

CUBECITY

Jinneth Paola Blanco Rodríguez



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Universidad La Gran Colombia
Facultad de Arquitectura
Bogotá, Colombia
2015

CUBECITY

Jinneth Paola Blanco Rodríguez

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título de:
Arquitecto

Director (a):
Arquitecto Fabián Alonso Sarmiento Valdés

Línea de Investigación:
Diseño y gestión del hábitat territorial

Universidad La Gran Colombia
Facultad de Arquitectura
Bogotá, Colombia
2015

Resumen

El proyecto hace parte de una utopía urbana definiendo esta como una idea urbana con una perspectiva democrática e imaginativa, que busca salir de los problemas urbanos de carácter político y social, recuperando el sentido creativo y la idea de ciudad perfecta, ya que se busca por medio del diseño e implantación de una célula urbana dentro de un sector ya existente y que actualmente cuenta con una forma de desarrollo un tanto desorganizada, problemáticas y mal manejo de los elementos de la estructura ecológica principal, demostrar que por medio de los lineamientos y la organización planteada dentro del modelo a diseñar, este lugar pueda potencializarse y desarrollarse de forma saludable y amigable con el medio ambiente y además generando además mejoría en la calidad de vida de la población.

El modelo se implanta y evalúa sobre la UPZ Tibabuyes, en donde se observan elementos que pueden generar oportunidades mediante una organización y planeación adecuada que potencializarían las características del sector.

Dicho modelo, se rige por medio de los lineamientos de una eco ciudad, tiene actuación dentro de las tres estructuras, y se realiza de ligada y dependiente una de la otra, buscando así el desarrollo homogéneo del sector, y como objeto final generar lineamientos urbanísticos base para el desarrollo saludable y auto sostenible de sectores que tengan características similares a las del sector de implantación.

Palabras clave

Modelo: Se refiere a una obra paradigmática, que sirve como guía para el diseño y creación de obras con características similares.

Eco ciudad: Entorno urbano que cuenta con características que lo definen como sostenible y ecológico, se entiende como un territorio de alta calidad de vida y habitacional.

Arquitectura Bioclimática: Arquitectura diseñada para lograr el máximo confort con el mínimo gasto, aprovechando características climáticas del entorno

Auto Sostenibilidad: Actividad, proyecto o proceso que una vez iniciado puede mantenerse solo, sin fondos Externos.

Utopía Urbana: Idea urbana con una perspectiva democrática e imaginativa, que busca salir de los problemas urbanos de carácter político y social, recuperando el sentido creativo y la idea de ciudad perfecta.

Abstract

The project is part of an urban utopia defining this as an urban idea with a democratic and imaginative perspective, looking out of the urban problems of political and social nature, recovering the creative sense and the idea of perfect city as it is looking for through the design and implementation of an urban cell within an existing sector, which currently has a form somewhat disorganized development, problems and mismanagement of the elements of the main ecological structure, show that through the guidelines and organization raised within the design model, this place may be potentiated and develop healthy and friendly way with the environment and also generate further improvement in the quality of life of the population.

The model is implemented and evaluated on the UPZ Tibabuyes, where elements that can generate leads through proper planning and organization that potentiate the industry characteristics are observed.

This model is governed by the guidelines of an eco-city, is acting within the three structures, and is made of linked and dependent on one another, seeking the homogeneous development of the sector, and as a final object generate urban guidelines foundation for healthy development and self-sustaining sectors with similar to the implant industry characteristics.

Keywords

Model: Refers to a paradigmatic work, which serves as a guide for the design and creation of works with similar characteristics.

Eco City: Urban Environment which has characteristics that define it as sustainable and environmentally friendly, is understood as an area of high quality of life and housing

Bioclimatic architecture: architecture designed for maximum comfort with minimum expense, using climatic characteristics of the environment

Auto Sustainability: activity, project or process that once started can stay alone without external funding.

Urban Utopy: Urban idea with a democratic and imaginative perspective, looking out of the urban problems of political and social nature, recovering the creative sense and the idea of perfect city.

