATIVO DE EDIFICABILIDAD NETA) 3 COMPACIDAD CORREGIDA (ESPACIO DE ESTANCIA POR HABITANTE) 4 ESPACIO ESTANCIA POR HABITANTE	
	MOVILIDAD Y SERVICIOS	3º ACCESIBILIDAD VS MOVILIDAD PRIVADA 4º CUIDADANO VS PEATÓN	5 PROXIMIDAD A PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO DE SUPERFICIE 6 PROXIMIDAD A RED DE BICICLETAS 7 PROXIMIDAD Y DOTACIÓN DE PLAZAS DE APARCAMIENTOS PARA BICICLETAS 8 PROXIMIDAD Y DOTACIÓN DE PLAZAS DE APARCAMIENTO PARA VEHICULO PRIVADO 9 DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCIAS 10 SERVICIOS TÉCNICOS	
	ESPACIO PÚBLICO Y HABITABILIDAD	5º HABITABILIDAD EN EL ESPACIO PÚBLICO	11 REPARTO DE VÍA PÚBLICO (PEATON) 12 REPARTO DE VÍA PÚBLICO (TRANSPORTE VEHICULAR) 13 ACCESO DE ESPACIO DE TRÁNSITO PEATONAL 13 CONDOMINIOS CERRADOS 14 ESPACIO LIBRE INTERIOR DE MANZANAS 15 CONFORT TÉRMICO 16 CONFORT ACÚSTICO	
COMPLEJIDAD	ORGANIZACIÓN URBANA	6º COMPLEJIDAD VS SIMPLIFICACIÓN 7º HIPERCONECTIVIDAD	17 COMPLEJIDAD URBANA 18 EL REPARTO ENTRE ACTIVIDAD Y RESIDENCIA 19 ACTIVIDADES DE PROXIMIDAD 20 ACTIVIDADES DENSAS EN CONOCIMIENTO. 21 DIMENSIONADO DE LOS LOCALES EN PLANTA BAJA 22 CONTINUIDAD ESPACIAL Y FUNCIONAL DE LA CALLE CORREDOR	
	ESPACIOS VERDES Y BIODIVERSIDAD	8º VERDE VS ASFALTO	23 PROXIMIDAD A ESPACIOS VERDES 24 PERMEABILIDAD DEL SUELO 26 PROXIMIDAD A CORREDOR VERDES URBANOS 27 ESPACIO VERDE POR HABITANTE 28 CUBIERTAS VERDES	
EFICIENCIA	METABOLISMO URBANO	9º AUTOSUFICIENCIA VS DEPENDENCIA 10º AUTOSUFICIENCIA HÍDRICA CON RECURSOS PRÓXIMOS Y RENOVABLES 11º REDUCCIÓN, REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE VS DESPILFARRO 12º ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO	29 AUTOSUFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS VIVIENDAS 30 AUTOSUFICIENCIA HÍDRICA DE LA DEMANDA URBANA 31 RECOGIDA SELECTIVA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS 32 RECUPERACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA DOMÉSTICA 33 PROXIMIDAD A PUNTOS LIMPIOS	
COHESIÓN SOCIAL	COHESIÓN SOCIAL	13º COHESIÓN SOCIAL VS EXCLUSIÓN SOCIAL 14º ACCESO UNIVERSAL A LA VIVIENDA EN DE EQUIPAMIENTOS	34 PROXIMIDAD A EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS BÁSICOS 35 DOTACIÓN DE VIVIENDAS PROTEGIDAS	
		FUNCIÓN GUÍA DE LA SOSTENIBILIDAD	36 EFICIENCIA DEL SISTEMA URBANO	
				10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Nota: La presente matriz con los indicadores ideales según Salvador Rueda. Adaptado de *El urbanismo ecológico*. Barcelona: Agencia de ecología urbana de Barcelona. Rueda.2013.

2.3.1 Conceptos claves de la teoría de Salvador Rueda

Urbanismo ecosistémico: Es la integración de modelos urbanos que tiene como fundamento la morfología, organización y los flujos de materiales, información y energía. Es el modelo para desarrollar un urbanismo compacto, eficiente, complejo y de cohesión social. (Rueda, 2017, párr.7).

Parque ecológico: Es el área de alto valor escénico y/o biológico que por sus condiciones de localización y accesibilidad se destina a preservación, restauración y aprovechamiento sostenible de sus elementos biofísicos para educación ambiental y recreación pasiva (Ardila, 2003,p. 36).

Compacidad: Es el eje que atiende a la realidad física del territorio y, por tanto, a las soluciones formales adaptadas: la densidad edificatoria, la distribución de usos especiales, el porcentaje de espacio verde. Determinar la proximidad entre los usos y funciones urbanas. (Rueda, 2013, p. 15).

Aspecto de la sostenibilidad urbana que reconoce la situación física de un territorio y toma como referencia el modelo de ocupación compacta que reúne aspectos, usos y funciones urbanas de movilidad, proximidad, espacio de estancia y densidad. (Aguilera, 2018, p. 287).

Cohesión Social: Atiende a las personas y las relaciones sociales en el sistema urbano. La mezcla social, tiene un efecto estabilizador sobre el sistema urbano. (Rueda, 2013, p. 7).

Característica de una estructura social que permite que existan las condiciones para que una comunidad se organice y se consolide, al reconocerse como sujeto activo y transformativo en el territorio. (Aguilera, 2018, p. 287).

Figura 13.
Conceptos claves de la teoría de Salvador Rueda.



Nota: Elaboración propia

2.4 Marco Analítico

El proceso de análisis se determinó en 4 escalas, las cuales buscan determinar las condiciones espaciales del territorio.

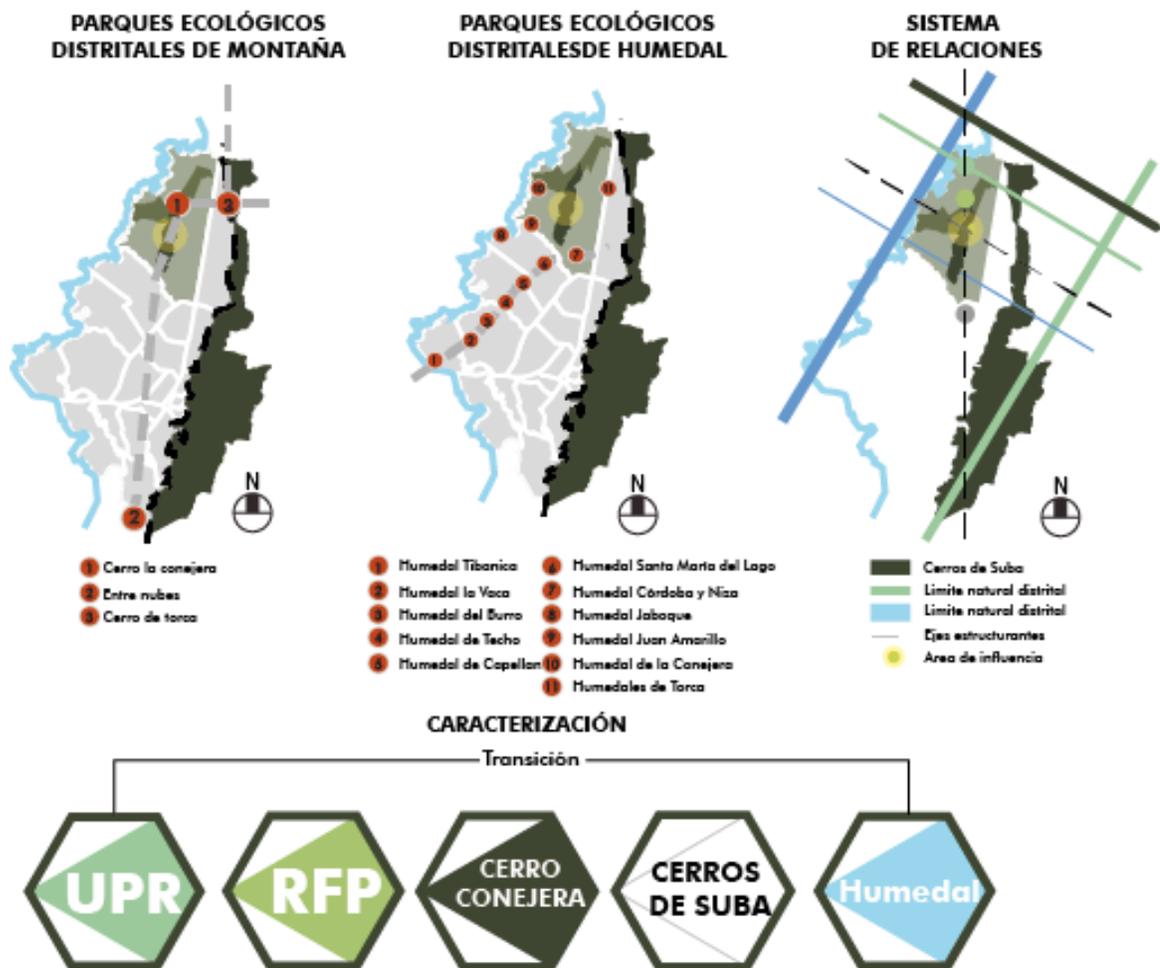
Identificar las condiciones actuales del territorio, a través de la determinación que pueden considerarse como problemáticas o conflictivas y que se consolidan como la base para mejorar y fomentar condiciones de desarrollo, así como potenciales que pueden fortalecerse mediante la ejecución de proyectos estratégicos integrales. (Bernal, 2015, p. 5).

De lo cual se desarrolló un análisis multiescalar los cuales comprenden desde el análisis del territorio macro como lo es Bogotá D.C, pasando por una escala meso por la localidad 11 de Suba, a su vez determinando una escala intermedia que define un área de influencia que comprende las Upz 23 Casablanca y 27 Suba, y definiendo una escala micro que delimita las determinantes directas del área de intervención.

Dando así las siguientes conclusiones de cada una de ellas:

Análisis multiescalar – Escala Macro

Figura 14.
Escala macro.

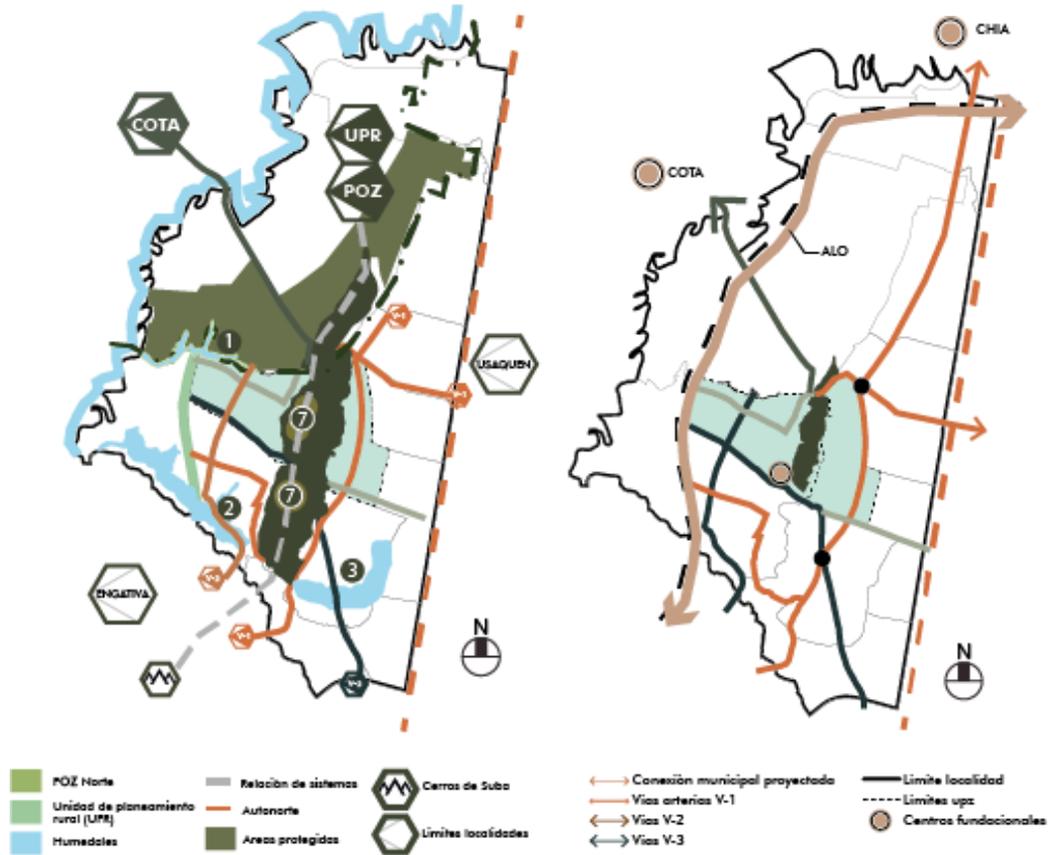


Nota: Adaptado de secretaria mayor de Bogotá D.C, IDECA. S.f.
https://www.ideca.gov.co/buscador?topic=All&metadata=All&newest=All&entity=All&resource=All&content_type=map&res=true&sort_by=created&sort_order=DESC.

La influencia a nivel ciudad por parte de los cerros de suba está condicionada por sus características físico-naturales y es importante su relación dentro de la estructura ecológica principal ya que se enlaza a elementos naturales tales como, parques urbanos, áreas protegidas, humedales, al área de manejo especial del río Bogotá y los cerros orientales del distrito. Configurándose así toda una red ambiental teniendo como eje estructurante los cerros de suba y toda su extensión demográfica.

Análisis multiescalar – Escala Maso

Figura 15.
Escala maso.



Nota: Adaptado de secretaria mayor de Bogotá D.C, IDECA. S.f.
https://www.ideca.gov.co/buscador?topic=All&metadata=All&newest=All&entity=All&resource=All&content_type=map&res=true&sort_by=created&sort_order=DESC.

Se caracteriza por sus relaciones de transición entre elementos estructurantes de la estructura ecológica principal como lo son el humedal Juan Amarillo, el humedal Lagos de torca, Cerros de Suba, Reserva Thomas Van der Hammen, la unidad de planeación rural y rematando finalmente en el Rio Bogotá.

La localidad de Suba limita por el occidente con el municipio de cota, por el norte con el municipio de Chía, por el oriente con la localidad de Usaquén y por el sur con la localidad de Engativá.

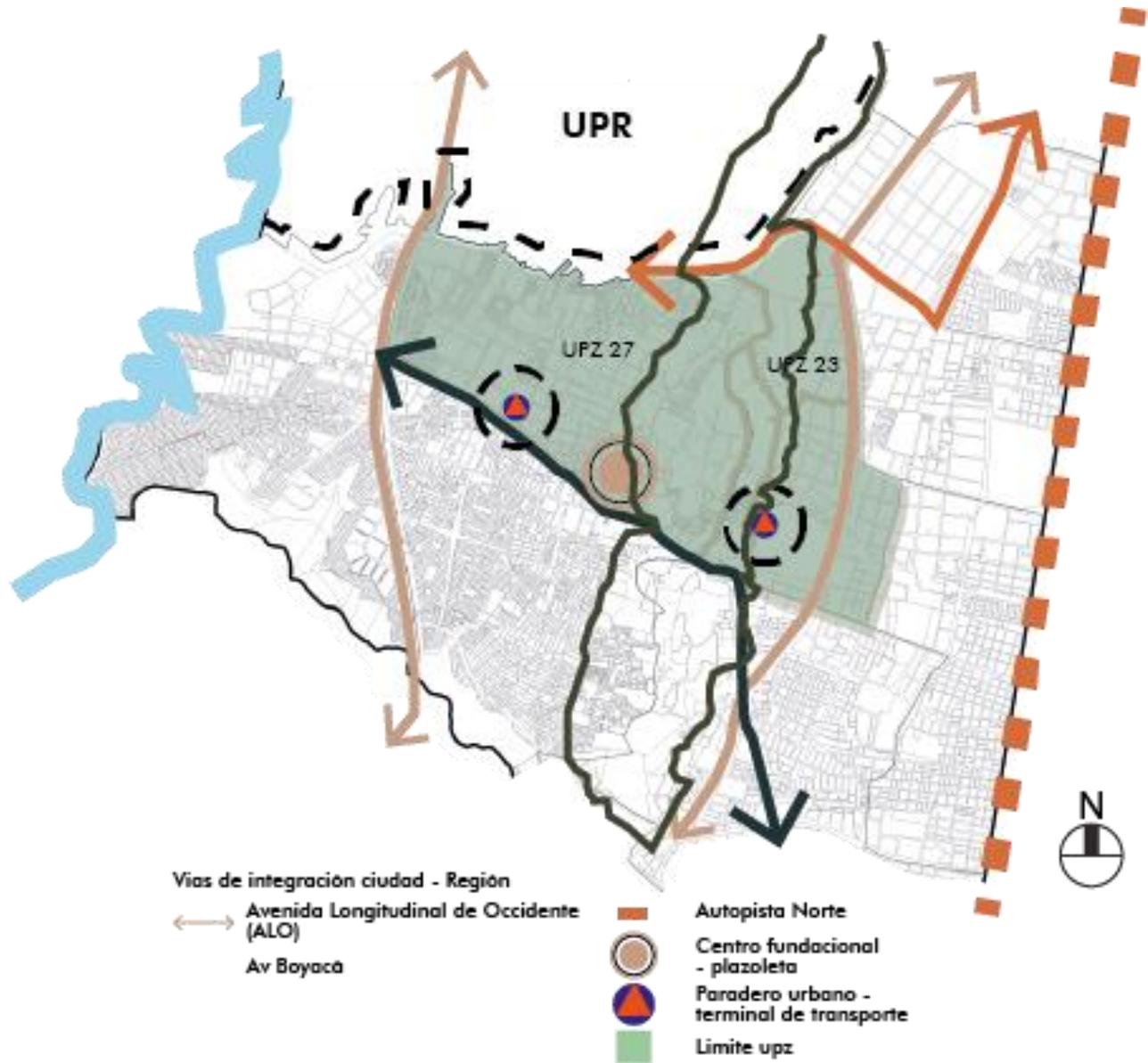
Comprende un área urbana de 5.800,68 ha (15.3%), un área rural de 3.762,69 ha (3.1%) y un área de expansión de 492,68 ha (16.6%) para un total de 10.056,05 que representa el 6.1 % de las superficies del distrito capital.

Dentro de la localidad se localizan unos de los elementos estructurantes de la estructura ecológica principal de todo el distrito, como lo es la pieza rural norte - Reserva Van der Hammen con una extensión de 1.396 ha y con un 1.13 % de la superficie de la localidad.

Análisis multiescalar – Escala Intermedio

Figura 16.

Escala intermedio. Infraestructura vial y de transporte.

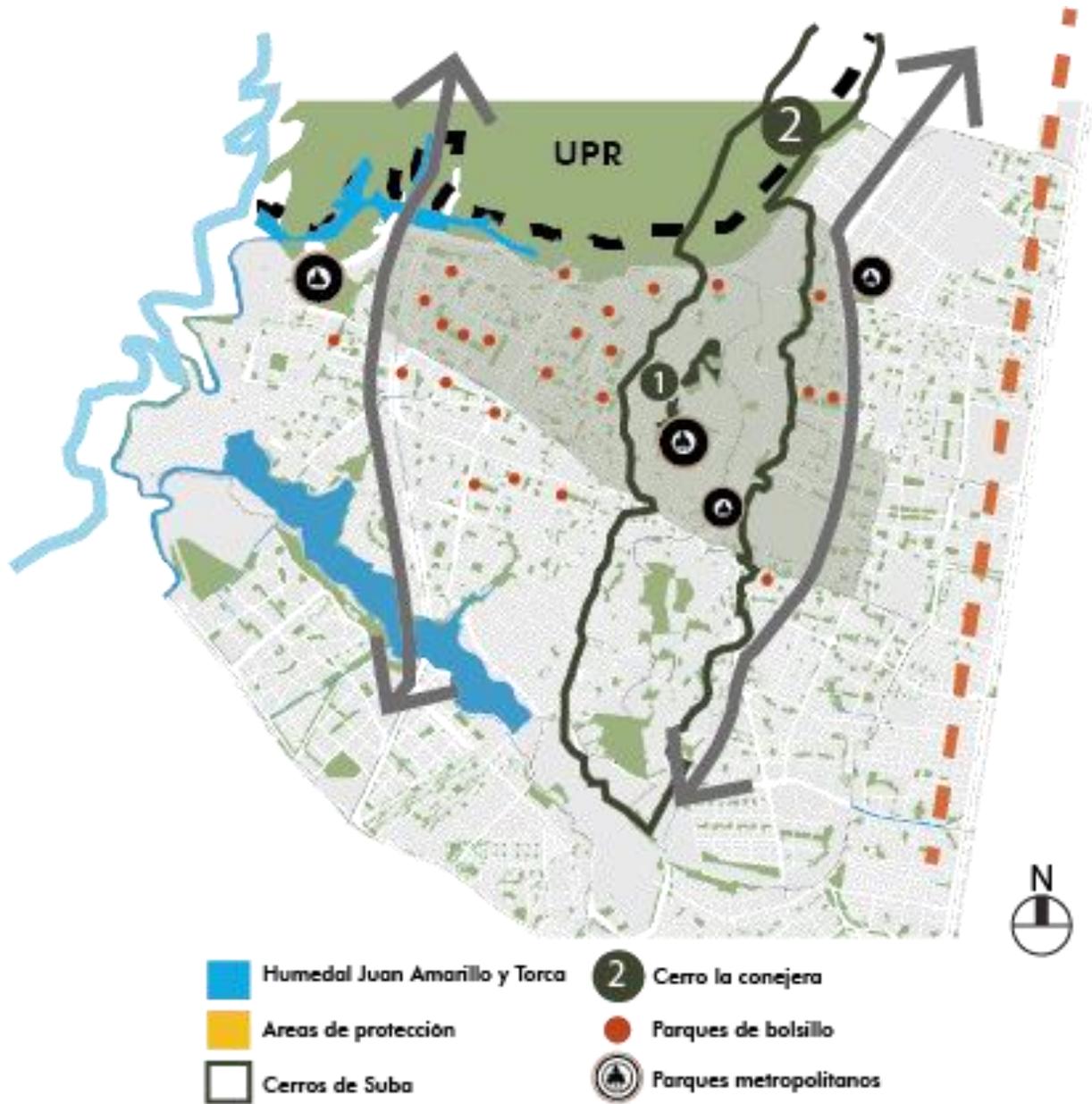


Nota: Adaptado de secretaria mayor de Bogotá D.C, IDECA. S.f.

https://www.ideca.gov.co/buscar?topic=All&metadata=All&newest=All&entity=All&resource=All&content_type=map&res=true&sort_by=created&sort_order=DESC.

Figura 17.

Escala intermedio. Sistema ambiental.



Nota: Adaptado de secretaria mayor de Bogotá D.C, IDECA. S.f.
https://www.ideca.gov.co/buscaror?topic=All&metadata=All&newest=All&entity=All&resource=All&content_type=map&res=true&sort_by=created&sort_order=DESC.

La estructura del sistema vial dentro de los sectores normativos Upz 23 y 27 de influencia al polígono de intervención esta caracterizadas y conformadas por vías proyectadas de integración regional como lo es Avenida Longitudinal de Occidente (ALO) la cual permitirá descongestionar gran parte de la ciudad y la cual es de influencia en los sectores normativos nombrados.

Se presentan Vías arterias como es la Avenida Suba y Calle 170 de acceso y conexión desde el sector Nor-oriental, la conexión y accesibilidad desde estas vías arterias al área de influencia es fragmentada por las vías degradadas o por falta de intervención por parte de la administración pública.

La falta de conexión a la estructura del sistema vial y de transporte tiene contexto desde la localización de sus centros de transporte, los cuales se ubican al ingreso de los barrios populares.

El sistema ambiental para el área de influencia esta dado directamente por la presencia de áreas protegidas distritales. Las cuales configuran gran parte de los sectores normativos y crean a su vez una franja de transición entre las dos Upz y rematando en la unidad de planeamiento rural. Dentro de esta configuración ambiental se encuentra el parque Mirador de los Nevados que es una pieza ambiental de escala metropolitana en el sector.

Es entonces donde estos elementos físico-naturales crean relaciones entre sí y caracterizan a los cerros de Suba, sector norte, una pieza estructurante dentro la estructura ecológica principal.