Contenido

	Pág.
Resumen	3
Abstract	4
Lista de figuras	7
Lista de tablas	8
Introducción.....	9
Antecedentes	11
Formulación.....	13
Justificación.....	15
Hipótesis	17
Objetivos	18
Marcos teorico	19
Metodología.....	24
1. Diagnóstico (Suba)	27
1.1 Estructura Ecologica.....	27
1.2 Estructura Socio cultural	29
1.3 Estructura funcional.....	32
1.4 Conclusiones de diagnostico	37
2. Propuesta	38
2.1 Propuesta modelo auto-sostenible	39
2.1.1 Sistema espacio publico.....	39
2.1.2 Sistema vial.....	40
2.1.3 Sistema modular	40
2.2 Propuesta en Tibabuyes	40
2.2.1 Propuestas estructura ecologica Tibabuyes	40
2.1.2.1 Propuesta de diseño suelo de proteccion	40
2.1.2.2 Propuesta de diseño sistema de parques	41
2.1.2.3 Propuesta de diseño espacio publico aereo.....	41

2.2.2	Propuestas estructura socio-cultural Tibabuyes	43
2.2.2.1	Sistema modular de edificaciones	43
2.2.2.2	Modulacion	44
2.2.3	Propuestas estructura funcional Tibabuyes	46
2.2.3.1	Economia local fuerte	46
2.2.3.2	Sistema de transporte masivo	47
3.	Conclusiones y recomendaciones	50
3.1	Conclusiones.....	50
3.2	Recomendaciones	50
4.	Bibliografía	52

Lista de figuras

	Pág.
Imagen1 Modelo de ciudad dinapolis.....	19
Imagen 2 Crecimiento del eje principal de una ciudad dinapolis.....	19
Imagen 3 Modelo regional de dinapolis.....	20
Imagen 4 Patron mononuclear.....	21
Imagen 5 Tipo de galaxias Ubanas.....	22
Imagen 6 Red policentrica de la ciudad regional.....	23
Imagen 1.1.1 Rio Juan Amarillo Suba.....	27
Imagen 1.1.2 Espacio publico Tibabuyes parque de bolsillo.....	27
Imagen 1.1.3 Estructura ecologica principal existente.....	28
Imagen 1.2.1 Barrios en Tibabuyes.....	29
Imagen 1.2.2 Tipologia de viviendas de autoconstruccion.....	29
Imagen 1.2.3 Evolucion de las viviendas de autoconstruccion.....	30
Imagen 1.2.4 Tipologia de vivienda en Tibabuyes.....	30
Imagen 1.2.5 Estructura socio economica exitente Tibabuyes.....	31
Imagen 1.3.1 Perfil vial escala local.....	32
Imagen 1.3.2 Tipo de transporte del sector de Tibabuyes.....	32
Imagen 1.3.3 Perfil vial escala local.....	33
Imagen 1.3.4 Zonas de comercio Tibabuyes.....	34
Imagen 1.3.5 Estructura funcional y movilidad de Tibabuyes.....	34
Imagen 1.3.6 Estructura redes servicios publicos.....	34
Imagen 2.2.1.1 Suelos de proteccion.....	40
Imagen 2.2.1.2 Sistema de parques.....	41
Imagen 2.2.1.3 Sistema espacio publico aereo.....	42
Imagen 2.2.2.1 Sistema modular.....	43
Imagen 2.2.2.2 Disposicion de ocupacion dentro de manzanas.....	43
Imagen 2.2.2.3 Disposicion de usos.....	44
Imagen 2.2.2.4 Alturas permitidas.....	45
Imagen 2.2.3.1 Malla vial regional.....	47
Imagen 2.2.3.2 Malla vial metropolitana.....	48
Imagen 2.2.3.3 Imaginario espacios generales.....	48
Imagen 2.2.3.4 Imaginario eje principal.....	48

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1, De relaciones de las estructuras de la ciudad	25
Tabla 2, Diagnostico estructura ecologica	27
Tabla 3, Diagnostico estructura socio-economica	29
Tabla 4, Diagnostico estructura funcional y de servicios	32

Introducción

La investigación se acercó al sector en busca de las causas fundamentales de los problemas observados, que se discuten en el cuerpo de este texto, para luego proponer el diseño e implementación de un nuevo modelo utópico de célula urbana, en el que se suplan las necesidades de la población, demostrando que con un planeamiento adecuado se logra potencializar un sector.

El modelo planteado, se fundamenta por medio de la incorporación de, la mínima demanda de suelos, mezcla equilibrada de usos, densidad cualificada, espacios públicos que respondan a la demanda cualitativa y cuantitativa, accesibilidad para todas las personas, por medio de la conexión apropiada y eficaz con el entorno, así como, generar políticas de preservación e integración de los elementos naturales cercanos al sector de implantación, para promover el buen manejo y uso adecuado de dichos recursos, de fortalecer la economía local por medio de zonas de actividad dominantes en el sector y el establecimiento de redes globales para la comunidad, dichos conceptos planteados dentro de los principios de una eco ciudad, sugeridos en el modelo a diseñar para generar el desarrollo responsable y saludable del sector.