Análisis multiescalar – Escala Micro

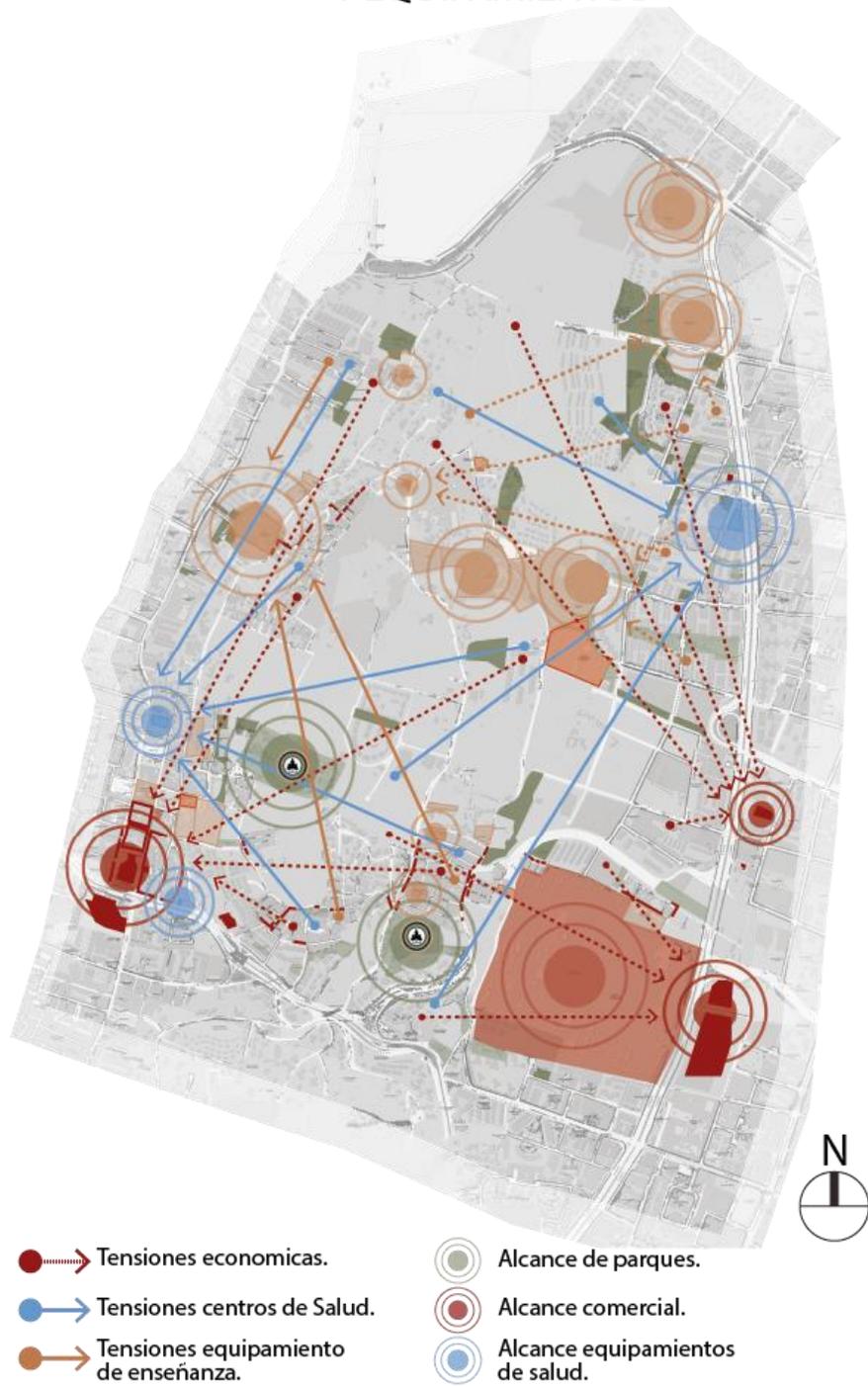
Se definen 4 análisis, que configuran el territorio como lo son: económico y equipamientos, estructura ambiental (actual y conexiones), barreras físicas y alcance de áreas comerciales y por último reconocimiento de recorridos o movilidad territorial.

Económico y equipamientos.

Figura 18.

Análisis económico y equipamientos.

ANÁLISIS ECONÓMICO Y EQUIPAMIENTOS



El desarrollo de los equipamientos de salud, económico y cultural. Se han establecido en la falda del cerro en gran parte por sus cercanías a las vías principales como lo son la Av. Boyacá y Carrera 96. Esto ha hecho que los cerros por el área oriental y occidental no tengan una clara conexión. Con lo que conlleva a que se divida la montaña en dos grandes sectores, sector occidental y sector oriental eso produce una segregación social, ya que, por sus cercanías a colina campestre, etc. El sector norte tiene un desarrollo más adecuado por parte de los equipamientos y desarrollo económico en mayor escala. Como se puede observar en el centro comercial parque Colina, Clínica la colina, etc.

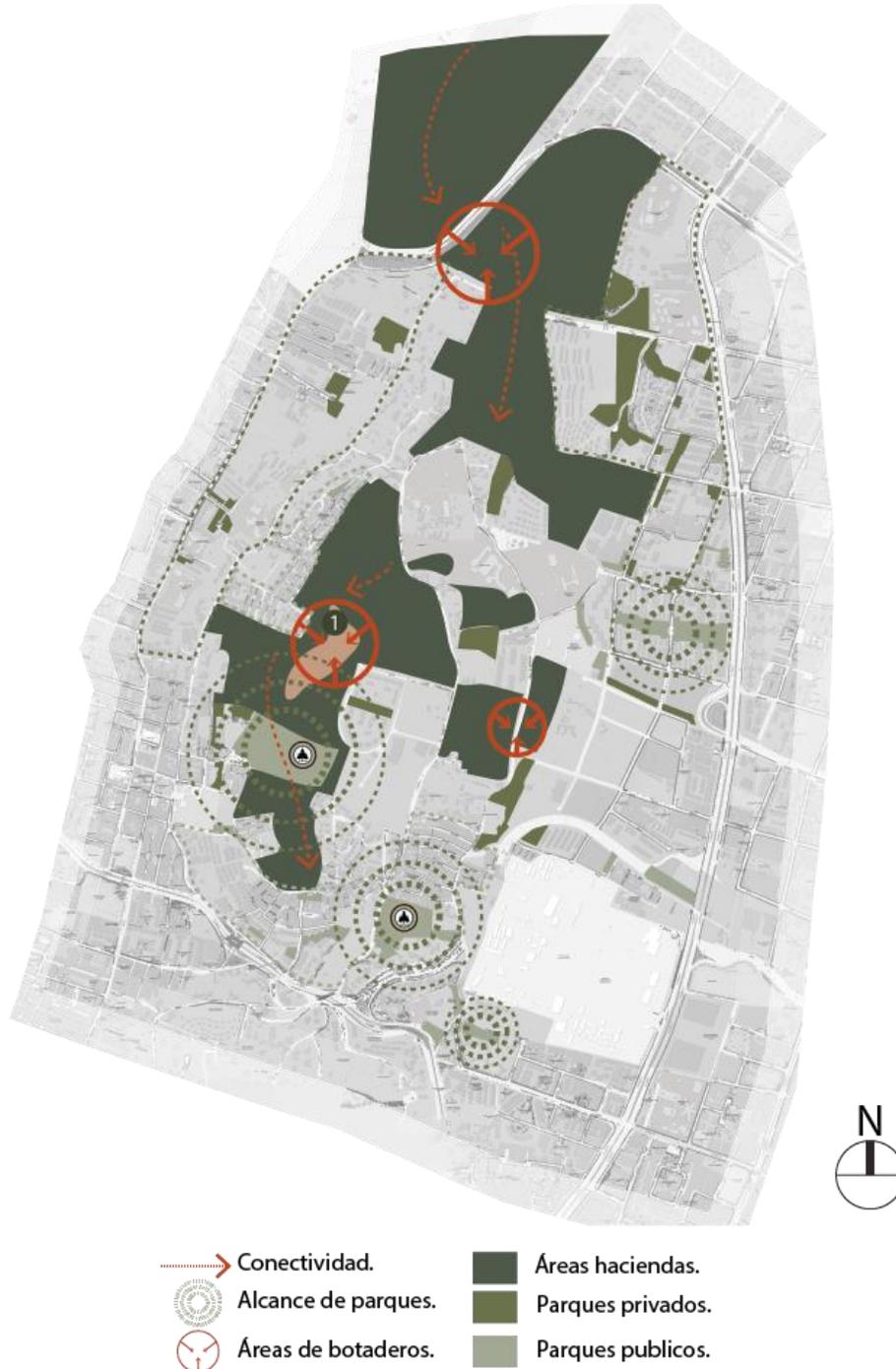
Por parte del sector oriental, se ve segregado ya que en gran parte de este el desarrollo de los equipamientos se van en una escala mucho menor y en gran parte se acerca a la Av. Suba.

Estructura ambiental actual y conexiones.

Figura 19.

Análisis ambiental actual y conexiones.

ESTRUCTURA AMBIENTAL ACTUAL VS CONEXIONES



Nota: *Elaboración propia.*

En gran parte de los cerros se encuentran áreas verdes en su mayoría cerradas por las agrupaciones de vivienda y haciendas. Y otras se acondicionaron para el disfrute de la población estas son en su gran parte parques de bolsillo de los barrios populares.

Con lo que conlleva a que parte del sector norte de la montaña no tenga unas áreas de espacio público efectivo, y en su mayoría los parques que están dispuestos en el sector norte, no puedan abarcar la capacidad de espacio público efectivo por habitante. Llevando a grandes recorridos a la población desde el sector norte hasta los parques más cercanos.

Y a su vez esta serie de áreas verdes cerradas se vuelvan zonas de botaderos de basura ilegales y a áreas de riesgo. Ya que se vuelven áreas de consumo de sustancia psicoactiva, de bebidas embriagantes y robos constante a la comunidad.

Barreras físicas y alcance de áreas comerciales.

Figura 20.

Barreras físicas y alcance de áreas comerciales.

BARRERAS FÍSICAS Y ALCANCE DE ÁREAS COMERCIALES



Nota: *Elaboración propia.*

A lo largo del desarrollo de los cerros norte de Suba, se han construido y encerrado una serie de núcleos ecosistémicos, como lo son las haciendas y agrupaciones de vivienda. Gran parte de estos se dieron en el sector occidental de los cerros.

Dando a su vez unas características únicas hacia los barrios populares, como lo son: Casablanca, San Francisco y Tuna Alta. Ya que gran parte de estos comenzaron a ofrecer servicios comerciales, principalmente a las agrupaciones de vivienda, estos servicios se basan en productos cárnicos, higiene personal, alimentos, etc.

Con lo que finalmente desarrollo nuevas unidades comerciales en las avenidas principales de estos. Dando así una atracción a los nuevos modelos de comerciales.

Reconocimiento de recorridos y movilidad territorial.

Figura 21.
Reconocimiento de recorridos y movilidad territorial.

RECONOCIMIENTO DE RECORRIDOS
O MOVILIDAD TERRITORIAL



Nota: *Elaboración propia.*

Gran parte de la montaña tiene una serie de dificultades por parte de accesibilidad de transporte público, como una falta de conectividad vial. Dando así que la población tenga rodear los cerros, por la calle 146 o carrera 80 para poder llegar a su destino.

Esto ha fomentado que gran parte de la población tenga que caminar por senderos peatonales no establecidos en la parte alta de la montaña. Y en otras ocasiones contratar servicios ilegales de transporte.

Finalmente podemos analizar que los cerros norte y sur, no tiene una clara conectividad entre la parte baja y su cima, con lo que conlleva a grandes recorridos de la población en general.

Por otra parte, las barreras físicas han fomentado una discontinuidad en general de todo el territorio, formando así núcleos de zonas verdes, viviendas que no interactúan con el contexto inmediato. Dando una clara falta de espacio público efectivo y áreas de riesgo. Como al igual de segregación entre la zona occidental y la oriental.

Para concluir, se determinó los indicadores del urbanismo ecosistémico de Salvador Rueda, lo cual definió las principales carencias del lugar a partir de su ideal para una buena relación ecosistémica en el territorio.