Como objetivo principal se busca mejorar la calidad de vida de los habitantes al implementar, por medio del equilibrio adecuado entre el asentamiento urbano, espacios ecológicos, zonas de actividad, y servicios y conectividad vial con la región y generar una innovación espacial, funcional y socioeconómica por medio de los principios anteriormente descritos.

Como referencia para el diseño del modelo a implantar, se tienen en cuenta modelos y teorías de diseño urbano como, el modelo de ciudad dinápolis y la metrópolis, en la que se proyecten los espacios con una adecuada y equilibrada relación de jerarquías y conexión metropolitana y regional, buscando así mejoras en las actividades normales de la ciudad, pero además enfocando el lugar a un espacio sostenible en preservación de los recursos naturales.

La selección del lugar se realizó en la ciudad en Bogotá, en donde por medio de los estudios adecuados realizados por la secretaria de planeación de Bogotá y consignados en la cartilla 71 de la UPZ de Tibabuyes, se encontró, que la localidad de suba, además de presentar una gran densificación poblacional, tiene espacios de gran importancia para la estructura ecológica principal, como lo son los cerros de suba, los humedales la conejera y Juan Amarillo, y está delimitada por la ronda del río Bogotá, lo que hace de este un lugar con amplio potencial, además su ubicación en la periferia de la ciudad hace de este un lugar estratégico de conexión regional.

Dentro del análisis realizado en el sector, y partiendo de la valoración del estado y calidad de los principios de una eco ciudad, se encontró en el sector, que:

1. La tipología de la vivienda desde sus inicios fue elaborada con materiales nobles lo que evidencia el sentimiento de pertenencia hacia el territorio por parte de la población más antigua, sin embargo este sentimiento no trasciende a las generaciones actuales quienes contribuyen con el deterioro de los elementos pertenecientes a la estructura ecológica del sector (ronda del río Bogotá y humedal Juan Amarillo) que se han convertido en focos de inseguridad y espacios de poco provecho para la comunidad.

2. La falta de equipamientos y centralidades genera largos recorridos para los usuarios hacia los hitos existentes ubicados en la parte oriental de la localidad o hacia otras centralidades de la ciudad, lo que causa congestión en las vías de conexión a nivel metropolitano. Con respecto a los equipamientos existentes se puede evidenciar que estos no tienen la capacidad suficiente para atender las necesidades de la población existente ni futura. Existe gran demanda sobre el suelo, ya que las viviendas en su mayoría son de 1 y 2 pisos.

3. El lugar que actualmente presenta problemas de viviendas de invasión sobre la ronda del río, lo que genera riesgo para la población, además por su conformación no planificada se encuentran vías locales discontinuas que dificultan la conectividad en la localidad.

Por estas razones el planteamiento del nuevo modelo de organización territorial, es efectivo y solucionará muchos de los aspectos que se encuentran en déficit en el sector, dentro del objetivo principal del modelo a diseñar se tiene en cuenta el concepto de re-urbanización por medio de estrategias como:

1. La re-conexión adecuada del lugar con la ciudad y además con la región, ya que Tibabuyes, por su ubicación y por ser una periferia de la ciudad, puede ser unos puntos estratégicos de conexión entre los municipios colindantes y la ciudad, dicha re- conexión se plantea por medio de un eje directo de transporte regional.
2. Re- naturalizar el sector, por medio de la integración de los elementos ecológicos cercanos para generar un equilibrio entre el suelo urbano y dichos elementos, generando así el uso adecuado de estos recursos, re- partir dividiendo de forma equilibrada el territorio y sus usos con el fin de generar actividades, equipamientos y servicios de capacidad y fácil acceso para toda la comunidad.
3. La humanización, pensando y dando prioridad a los usuarios, supliendo las necesidades básicas de vida, por medio de viviendas adecuadas, espacios de integración, equipamientos y servicios de influencia sobre todo el sector.

Como se ha mencionado, como conceptos de diseño del modelo, se tuvo en cuenta la morfología original del sector, la adecuada implantación de los conceptos de re-urbanización, re-conexión, re-partición y humanización en el sector y el diseño del territorio en proyección un lugar sostenible por medio de los principios de eco-ciudad anteriormente descritos.