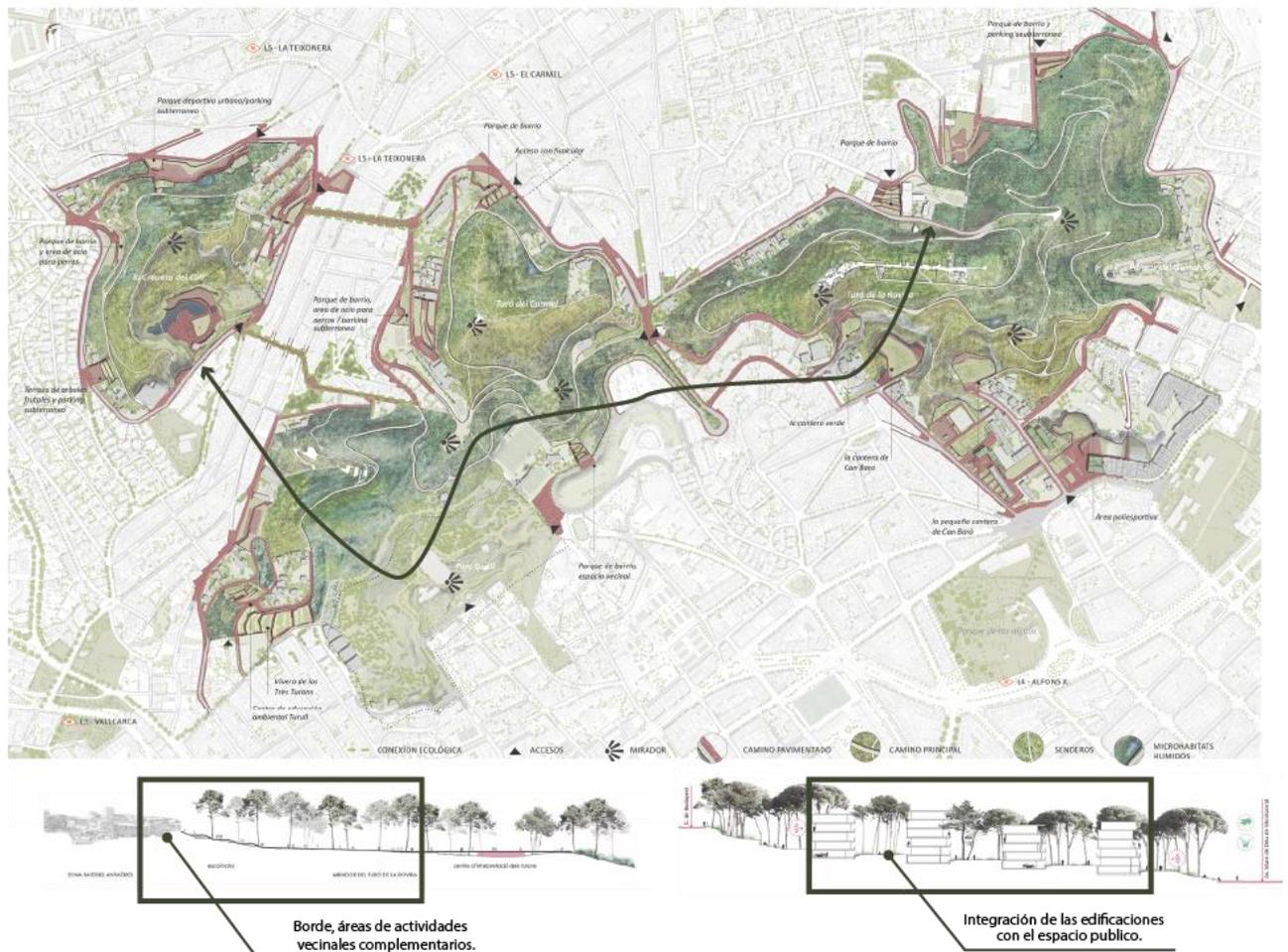
Tabla 4.
Matriz analítico.

			EVALUACIÓN		
MODELO			INDICADORES SEGÚN SALVADOR RUEDA	IDEAL DE LOS INDICADORES SEGÚN SALVADOR RUEDA	EVALUACIÓN DE ESTADO ACTUAL CASO ESTUDIO SEGÚN INDICADORES DE SALVADOR RUEDA
EJES	ÁMBITO	PRINCIPIOS			
COMPACIDAD Y FUNCIONALIDAD	OCUPACIÓN DEL SUELO	1º COMPACIDAD VS DISPERSION. 2º DESCOMPRESIÓN VS COMPRESIÓN	1 DENSIDAD DE VIVIENDAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			2 COMPACIDAD ABSOLUTA (ÍNDICE ORIENTATIVO DE EDIFICABILIDAD NETA)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			3 COMPACIDAD CORREGIDA (ESPACIO DE ESTANCIA POR HABITANTE)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			4 ESPACIO ESTANCIA POR HABITANTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	MOVILIDAD Y SERVICIOS	3º ACCESIBILIDAD VS MOVILIDAD PRIVADA 4º CUIDADANO VS PEATÓN	5 PROXIMIDAD A PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO DE SUPERFICIE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			6 PROXIMIDAD A RED DE BICICLETAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			7 PROXIMIDAD Y DOTACIÓN DE PLAZAS DE APARCAMIENTOS PARA BICICLETAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			8 PROXIMIDAD Y DOTACIÓN DE PLAZAS DE APARCAMIENTO PARA VEHICULO PRIVADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			9 DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCÍAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 SERVICIOS TÉCNICOS			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ESPACIO PÚBLICO Y HABITABILIDAD	5º HABITABILIDAD EN EL ESPACIO PÚBLICO	11 REPARTO DE VIA PUBLICO (PEATON)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		12 REPARTO DE VIA PUBLICO (TRANSPORTE VEHICULAR)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		13 ACCESO DE ESPACIO DE TRÁNSITO PEATONAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		14 CONDOMINIOS CERRADOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		15 ESPACIO LIBRE INTERIOR DE MANZANAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		16 CONFORT TÉRMICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		17 CONFORT ACÚSTICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
COMPLEJIDAD	ORGANIZACIÓN URBANA	6º COMPLEJIDAD VS SIMPLIFICACIÓN 7º HIPERCONECTIVIDAD	18 COMPLEJIDAD URBANA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			19 EL REPARTO ENTRE ACTIVIDAD Y RESIDENCIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			20 ACTIVIDADES DE PROXIMIDAD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			21 ACTIVIDADES DENSAS EN CONOCIMIENTO.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			22 DIMENSIONADO DE LOS LOCALES EN PLANTA BAJA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			23 CONTINUIDAD ESPACIAL Y FUNCIONAL DE LA CALLE CORREDOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ESPACIOS VERDES Y BIODIVERSIDAD	8º VERDE VS ASFALTO	24 PROXIMIDAD A ESPACIOS VERDES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			25 PERMEABILIDAD DEL SUELO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EFICIENCIA	METABOLISMO URBANO	9º AUTOSUFICIENCIA VS DEPENDENCIA 10º AUTOSUFICIENCIA HÍDRICA CON RECURSOS PRÓXIMOS Y RENOVABLES 11º REDUCCIÓN, REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE VS DESPILFARRO 12º ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO	26 PROXIMIDAD A CORREDOR VERDES URBANOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			27 ESPACIO VERDE POR HABITANTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			28 CUBIERTAS VERDES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			29 AUTOSUFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS VIVIENDAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			30 AUTOSUFICIENCIA HÍDRICA DE LA DEMANDA URBANA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			31 RECOGIDA SELECTIVA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			32 RECUPERACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA DOMÉSTICA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
COHESIÓN SOCIAL	COHESIÓN SOCIAL	13º COHESIÓN SOCIAL VS EXCLUSIÓN SOCIAL 14º ACCESO UNIVERSAL A LA VIVIENDA EN DE EQUIPAMENTOS	33 PROXIMIDAD A PUNTOS LIMPIOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			34 PROXIMIDAD A EQUIPAMENTOS Y SERVICIOS BÁSICOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			35 DOTACIÓN DE VIVIENDAS PROTEGIDAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FUNCIÓN GUÍA DE LA SOSTENIBILIDAD			36 EFICIENCIA DEL SISTEMA URBANO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				10 20 30 40 50 60 70 80 90 100	10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Nota: La presente matriz evalúa el estado actual del caso de estudio, a partir de los indicadores ideales según Salvador Rueda. Adaptado de *El urbanismo ecológico*. Barcelona: Agencia de ecología urbana de Barcelona. Rueda.2013.

2.5 Marco de Referentes Projectuales

Figura 22.
Los Tres Turons (referente).



Nota: Adaptado de Los tres proyectos se vincularán para revitalizar el parque los Tres Turons. Maiztegui. 2018. <https://www.archdaily.co/co/927356/tres-proyectos-se-vincularan-para-revitalizar-el-parque-de-los-tres-turons-en-espana>.

El principal referente es el proyecto de revitalización parque los Tres Turons, ubicado en Barcelona, España. Con un área de 82 hectáreas de parque.

El proyecto pretende desarrollar 3 temáticas importantes. como lo son, los accesos y caminos,

la relación del entorno y la pradera de Can Baró. El proyecto tiene como objetivo Un gran parque ecológico y al mismo tiempo, el disfrute de la ciudadanía. Esto a partir del mejoramiento de la biodiversidad de las especies y ecosistemas, modular y controlar las alteraciones que pueden afectar la biodiversidad.

El diseño propone relacionar una serie de actividades que fomenten el cuidado, el desarrollo del mismo parque ecológico, pero a su vez desarrolla un de tratamiento de borde, como espacios de ecotono. Lo cual delimita las afectaciones a los ecosistemas naturales, estas series de áreas son en su gran mayoría parques vecinales que desarrolla un parque – tejido urbano.

Con lo que podemos determinar que la falta de conectividad de la estructura ecológica de los cerros de Suba, como al igual de una discontinuidad por la construcción masiva en las áreas de las Cerros, lo cual conformo sub áreas dispuestas a distintos usos urbanos tales como. El barrio Casablanca, Colinas de Suba, San francisco, conjunto residencial Torre ladera, etc. Que conforma una ruptura a la conectividad ecosistémica de la zona.

3. Capítulo, Desarrollo proyectual

Se presenta el desarrollo de la propuesta de Parque Ecológico ZHU-BA, desarrollado en el sector norte de los cerros de Suba. El cual está determinado por los principios del urbanismo ecosistémico de Salvador Rueda. A partir de los cuales se desarrolló la propuesta del parque ecológico.

3.1 Propuesta general

Ubicado en la localidad 11 Suba, tomando como áreas de influencia las UPZ 23 Casa Blanca y 27 Suba. Puntos focales determinantes para la elaboración del proyecto, ya que el desarrollo de este permite una adecuada conexión del territorio y a su vez recupera un eje ecológico, Como lo es la conexión entre los cerros de Suba, con la reserva Thomas Van Der Hamme, Humedal la Conejera, Humedal Juan Amarillo, Humedal Córdoba, etc.

El proyecto permite implementar zonas de desarrollo de nuevas actividades, complementarias a la protección del área forestal e igual con zonas de actividades de recreación para el disfrute de la población en general. A su vez se desarrolló nuevos recorridos peatonales y vehiculares, zonas verdes, zonas de forestación, áreas de transición al ecosistema natural, etc.

Figura 23.
Plano general, propuesta.



Nota: Elaboración propia.

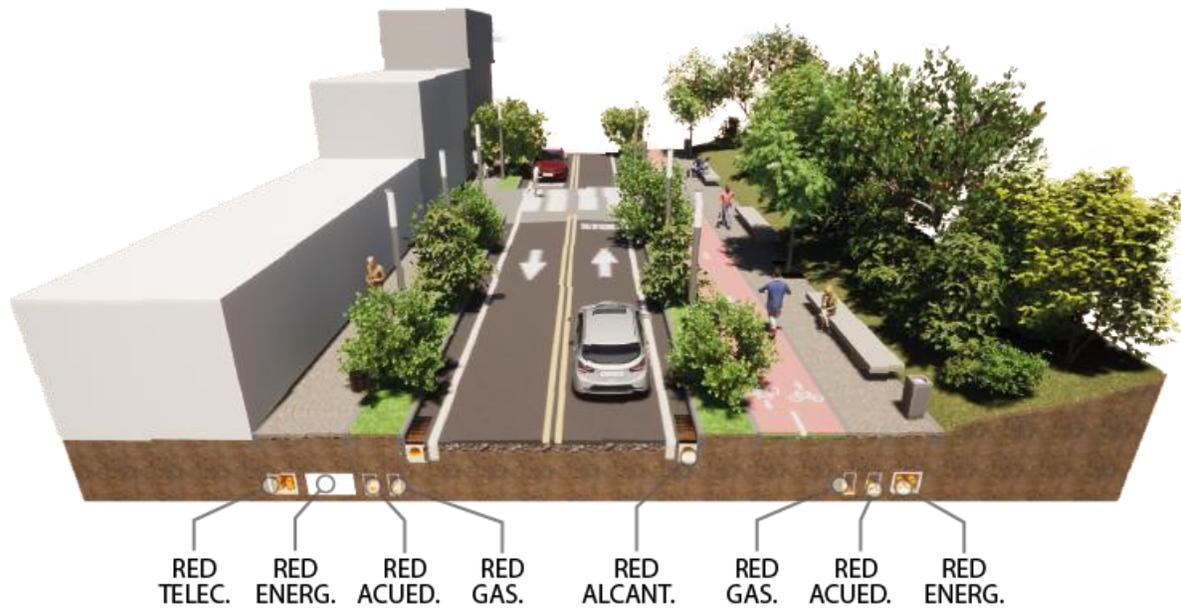
El proyecto conecta el parque ecológico con el contexto, a partir de un nuevo desarrollo de tejido urbano, que a su vez proporcionara una conexión de los parques y áreas verdes existentes, con las nuevas áreas desarrolladas en la propuesta. Que fomentara un ecotorno, que ayudara a definir el borde del parque e igual manera a la protección del mismo.