Antecedentes

El desarrollo de Suba, se dio paulatinamente, y con una relación directa con Bogotá, ya que se dio un cambio rápido de las antiguas haciendas existentes para dar lugar a nuevas urbanizaciones en respuesta a la densificación poblacional proveniente de zonas rurales, fenómeno que se presentó de la misma manera en Fontibón, Engativá, Usme y Usaquén sectores ubicados en los límites de la ciudad, el crecimiento de este tipo de urbanizaciones se dio en los dos sentidos, hacia los municipios colindantes, pero también hacia el centro de la ciudad.

Aspectos que fueron de gran importancia en el proceso de la modernidad de Bogotá, en el año 1949, ya que las urbanizaciones ubicadas en la localidad de estudio pasaron a ser de importancia para la configuración de la nueva ciudad, su configuración figurativa se desarrolló por medio de la parcelación de los terrenos ya establecidos, y manteniendo la infraestructura vial de conexión de carácter regional antiguamente establecido.

Por su carácter informal, el sector de Suba no tuvo inclusión de zonas organizadas de tipo residencial, equipamientos urbanos, redes viales, servicios y la falta de planificación, se presenta gran afectación sobre los límites urbanos debido a la necesidad de generar asentamientos en corto tiempo, gran cantidad de construcciones para suplir la necesidad de vivienda para la población de menores ingresos.

Entre 1954 y 1980, se presentó un gran crecimiento en la ciudad y la aparición de muchos barrios de tipo informal, en respuesta a los procesos migratorios por causas de la violencia que se presentó en la época dentro de las zonas rurales y el proceso de industrialización que se desarrollaba en la ciudad atrayendo gran cantidad de personas en busca de empleo y mejor calidad de vida dentro de la ciudad, el carácter de los barrios anteriormente descritos era de escasos recursos, educación, carencia de servicios públicos básicos, falta de vías de acceso, deficiencia en las viviendas y altos niveles de analfabetismo y desempleo.

En el año 1972, con el fin de mejorar las condiciones de dichos barrios, se cambió la estructura administrativa, por lo que Bogotá pasó a ser un distrito especial, de esta forma se dio la inclusión de Usaquén, Santa Fe, Usme, Bosa, Fontibón, Teusaquillo, Antonio Nariño, San Cristóbal, Chapinero, Ciudad Kennedy, Engativá y Suba entre otros por medio de generación de nuevas alcaldías menores que tuvieran un control sobre el territorio y la nueva población.

Con el paso del tiempo Suba ha tenido muchos cambios en la identidad administrativa, aldea, repartimiento resguardo, distrito parroquial, distrito, municipio, alcaldía menor y en 1991 pasó a ser localidad de Bogotá, cambios que han generado múltiples cambios en la disposición del suelo, inestabilidad administrativa y económica, y desestructuración del desarrollo, a causa del dicho fenómeno, se han dado cambios en las relaciones de producción y consumo, procesos de sociabilidad a causa de la necesidad de la población para adaptarse a dichos cambios tan marcados.

Durante la década de los 60's, se generaron dentro del sector, grandes procesos de urbanización y autoconstrucción lo que logro reducir los espacios rurales notablemente así mismo un aumento en las zonas urbanas.

La tipología de vivienda del sector, a diferencia de otros barrios de autoconstrucción constituidos en la misma década en Bogotá, se realizó con materiales nobles, buscando mayor estabilidad y una posible consolidación a la ciudad más rápida, la construcción del barrio se dio de forma organizada, por medio de juntas de acción comunal (J.A.C), se construyeron zonas comunes y se destinaron los recursos y espacios para futuras construcciones, que con el paso del tiempo se fueron perdiendo, para abastecer el barrio con servicios públicos, como el del acueducto se buscó varias formas como una pila instalada en los barrios vecinos, por la que se obtenía el agua a ciertas horas y con gran dificultad, luego de esto se realizaron conexiones de tuberías a los tubos madre del acueducto.

Tibabuyes se encuentra ubicado en el extremo suroccidental de la localidad colindando el rio Bogotá, presenta 129 ha de zonas son desarrollar en suelo urbano y un gran índice de suelo en expansión en áreas de protección (78.89 ha), en los últimos diez años se ha triplicado la población que vive en asentamientos informales en condiciones y sectores inadecuados.