Figura 24.
Perfil urbano exterior (P1).



Nota: Perfil urbano, tipología para el desarrollo de plazas o áreas de estar en el exterior del parque ecológico.
Elaboración propia.

Figura 25.
Perfil urbano exterior (P2).



Nota: Perfil urbano, tipología para el desarrollo del perfil urbano propuesto para el contorno inmediato del parque ecológico. Elaboración propia.

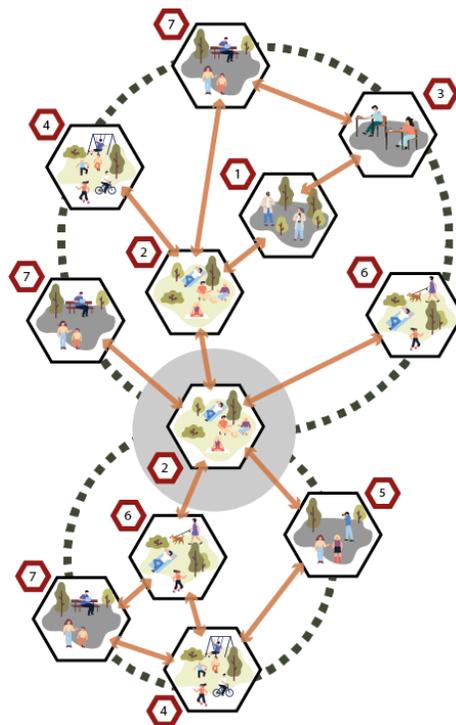
Actualmente el proyecto contiene una serie de nuevas áreas urbanas, en su gran mayoría por actividades de recreación pasiva, que se encuentra colindantes con el área forestal y formando de una igual manera zonas de recreación actividades complementarias en las zonas en el sector sur del proyectó.

Figura 26.
Programa urbano y actividades.



Nota: Esquema de áreas urbanas con sus respectivas actividades principales. Elaboración propia.

Figura 27.
Esquema de relaciones de programa urbano.



Nota: Elaboración propia.

3.2 Desarrollo de ejes según el urbanismo ecosistémico

Basado en la teoría del urbanismo ecosistémico de Salvador Rueda, el cual define 4 ejes, los cuales son. Compacidad y funcionalidad, complejidad, eficiencia y cohesión social. Se desarrollaron las estrategias para el desarrollo del proyecto, dando solución a las carencias y problemáticas, determinadas en la matriz del área de estudio. Dando así las siguientes intervenciones en el territorio, desde los siguientes ejes.

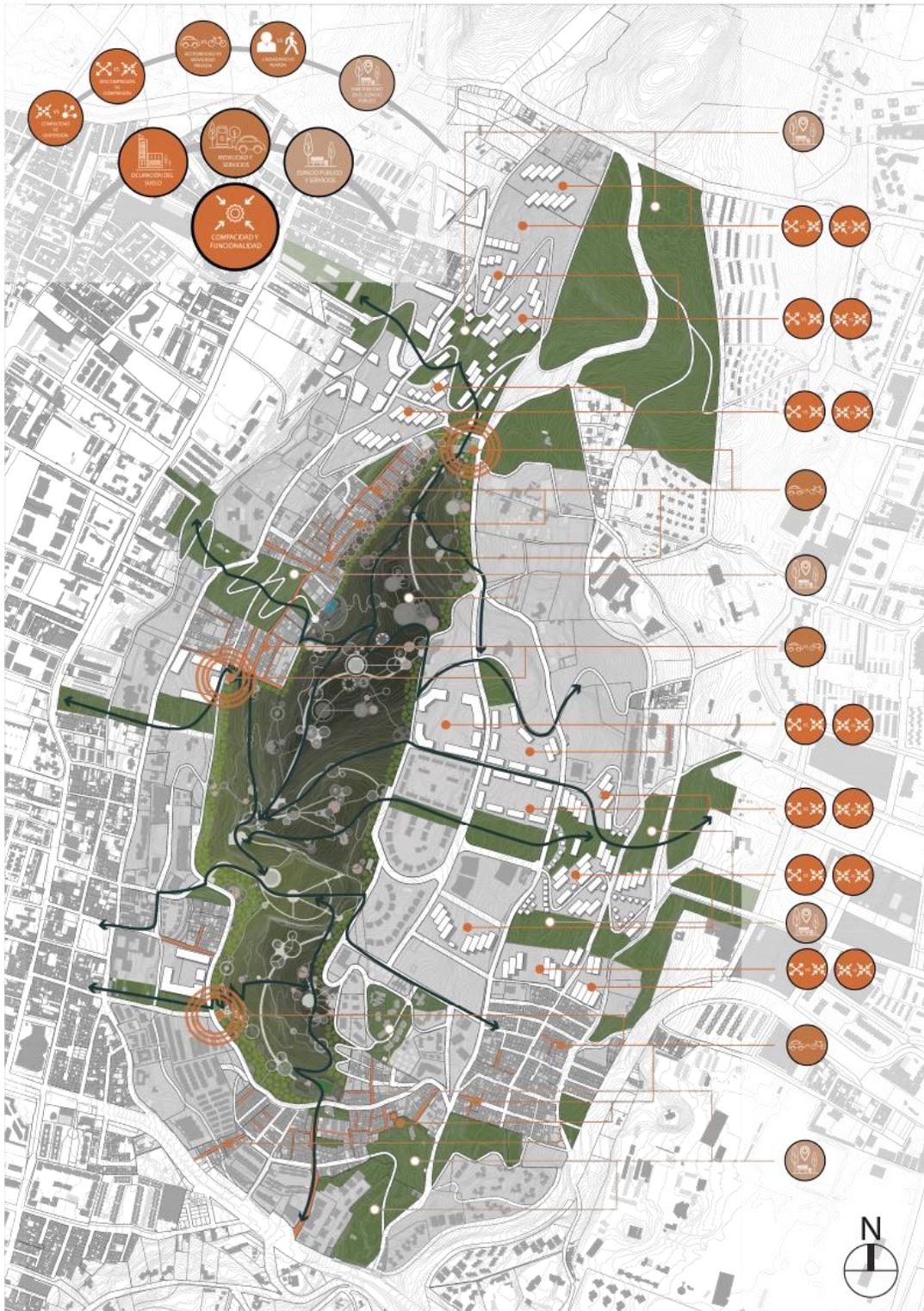
3.2.1 Compacidad y funcionalidad

Según Salvador Rueda (s. f), que define este eje como Es el eje que atiende la morfología y las soluciones formales. Como lo pueden ser la distribución de usos, el porcentaje de espacio público, densidad edificatoria. Este eje, además, define las funcionalidades del sistema, el escenario de movilidad y espacio público.

Dentro de este se definen 3 ámbitos, los cuales son. Ocupación de suelo, movilidad y servicios, espacio público y habitabilidad, a los cuales internamente desarrolla los principios de cada uno de ellos. Determinados así.

1. Compacidad vs dispersión.
2. Descompresión vs compresión.
3. Accesibilidad vs movilidad privada.
4. Cuidado vs peatón.
5. Habitabilidad en el espacio público.

Figura 28.
Compacidad y funcionalidad (Desarrollo en propuesta).



Nota: Elaboración propia.

- | | | | |
|------------------|--------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| Vías. | Nuevas edificaciones. | Camino principal. | Mezcla de usos. |
| Manzanas. | Construcciones. | Camino secundario. | Densidad de personas jurídicas. |
| Vías peatonales. | Movimiento peatonal. | Camino auxiliar. | Actividad densas en conocimiento. |
| Parques. | Alcance de parqueaderos. | | |

La propuesta, definió nuevas áreas de densificación con lo cual se desarrolló nuevos elementos para el desarrollo de zonas dispuestas para parques, plazas, etc. Formando una serie de tratamientos a partir de la compacidad que habilita zonas para el espacio público.

Como al igual de un desarrollo de tejido urbano que conecta la parte inferior del cerro con la propuesta del parque ecológico, esto a partir de una serie de modificaciones a la malla vial en el territorio. Formando zonas de estar, áreas verdes y nuevas rutas de movilidad, priorizando al peatón.

3.2.2 Complejidad

Atiende a la organización urbana, al grado de enfoque de mixticidad de usos y funciones a implementar o implementadas en un territorio. Como también es el eje que incluye la biodiversidad expresión de la complejidad biológica que convive con los seres humanos en un ecosistema urbano (Rueda, s.f.).

Dentro de este se definen 2 ámbitos, los cuales son. Organización urbana, espacios verdes y biodiversidad, a los cuales internamente desarrolla los principios de cada uno de ellos. Determinados así.

1. Complejidad vs simplificación.
2. Hiperconectividad.
3. Verde vs asfalto.

Figura 29.
Complejidad (Desarrollo en propuesta).



Nota: Elaboración propia.

- | | | | |
|------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------------|
| Vías. | Nuevas edificaciones. | Camino principal. | Proximidad de espacios verdes. |
| Manzanas. | Construcciones. | Camino secundario. | Densidad de personas jurídicas. |
| Vías peatonales. | Movimiento peatonal. | Camino auxiliar. | Actividad densa en conocimiento. |
| Parques. | Mezcla de usos. | | |

La propuesta busca que la población tuviera una cercanía a los distintos usos actuales y de desarrollo futuro en el territorio. Con el fin de poner detener una organización urbana y una hiperconectividad con el contexto del parque ecologico. Mediante estos se determino un nuevo programa urbano que no solo cumpliera con las indicaciones para el área forestal, si no a su vez proporcionara zonas para el disfrute de la población en general. Conciderandolas en primer lugar, las actividades densas en conocimiento. Las cuales aportaran áreas destinadas al cuidado del medio ambiente, pero asi mismo se busco determinar actividades colidantes y al interior del parque, las cuales proporcionaran recreación pasiva y activa. Para la apropiación del parque.

Finalmente se desarrollaron áreas que delimiten al peaton con la finalidad de proteger las zonas de interes ecologico y forestal. Proporcionando áreas de ecotornos que ayudaran con esta intención.

3.2.3 Eficiencia

Su principal objetivo es en contribuir al soporte de cualquier sistema urbano con el fin de evitar contaminación, es la gestión de recursos naturales que debe alcanzar la máxima eficiencia en un ecosistema (Rueda, s.f.).

Dentro de este se definen 1 ámbitos, el cual es. Metabolismo urbano, el cual determina los siguientes principios.

1. Auto suficiencia vs dependencia.
2. Autosuficiencia hídrica con recursos próximos y renovables.
3. Reducción, reutilización y reciclaje vs despilfarro.
4. Adaptación y mitigación del cambio climático.

Figura 30.
Eficiencia (Desarrollo en propuesta).



Nota: Elaboración propia.

- | | | | |
|------------------|----------------------------------|--------------------|----------|
| Vías. | Nuevas edificaciones. | Camino principal. | Parques. |
| Manzanas. | Construcciones. | Camino secundario. | |
| Vías peatonales. | Puntos de generación energética. | Camino auxiliar. | |

Ya que la propuesta del parque ecológico ZHU-BA, es un desarrollo urbano ambiental no se logró el alcance de este eje en particular, se determinó algunos principios en particular. Como lo son:

Auto suficiencia vs dependencia y autosuficiencia hídrica con recursos

próximos y renovables. Estos principios se determinó la implementación del parasol Ultra Chaata, la cual proporciona agua potable y sumista energía solar. Este elemento fue desarrollado por Samit choksi y Priya Vakil.