“Esta vida de los barrios se construye en el espacio colectivo, primer ámbito de relación de los habitantes con la ciudad y primer escenario donde identificamos ventajas, oportunidades o problemas y necesidades de la vida en comunidad: barrios sin parques, casas sin antejardín, hogares sin agua, vías de barro o casas de cartón que contrastan con las megas construcciones de una ciudad para el futuro. Esto es lo que refleja el espíritu de una ciudad y la hace ser distinta a cualquier otra ciudad del mundo”.(POT, 2002)

Los equipamientos, no suplen las necesidades del sector, ya la infraestructura de muchos de estos no es la adecuada, se observa un déficit de equipamientos educativos públicos y de salud, en la infraestructura vial, también se presenta un difícil, ya que el lugar se encuentra notablemente por debajo del promedio de vías locales (1.90%) y malla vial arterial (1.58%) de la ciudad que son 2.0 y 4.6 respectivamente. Además de que las vías locales no han sido planificadas, o tienen un orden ya que son el resultado de la autoconstrucción que se ha venido realizando en el sector desde 1978. El transporte público, no llega a todos los sectores, por lo que se hace aún más difícil la conexión de los habitantes hacia las diferentes centralidades ya sea en la localidad o en otras partes de la ciudad.

Entre los espacios públicos y zonas verdes se encuentran tres grandes parques y dos humedales de gran importancia, en los que no se ha realizado ningún proyecto para la recuperación de estos, por lo que muchos de estos espacios no son provechosos para la comunidad y son fuente de inseguridad en el sector.

Como conclusión, el crecimiento acelerado de las urbanizaciones y el crecimiento poblacional Suba, se dio a causa de la venta de grandes espacios a urbanizadores piratas, lo que género que la construcción de muchas viviendas se diera de forma ilegal, sin servicios públicos y en lugares no aptos y de reserva (ronda del rio Bogotá), por lo que dichas nuevas urbanizaciones se caracterizaron por ser desordenados y sin planificación urbana, adicionalmente, los cambios en la configuración espacial y normativa del sector, generaron cambios sociales económicos y culturales evidentes en la orientación del valor de los habitantes, las relaciones deficientes entre las estructuras tradicionales, las ideas modernas de ciudad y falta de gobernanza se evidencian en la individualidad y los cambios en los patrones de consumo, generaron una transformación en la sociedad del sector.

Formulación

La línea de investigación del proyecto es diseño y gestión del hábitat territorial, y la modalidad de trabajo de grado es ordenamiento urbano y regional.

Mediante la investigación se busca diseñar un modelo de célula urbana auto sostenible basado en los principios de la eco ciudad, este se realizará en la Localidad de suba en la UPZ de Tibabuyes, con la que se busca implementar este tipo de modelos a la ciudad, basados en el buen manejo de los recursos, la integración de las tres estructuras principales de la ciudad, los espacios de acuerdo a los usos del suelo y la conexión eficiente entre las diferentes partes de la ciudad, además de mejoras en la calidad de vida de los habitantes.

Dicho modelo se plantea en una de las periferias de Bogotá, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población del sector, por medio del ordenamiento sistémico y estratégico del territorio, para lo cual se proyecta el sector como un lugar sostenible basado en los principios de una eco ciudad, que son,

Mínima demanda de suelos, la mezcla equilibrada de usos, densidad cualificada, ciudad productora de energías renovables, espacio público, barrios urbanos, integración con la región colindante, equilibrio con la naturaleza, bioclimáticamente confortables, ciclo cerrado del agua, gestión y construcción del territorio con los habitantes, identidad cultural, redes globales, economía local fuerte y reduce, reutiliza y recicla residuos.

El proyecto plantea mejoras dentro de las estructuras con las que son concebidas las ciudades, la estructura ecológica, socio-económica y funcional y de servicios con las que se busca implementar los principios anteriormente descritos.

Dentro de la estructura ecológica, se busca la integración de los espacios urbanos y rurales, por medio de la re-naturalización del sector, generada por medio del diseño de nuevos espacios verdes dentro de los espacios urbanizados, además el planteamiento de un parque lineal ubicado sobre la ronda del río Bogotá, su cota de inundación y el humedal Juan Amarillo recuperando y preservando dichos espacios actualmente en deterioro.

Como estrategia en la estructura socio-económica, se plantea tipología de edificaciones partiendo de un módulo de 10x10x10 en el que se logren realizar diferentes actividades, entre servicios, dotacionales, comercio y vivienda, con el que se logre equilibrar los usos dentro del sector, adicionalmente el diseño adecuado y medioambientalmente amigable dentro del sector.