Figura 31.

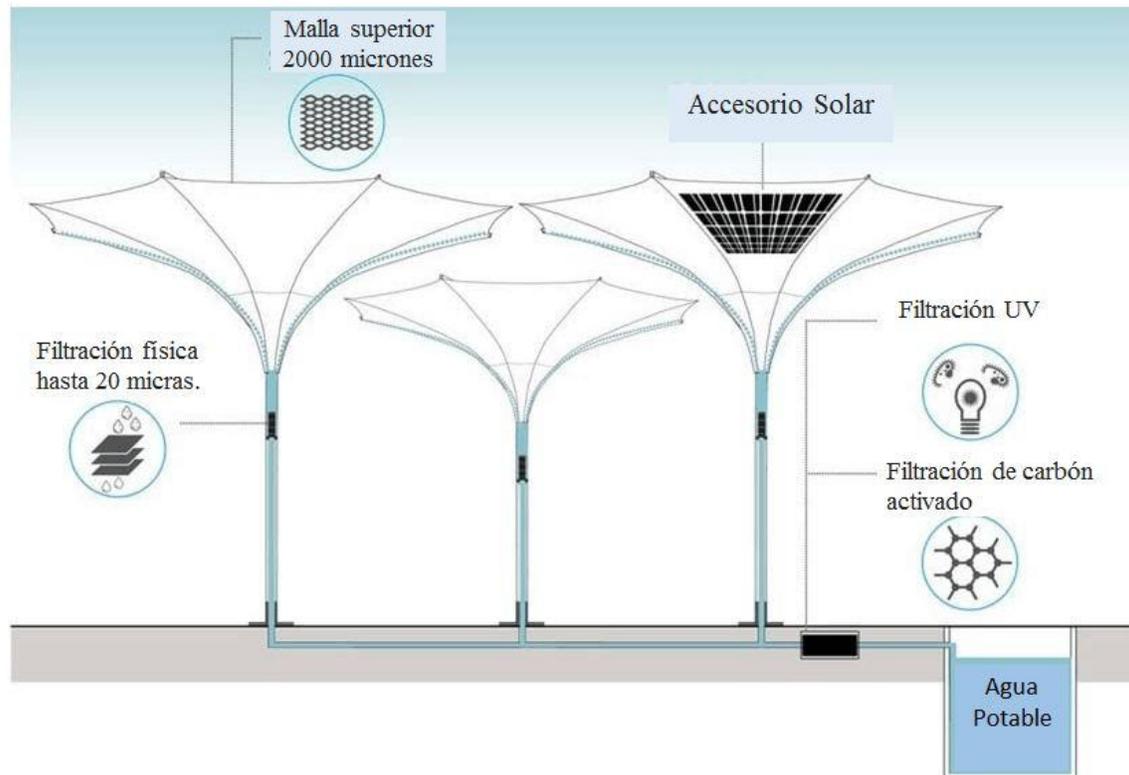
Paraguas (Ultra Chaata).



Nota: Tomado de *Ultra Chaapa: paraguas invertido que puede proporcionar agua potable y energía. Avatar energía. s.f. <https://avatarenergia.com/ulta-chaata-paraguas-invertido/>.*

Las principales funciones es el suministro de agua y energía. esto se da por su diseño, ya que su forma ayuda a captar el agua de la lluvia. Como a su vez de captar la energía solar a partir de la disposición de paneles solares en la parte superior.

Figura 32.
Funcionamiento del Ulta Chaata.



Nota: Tomado de *Ulta Chaapa: paraguas invertido que puede proporcionar agua potable y energía.* Avatar energía. s.f. <https://avatarenergia.com/ulta-chaata-paraguas-invertido/>.

Y finalmente los apartes a partir del principio reducción, reutilización y reciclaje vs despilfarro. Que se desarrollaron a partir de una serie de mobiliario urbano. Como lo es las canecas de basura, cada una determinada con las indicaciones para la separación de residuos.

Figura 33.
Canecas recicladas.



Nota: Elaboración propia.

Y por último la distribución de estos elementos de mobiliario urbano, los cuales son implantados en las áreas de actividades desarrolladas a partir del programa urbano.

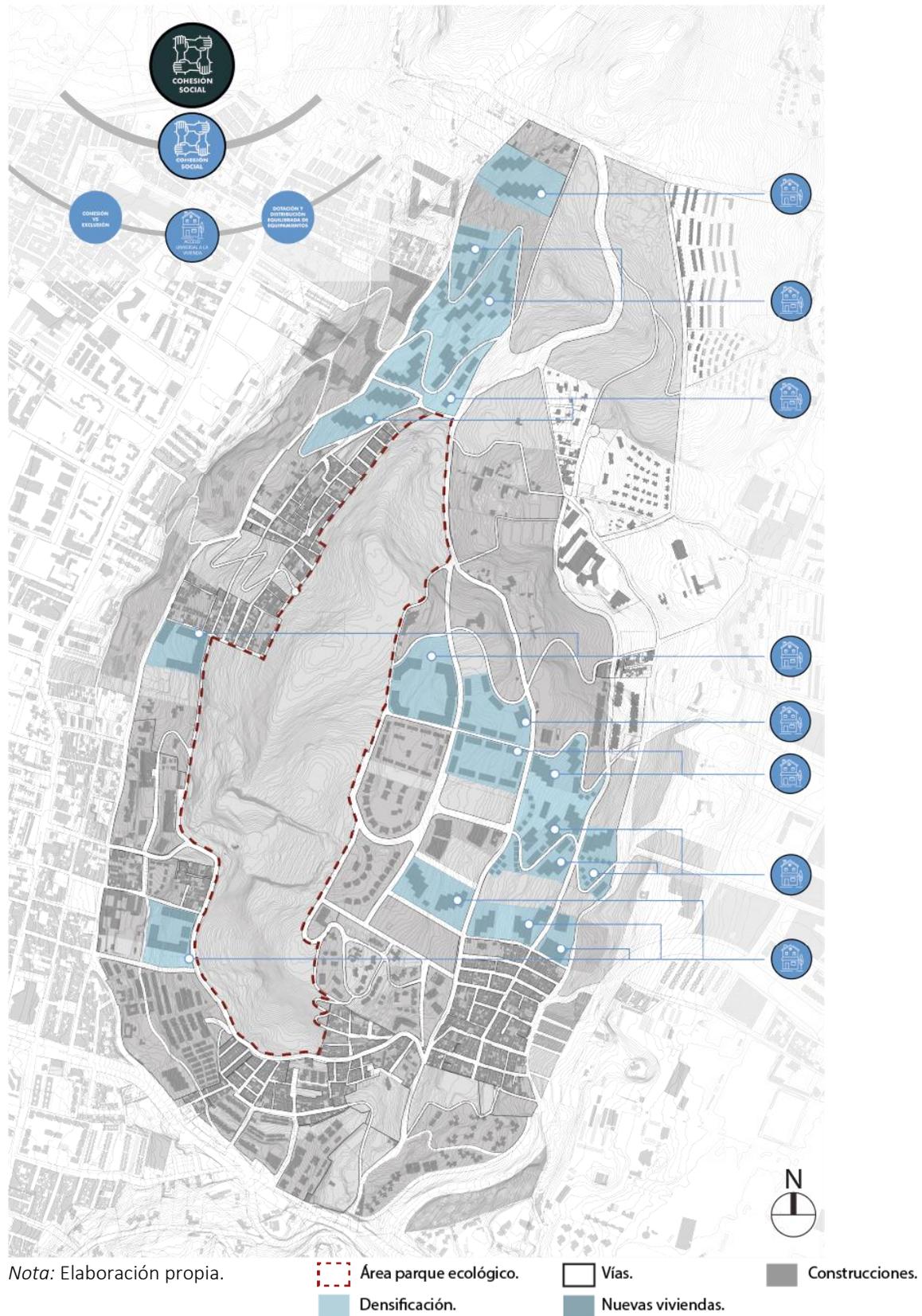
3.2.4 Cohesión social

Se trata de la convivencia de personas en un espacio urbano y las relaciones entre sí. Este eje busca integrar las relaciones urbanas en el proceso de regeneración, rehabilitación y acompaña los planificadores en nuevos desarrollos urbanos. Esto a partir de un contexto atento a la vulnerabilidad social, culturas, edades, etc. (Rueda, s.f.).

Dentro de este se definen 1 ámbitos, el cual es. Cohesión social, el cual internamente desarrolla los siguientes principios.

1. Cohesión social vs exclusión social.
2. Acceso universal a la vivienda de equipamiento.

Figura 34.
Cohesión social (Desarrollo en propuesta).



Este eje contiene elementos políticos que no son adoptados por Colombia, como lo son la dotación de viviendas protegidas. Las cuales son densificaciones de vivienda de propiedad del gobierno en mayor parte de estas son de alquiler a un precio menor a lo habitual en el territorio. Con lo cual se adoptó este principio a partir de la densificación de viviendas, para proporcionar unidades de vivienda a la población del territorio.

De igual manera se adoptó la proximidad a equipamientos básicos los cuales fueron resueltas a partir del nuevo tejido urbano, como la implementación del parque ecológico ya que en gran medida este cuenta con recorridos que conecta todo el contexto inmediato, reduciendo en gran medida los recorridos de la población en general.

3.3 Tratamiento paisajístico

El proyecto define como principal característica, la conectividad de los ecosistemas de la zona, como a su vez, proteger el área forestal y de importancia ecológica. Con lo cual se desarrolló una serie de intervenciones a partir de la flora y fauna, que definió un desarrollo paisajístico único en la zona. Por sus características ambientales, como por el desarrollo de nuevas actividades.

Formaron un paisaje único donde el ecosistema urbano, no interfiere con el desarrollo de ciclo natural de la zona, y recupera el eje ambiental de los cerros norte de Suba.

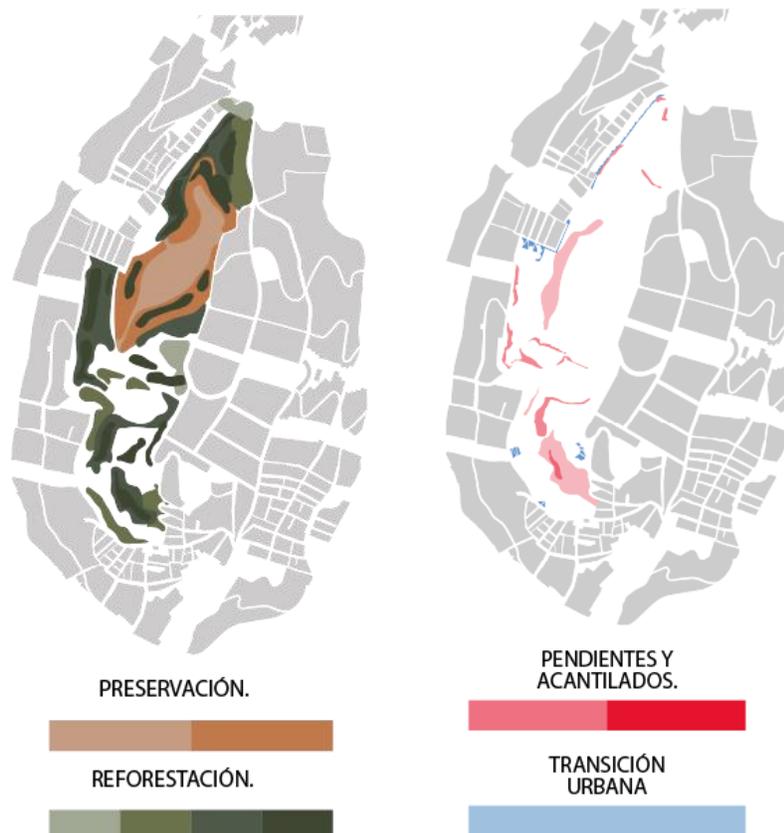
Figura 35.
Plano arbóreo.



Nota: Elaboración propia.

Se definió zonas para el desarrollo adecuado del paisaje. Estas áreas se determinaron principalmente por su cercanía a la zona de protección ambiental, de igual manera se desarrolló una serie de intervenciones en las áreas de mayor pendiente y acantilados, definidos en la siguiente figura.