La estructura funcional y de servicios, funcionara basándose en priorizar al peatón, generando espacios adecuados de recorrido y permanencia, además integración adecuada de redes de ciclo vía que incentiven a la comunidad a usar medios de transporte alternativos, de esta forma

reducir el uso de vehículos y así reducir la contaminación que este genera, como estrategia de gran importancia y de conexión regional, se busca implantar un sistema de transporte masivo, compuesto por un eje vial de gran velocidad en el que se plantea el sistema de tren liviano, y un sistema de carácter local que busca conectar la región con el eje principal, adicionalmente, se busca diseñar un sistema de espacio público de conexión vertical.

Justificación

Se busca diseñar un plan piloto de modelo de célula urbana en el territorio teniendo en cuenta los principios de una eco-ciudad, que son, mínima demanda de suelos, la mezcla equilibrada de usos, densidad cualificada, ciudad productora de energías renovables, espacio público, barrios urbanos, integración con la región colindante, equilibrio con la naturaleza, bioclimáticamente confortables, ciclo cerrado del agua, gestión y construcción del territorio con los habitantes, Identidad cultural, redes globales, economía local fuerte y reduce, reutiliza y recicla residuos, buscando la innovación espacial, funcional, socioeconómica y ecológica del lugar, dicho modelo evidencia la proyección a las necesidades futuras del sector, esto con el fin de generar un desarrollo equilibrado del sector de implantación con el resto de la ciudad.

Como lugar de implantación se tomó el sector de Tibabuyes, en el que se diseña un plan piloto que busca el mejoramiento en la calidad de vida de sus habitantes, considerando apostar por una transformación espacial que no solo mejora las condiciones de habitabilidad, ecológicas y socioeconómicas, sino que evidencia un modelo de célula urbana auto sostenible futura ejemplo para la ciudad y aún, el país.

El proyecto es de importancia para Bogotá, ya que, teniendo en cuenta que los actuales proyectos que se llevan a cabo en la ciudad como mejoramiento de los sectores con proyectos de mejoramiento; tales como arreglo del pavimento de vías, recuperación de andenes, etc., mejoran levemente los espacios, son proyectos de corta duración, y al ritmo del crecimiento de la ciudad y de la población se hace insuficiente la satisfacción del resultado y por consiguiente, ineficaz en alcance de la solución de la causa raíz del deterioro urbano evidenciado hoy en toda la ciudad.

También es de gran importancia debido a que la organización territorial del sector actualmente está desarrollada de una manera no planificada, desordenada, algo que se puede reconocer el motivo directamente relacionado con las necesidades inmediatas de quienes habitan el sector, unido todo a la ausencia de dirección en la urbanización caracterizada por no considerar un sentido de ubicación en el sector, o considerando secundariamente elementos básicos que debían acompañar el desarrollo del sector como la infraestructura asertiva de movilidad, equipamientos estratégicos de salud, educación, etc., suficientes a la demanda y ubicados no al azar, sino planificadamente. La ciudad ha crecido a un ritmo más rápido que los proyectos propuestos, y es indudable que se requiere apuntar a proyectos que transformen totalmente el concepto actual de ciudad, conceptos que siempre se quedan cortos y que van retrasados temporalmente con respecto a las necesidades actuales.

La intervención planteada para el sector brinda las alternativas necesarias para la demanda de la población futura, siendo conscientes en la creación de un macro espacio urbano acorde a la población que hoy es niñez y aún de quienes todavía no han nacido pero que llegarán a ser ciudadanos de un espacio digno de habitar y hecho para ellos, pensando en ellos, y así, no sólo sea un lugar donde vivir, sino un lugar digno para vivir, ya que, se plantea una intervención integral a partir del estudio histórico y actual del sector direccionado una prospectiva estratégica que da solución a las circunstancias, ecológicas, socioeconómicas y funcionales a futuro, en lo que definimos como una eco ciudad.

Hipótesis

El proyecto, de diseño e implantación del modelo de célula urbana, en el sector de Tibabuyes, por medio de la innovación espacial, funcional, ecológica y socioeconómica y el desarrollo sistémico, razón por la que se plantean intervenciones de gran importancia en cada una de las estructuras pertenecientes a la ciudad,

1. Mediante la organización e implantación de un sistema de transporte masivo, se mejorara la conexión local y regional del sector, integrando de forma rápida y directa los municipios cercanos y la ciudad.

2. Por medio de la inclusión de los módulos como tipología de edificaciones planteadas en el plan piloto, se espera acoger 260.000 habitantes, que cuenten con todos los servicios necesarios, de esta forma mejorar la calidad de vida de los habitantes.

3. Por medio de los sistemas de espacios públicos y parques y la integración estrecha de estos, los elementos de la estructura ecológica principal y con las zonas urbanizadas, se mejorara la calidad espacial y la accesibilidad dentro del sector.

4. El sector cambiara su carácter de ciudad dormitorio, por medio de la inclusión de sectores fuertes de actividad y servicios de carácter regional que a su vez logran generar los recursos económicos que requiere el sector.

Dichas intervenciones, logran mejorar la calidad de vida de los habitantes, por medio de la inclusión de más y mejores espacios públicos, transformación en el tipo de transporte, planteamiento de vías eficaces de conexión regional, organización e implementación de equipamientos urbanos, transformaciones en la vivienda y la mejora en las relaciones de espacios urbanos y rurales de escala metropolitana y regional, planificadas y diseñadas en respuesta a la necesidad y densidad poblacional.

Objetivos

Objetivo general

Demostrar, como por medio de un planteamiento de modelo de célula urbana, basado en los lineamientos de eco ciudad en donde se promueve la innovación espacial, ecológica y funcional, se logre desarrollar de forma equilibrada y saludable un sector, potencializando los recursos y generando mejoras en la calidad de vida de la población.

Objetivos específicos

1. Proponer un sistema vial que supla las necesidades de conexión y accesibilidad de un sector, por medio de redes de diferentes alcances, vías eficaces y un sistema de transporte masivo que se adecue a la cantidad poblacional del sector.
2. Proponer un sistema de parques y espacio público que esté ligado a los espacios de protección existentes en el sector, de esta forma generar una densidad equilibrada dentro de las zonas urbanizadas, aprovechamiento de los recursos y adecuada relación con el entorno.
3. Planteamiento de un sistema modular, del cual se fundamente el diseño de los edificios del sector, con el fin de mantener la homogeneidad, llenos y vacíos dentro de los edificios generando de esta forma una cualidad espacial adecuada para quien los habite.

Marco teórico

Teorías generales

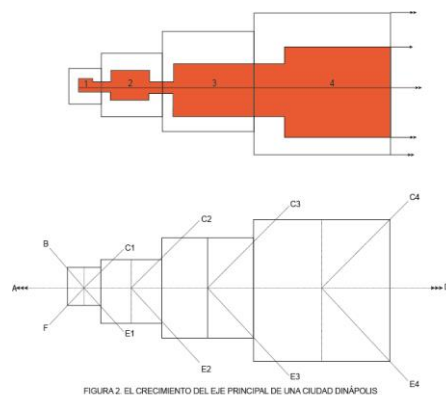
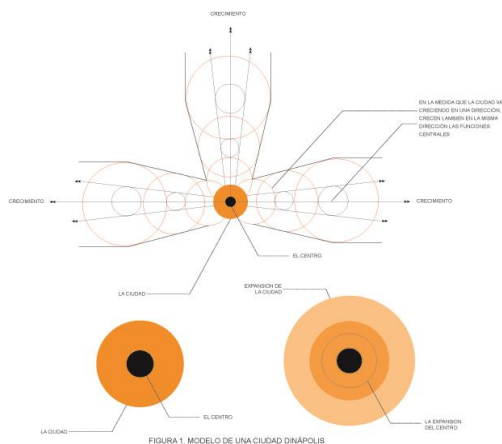
Se refieren a teorías anteriormente planteadas por otros autores, para el correcto funcionamiento de las ciudades, para las cuales se tomaron las teorías que se adecuen más al espacio actual y a lo que se busca generar por medio de la implantación del modelo a diseñar, dentro de dichas teorías se han tenido en cuenta:

El modelo de la ciudad Dinápolis

Crecimiento dinámico de la ciudad, según varios ejes de crecimiento. En este modelo, el crecimiento de la centralidad principal tiende a hacerse sobre un eje, y paralelamente a este se presenta el crecimiento en otras tres direcciones secundarias, dos laterales y una opuesta, el eje principal suele crecer con mayor velocidad que los secundarios.