Figura 36.
Esquemas de tratamiento paisajístico.



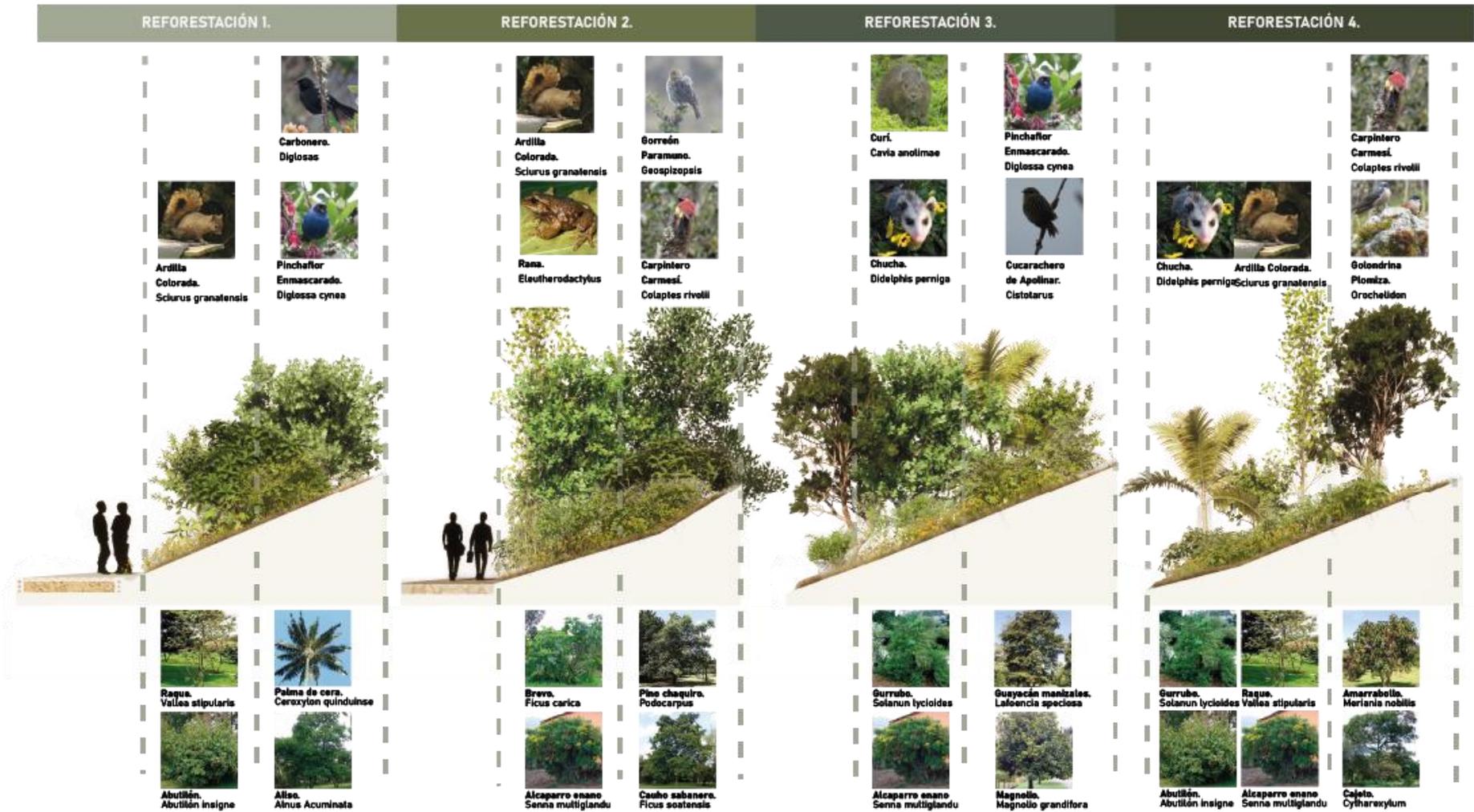
Nota: Elaboración propia.

Con lo anterior mencionado, se estableció los elementos arbóreos que ayudaran a que cada una de estas áreas determinadas en el grafico anterior. Ha su desarrollo adecuado cada uno de ella proporciona una serie de elementos que estarán destinados a recuperar la fauna y flora del área del parque ecológico,

De igual medida, se toman otros elementos arbóreos que proporcionan elementos de transición entre ecosistema urbano al natural. Estos mismo proporcionan características para el mejoramiento de las funciones estéticas, paisajísticas, regulación climática, etc.

Figura 37.
Tratamiento área de forestación.

PERFILES DE TRATAMIENTOS



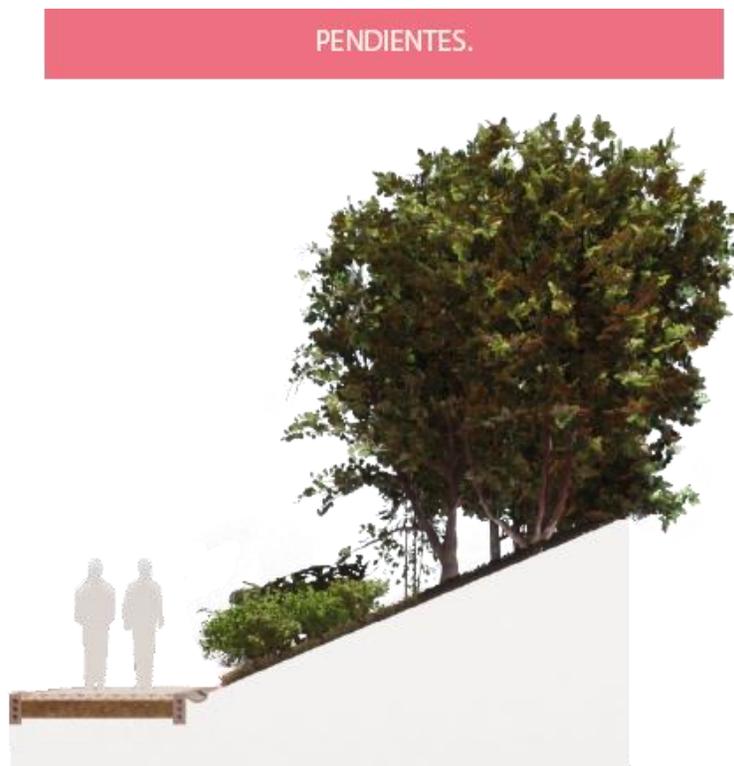
Nota: Esquema arbóreo con sus funciones y fauna determinadas en las zonas de reforestación. Elaboración propia.

Figura 38.
Tratamiento área de transición urbana.



Nota: Esquema arbóreo con sus funciones. Elaboración propia.

Figura 39.
Tratamiento área de pendientes y acantilados.



Nota: Esquema arbóreo con sus funciones. Elaboración propia.

3.4 Tipología de senderos

Se determinaron 3 tipologías, las principales características para la elaboración de estas se basaron en el impacto que tienen con su contexto inmediato. Ya que la importancia que no interferir con el ecosistema natural se ve reflejado en estos.

El primer lugar podemos definir el sendero en adoquín.

Figura 40.
Sendero tipo 1 en adoquín.

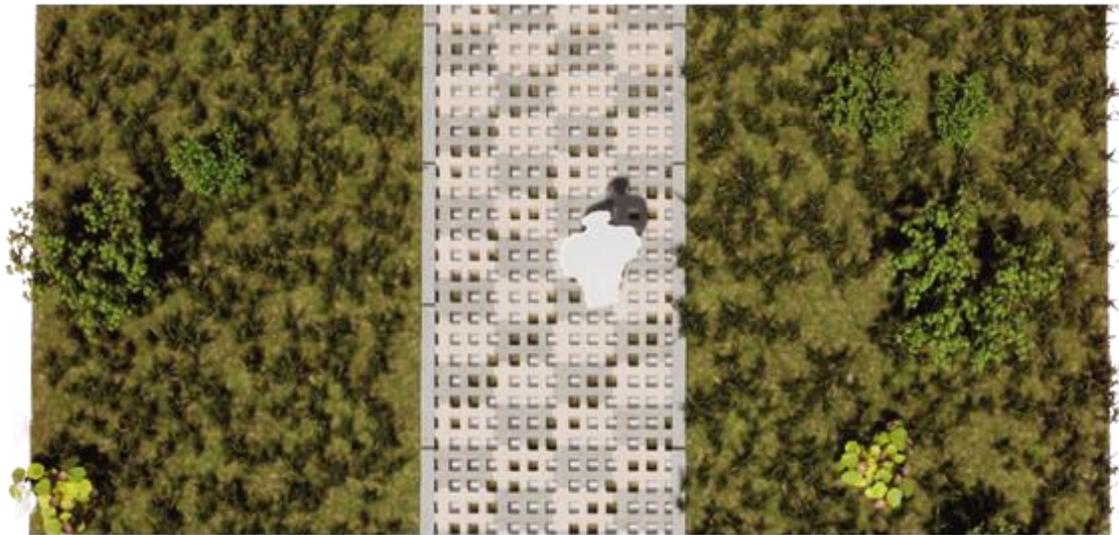


Nota: Esquema de ubicación de tipología como al igual de alzado y planta. Elaboración propia.

Las características principales de este, son la iluminación en altura, las bancas y elementos de jardinería en la parte central. Es importante aclarar que este sendero estará en funcionamiento las 24 horas del día, ya que proporciona una conectividad del territorio en general.

En segundo lugar, está el sendero con gramoquin ecológico.

Figura 41.
Sendero tipo 2 en gramoquin ecológico.



Nota: Esquema de ubicación de tipología como al igual de alzado y planta. Elaboración propia.

El cual está determinado para cumplir una transición a las áreas de mayor densidad forestal, este sendero por sus características cumple una función de transitar. Este estará habilitado la mitad del día.

Por último, el sendero en piedra.

Figura 42.
Sendero tipo 3 en piedra.



Nota: Esquema de ubicación de tipología como al igual de alzado y planta. Elaboración propia.

Sus características principales es el aprovechamiento de la piedra del territorio con la final de no tener un impacto negativo en ecosistema natural, ya que este estará pasando por el área de preservación natural como al igual de las áreas más densas de reforestación.

3.5 Áreas de relevancia del programa urbano

El desarrollo de los sectores de relevancia, es el imaginario de estas áreas, que muestran las actividades y la relación de los ecosistemas en estas zonas determinadas.

Estas son:

3.5.1 Área planicie

En esta se puede apreciar las 2 grandes plataformas, que son elementos de visualización del paisaje del parque, como de la localidad. Esta área cuenta a su vez con zonas de transición entre jardines semi cerrados, como de zonas para acampar.

Figura 43.
Área de planicie, axonometría.



Nota: Axonometría del área de planicie. Elaboración propia.

Figura 44.
Área planicie, zona de estar.



Nota: Aproximación de zona de estar. Área de planicie. Elaboración propia.

Figura 45.
Área planicie, zona de mirador.



Nota: Aproximación de plataforma mirador. Área de planicie. Elaboración propia.

Figura 46.

Área planicie, zona de camping.



Nota: Aproximación zona de campings. Área de planicie. Elaboración propia.

3.5.2 Área escolar

En esta área se desarrolló el carácter fuerte del conocimiento, que ayudara a no solo entender el medio ambiente, si no a protegerlo. Sus características principales son las aulas al espacio libre, como cerradas, de igual manera zonas de jardines que ayudaran a la comprensión y la importancia de los ecosistemas naturales.

Figura 47.
Área escolar, axonometría.



Nota: Axonometría del área de área escolar. Elaboración propia.

Figura 48.
Imaginario área escolar.



Nota: Imaginario general. Área de escolar. Elaboración propia.

Figura 49.

Área planicie, zona de aulas al aire libre y viveros.



Nota: Aproximación zona de aulas al aire libre y viveros. Área de escolar. Elaboración propia.

Figura 50.

Área escolar, zona de aulas cerradas y espacios de estar.



Nota: Aproximación zona de aulas cerradas y zonas de estar. Área de escolar. Elaboración propia.

3.6 Análisis y Discusión de Resultados

Se obtuvo un resultado favorable a los principios del urbanismo ecosistémico de Salvador Rueda. Ya que en gran medida la propuesta logro adecuar y aumentar los indicadores de esta teoría.

De igual manera, el alcance de la propuesta no logro desarrollar el cien por ciento de las pautas de desarrollo para el territorio.

Finalmente, se puede definir que estas pautas para el desarrollo del parque ecológico ZHU-BA, logro adecuar en gran medida el sector norte de los cerros de Suba, Formando nuevas dinámicas sociales, culturales, entre otras. Pero así mismo, se determinó para resolver las problemáticas ambientales a partir de la relación de los ecosistemas urbanos y naturales. Ya que, al apropiar estas áreas naturales, la población en general logra una identidad con estas mismas. Desarrollando un interés y cuidado de ellas.

De esta manera se determinó que al relacionar los ecosistemas de un territorio, esta relación lograra que ambas partes puedan desarrollarse y prosperar de la mejor manera.

Tabla 5.
Matriz de conclusiones.

MODELO			EVALUACIÓN			
EJES	ÁMBITO	PRINCIPIOS	INDICADORES SEGÚN SALVADOR RUEDA	IDEAL DE LOS INDICADORES SEGÚN SALVADOR RUEDA	EVALUACIÓN DE ESTADO ACTUAL CASO ESTUDIO SEGÚN INDICADORES DE SALVADOR RUEDA	INDICADORES EVALUADOS CON LA PROPUESTA
COMPACIDAD Y FUNCIONALIDAD	OCUPACIÓN DEL SUELO	1º COMPACIDAD VS DISPERSIÓN 2º DESCOMPRESIÓN VS COMPRESIÓN	1 DENSIDAD DE VIVIENDAS	█	█	█
			2 COMPACIDAD ABSOLUTA (ÍNDICE ORIENTATIVO DE EDIFICABILIDAD NETA)	█	█	█
			3 COMPACIDAD CORREGIDA (ESPACIO DE ESTANCIA POR HABITANTE)	█	█	█
			4 ESPACIO ESTANCIA POR HABITANTE	█	█	█
	MOVILIDAD Y SERVICIOS	3º ACCESIBILIDAD VS MOVILIDAD PRIVADA 4º CUIDADANO VS PEATÓN	5 PROXIMIDAD A PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO DE SUPERFICIE	█	█	█
			6 PROXIMIDAD A RED DE BICICLETAS	█	█	█
ESPACIO PÚBLICO Y HABITABILIDAD	5º HABITABILIDAD EN EL ESPACIO PÚBLICO	7 PROXIMIDAD Y DOTACIÓN DE PLAZAS DE APARCAMIENTOS PARA BICICLETAS	█	█	█	
		8 PROXIMIDAD Y DOTACIÓN DE PLAZAS DE APARCAMIENTO PARA VEHÍCULO PRIVADO	█	█	█	
		9 DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCIAS	█	█	█	
		10 SERVICIOS TÉCNICOS	█	█	█	
		11 REPARTO DE VÍA PÚBLICO (PEATÓN)	█	█	█	
		12 REPARTO DE VÍA PÚBLICO (TRANSPORTE VEHICULAR)	█	█	█	
ORGANIZACIÓN URBANA	6º COMPLEJIDAD VS SIMPLIFICACIÓN 7º HIPERCONECTIVIDAD	3 ACCESO DE ESPACIO DE TRÁNSITO PEATONAL	█	█	█	
		13 CONDOMINIOS CERRADOS	█	█	█	
		14 ESPACIO LIBRE INTERIOR DE MANZANAS	█	█	█	
		15 CONFORT TÉRMICO	█	█	█	
		16 CONFORT ACÚSTICO	█	█	█	
		17 COMPLEJIDAD URBANA	█	█	█	
ESPACIOS VERDES Y BIODIVERSIDAD	8º VERDE VS ASFALTO	18 EL REPARTO ENTRE ACTIVIDAD Y RESIDENCIA	█	█	█	
		19 ACTIVIDADES DE PROXIMIDAD	█	█	█	
		20 ACTIVIDADES DENSAS EN CONOCIMIENTO	█	█	█	
		21 DIMENSIONADO DE LOS LOCALES EN PLANTA BAJA	█	█	█	
		22 CONTINUIDAD ESPACIAL Y FUNCIONAL DE LA CALLE CORREDOR	█	█	█	
		23 PROXIMIDAD A ESPACIOS VERDES	█	█	█	
METABOLISMO URBANO	9º AUTOSUFICIENCIA VS DEPENDENCIA 10º AUTOSUFICIENCIA HÍDRICA CON RECURSOS PRÓXIMOS Y RENOVABLES 11º REDUCCIÓN, REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE VS DESPILFARRO 12º ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO	24 PERMEABILIDAD DEL SUELO	█	█	█	
		25 PROXIMIDAD A CORREDOR VERDES URBANOS	█	█	█	
		26 ESPACIO VERDE POR HABITANTE	█	█	█	
		27 CUBIERTAS VERDES	█	█	█	
		29 AUTOSUFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS VIVIENDAS	█	█	█	
		30 AUTOSUFICIENCIA HÍDRICA DE LA DEMANDA URBANA	█	█	█	
COHESIÓN SOCIAL	13º COHESIÓN SOCIAL VS EXCLUSIÓN SOCIAL 14º ACCESO UNIVERSAL A LA VIVIENDA EN DE EQUIPAMIENTOS FUNCIÓN GUÍA DE LA SOSTENIBILIDAD	31 RECOGIDA SELECTIVA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	█	█	█	
		32 RECUPERACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA DOMÉSTICA	█	█	█	
		33 PROXIMIDAD A PUNTOS LIMPIOS	█	█	█	
		34 PROXIMIDAD A EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS BÁSICOS	█	█	█	
		35 DOTACIÓN DE VIVIENDAS PROTEGIDAS	█	█	█	
		36 EFICIENCIA DEL SISTEMA URBANO	█	█	█	

Nota: Matriz de conclusiones a partir de los principios del Urbanismo Ecosistémico de Salvador Rueda. Elaboración propia.

3.7 Conclusiones y Recomendaciones

Es importante destacar, que a pesar de no resolver el cien por ciento de los principios del urbanismo ecosistémico. El poder comprender que esta teoría intenta resolver las problemáticas actuales desde un punto de vista multiescalar y multidisciplinar. Ya que en gran medida el cumplimiento riguroso de este se podrá obtener un desarrollo de ciudad equilibrado, que proporciona las relaciones del ámbito urbano y el natural.

Es importante destacar, que la relación adecuada entre los ecosistemas, ayudara a mejorar todos los aspectos de ellos mismo.

Finalmente podemos concluir, que efectivamente se puede desarrollar una conectividad adecuada entre los ecosistemas a partir de los principios del urbanismo ecosistémico de Salvador Rueda. Ya que en gran medida el autor tiene como prioridad la relación ecológica en un área. Desde el cual busca desarrollar con los principios el cuidado y mejoramiento de cada uno de los ecosistemas. Los cuales determinaron el desarrollo del parque ecológico ZHU-BA, no solo en su área interior, las cuales tuvieron unas directrices de nuevas actividades, áreas de usos complementarios, senderos, entre otros. Si no a su vez fomento una conexión en todo el cerro norte de Suba. Logrando una transición adecuada al parque ecológico.

Los principios logran la relación entre persona y su entorno natural, desarrollando una simbiosis mutua. Que ayudara a la protección del medio ambiente.

Lista de Referencia o Bibliografía

Aguilera, M. (2018). *El borde urbano como territorio complejo*. Bogotá D.C: Universidad la gran Colombia.

Alcaldía local de Suba. (2013, mayo). *Historia de la Localidad*. <http://www.suba.gov.co/mi-localidad/conociendo-mi-localidad/historia#:~:text=El%20otro%20origen%20de%20Suba,disuelta%20desde%20la%20C3%A9poca%20colonial>.

Alcaldía mayor de Bogotá. (2009). *Conocimiento localidad de Suba: Diagnóstico de los aspectos físico demográficos y socioeconómicos*.
<http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/documentos/11%20Localidad%20de%20Suba.pdf>.

Alcaldía mayor de Bogotá. (2020). *Plan de ordenamiento territorial. Proceso de revisión del plan de ordenamiento territorial de Bogotá D.C 2020*.
http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/11_suba_-_diagnostico_pot_2020.pdf.

Ardila, G. (2003). *Territorio y sociedad: El caso del Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad*

Avatar energía. (s.f). *Uta Chaapa: paraguas invertido que puede proporcionar agua potable y energía*.
Avatar energía. <https://avatarenergia.com/ulta-chaata-paraguas-invertido/>.

Bernal, M. (2015). *Análisis y diagnóstico urbano – regional metodología para la caracterización territorial*.
Universidad Piloto de Colombia.
http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/4454/analisis_diagnostico_urbano-regional.pdf?sequence=5&isAllowed=y.

de Bogotá. Bogotá D.C: Universidad Nacional de Colombia.

Decreto 215/2005, Julio 7, 2005. Alcaldía Mayor de Bogotá. (Colombia). Obtenido el 2 de febrero del 2022. https://www.dadep.gov.co/sites/default/files/marco-legal/decreto_215_de_2005_pmep.pdf.

Decreto 555/2021, diciembre 29, 2021. Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (Colombia). Obtenido el 1 mayo del 2022. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=119582&dt=S>.

Decreto 995/2015, Julio 17, 2015. Secretaría de Ambiente. (Colombia). Obtenido el 15 de octubre del 2021. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62682>.

Díaz. (s.f.). *Impactos de la estructura ecológica principal Bogotá*. [Diapositivas].

http://www.fuac.edu.co/recursos_web/documentos/ing.ambiental/ESTRUCTURA_ECOLOGICA_PRINCIPAL_DE_BOGOTA_2.pdf.

Gutiérrez, E. (2022). *Contexto Espacial y Ambiental en el ámbito Zonal de Suba*. [Trabajo de grado].

Universidad Jorge Tadeo Lozano.

<http://veedurriadistrital.gov.co/sites/default/files/files/UPZ/CASA%20%20BLANCA.pdf>.

Medina, P. & Cárdenas, D. (2010). La sostenibilidad ambiental urbana en Colombia. *Revista bitácora urbano territorial*, 73-93. <https://www.redalyc.org/pdf/748/74816991004.pdf>.

Ministerio de ambiente de Colombia. & instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt. (2017). *Biodiversidad y servicios ecosistémicos en la planificación y gestión ambiental urbana*. Bogotá. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/BIODIVERSIDAD_Y_SERVICIOS_ECOSISTEMICOS_EN_LA_PLANIFICACION_Y_GESTION_AMBIENTAL_URBANA.pdf.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Ministerio de Cultura. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Ministerio de Transporte, Policía Nacional. (2012). *Documento Conpes 3718*.

https://www.dadep.gov.co/sites/default/files/marco-legal/1_politica_nacional_ep_1.pdf.

Organización mundial de las Naciones Unidas. (2019). *Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles*. Organización mundial de las Naciones Unidas.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>.

Rueda, S. (2013). *El urbanismo ecológico*. Barcelona: Agencia de ecología urbana de Barcelona.

Rueda, S. (2017). *Barcelona metrópolis*. Obtenido de Barcelona

metrópolis.<https://www.barcelona.cat/bcnmetropolis/2007-2017/es/dossier/lurbanisme-ecosistemic-un-instrument-per-fer-ciutats-mes-sostenibles/>

Rueda, S. (s.f). *Carta para el diseño de nuevos desarrollos urbanos y la regeneración de los existentes*. Barcelona.

Secretaria Distrital de Planificación. (2019). *Estratificación socioeconómica urbana localidad No. 11 –*

Suba. <https://www.sdp.gov.co/gestion-estudios-estrategicos/estratificacion/estratificacion-por-localidad>.

Secretaría social de Bogotá. (2017). *Localidad de Suba, integración social*. [Diapositivas].

https://old.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/2018documentos/12092018_Suba%20diagnostico%202017%20-%20SDIS.pdf.

Statista. (2022). *Número de habitantes en Colombia en 2022, por departamento*.

<https://es.statista.com/estadisticas/1191612/numero-de-personas-en-colombia-por-departamento/>.

Veeduría distrital. (2017). *Ficha UPZ 23*.

<http://veeduriadistrital.gov.co/sites/default/files/files/UPZ/SUBA.pdf>.

Veeduría distrital. (2017). *Ficha UPZ 27*.

<http://veeduriadistrital.gov.co/sites/default/files/files/UPZ/SUBA.pdf>.

Anexos

Anexo 1: Cartilla de planos.

Anexo 2: Paneles.

Anexo 3. Matriz de propuesta.