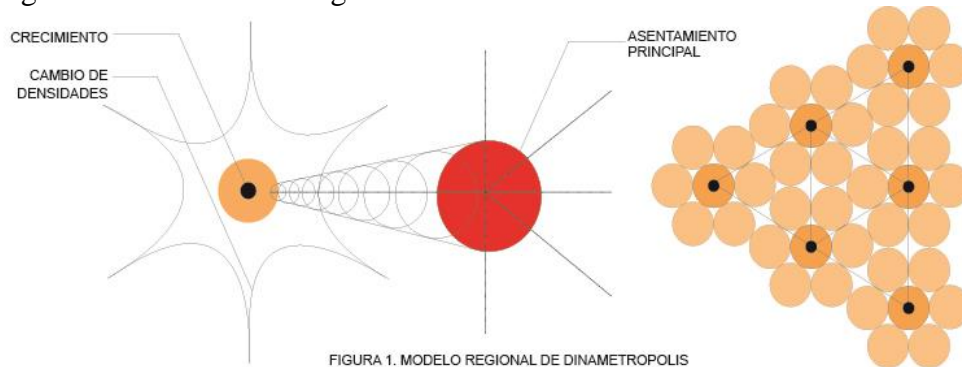
Dicho crecimiento urbano depende de unas variables nombradas a continuación

1. Tasa de crecimiento poblacional
2. Complejidad del crecimiento económico
3. La relación entre la tasa de crecimiento poblacional y el crecimiento económico
4. El control que se ejerce sobre el crecimiento



La **figura 1**, muestra la forma de crecimiento de una dinápolis, dicha figura tiene importancia dentro de la investigación, ya que se toma como un modelo de expansión equilibrada, su desarrollo y crecimiento parte de un centro y esta direccionado hacia los costados, generando dentro de estos nuevos centros, esta figura es de importancia en la investigación, ya que por medio de este modelo se puede entender la forma de crecimiento de Bogotá, en el que con el tiempo se ha direccionado la ciudad hacia los costados, partiendo del centro en el que inicialmente se formó, pero con el paso del tiempo, y en muchas de las urbanizaciones, especialmente las que están ubicadas en la periferia, no tuvieron el desarrollo paulatino y equilibrado con la ciudad, por lo que actualmente se presentan desconexiones, un nivel de desarrollo más bajo que en la ciudad, como es el caso del sector en estudio.

En la **figura 2**, se muestra un modelo de organización y desarrollo totalmente diferente a la figura anterior, ya que en este caso la expansión se realiza de forma horizontal hacia solamente dos costados, dicha expansión se presenta sobre un eje principal de conexión, y este busca conectar otros espacios de cada uno de los sectores que se muestran, lo que se tiene en cuenta como referente en la implementación de un eje vial de conexión rápida y directa en el proyecto planteado, por medio de este generar la adecuada integración entre cada uno de los sectores.



En la **figura 3**, se muestra el modelo de dinápolis, pero a nivel regional, en la figura se puede observar, que también se genera un centro fundacional, del que parte toda la expansión, en este modelo el crecimiento se da de forma circular, generando un equilibrio en las relaciones de los espacios colindantes al centro y al mismo, pero además, en el modelo se puede percibir la forma en que se desarrollan las relaciones entre los diferentes centros, esta conexión es homogénea y con un alto nivel de integración, no solo de los centros sino de los lugares colindantes a cada uno de ellos, los ejes de conexión son directos entre cada uno de los centros pero que a su vez conectan varios de los espacios secundarios de cada núcleo, lo cual genera diferentes formas de conexión entre los puntos, así más alternativas de movilidad, dentro del desarrollo del proyecto este modelo regional puede ser importante, ya que se busca generar otro sitio de conexión entre la periferia de la ciudad y los municipios cercanos además de los existentes, lo que genere una alternativa adecuada y eficaz en la movilidad y el acceso a la ciudad, además por medio de este generar y potencializar diferentes aspectos de la ciudad, incentivar el turismo.

Metrópolis

Es el sistema con una ciudad central, que tiene roles económicos, políticos y culturales de mayor jerarquía, además relación directa con ciudades secundarias que tienen un nivel de dependencia de servicios, mercado y empleo de la ciudad principal.

La metrópolis, también tiene una región metropolitana, que posee a su vez un desarrollo económico, funcional de escala nacional e internacional, y una relación en continua transformación enfocada en el desarrollo urbano-rural.

De lo que se puede decir que una metrópolis, es una aglomeración poli céntrica con grandes espacios urbano-rurales conectados por medio de ejes de muchos flujos de personas y productos.

Dichos cambios se dan a partir de un crecimiento territorial y poblacional, es decir, que una Metrópolis se mide por medio del crecimiento poblacional que marca un cambio de escala y da la idea de tamaño.

Para definir una ciudad metropolitana, se usa la jerarquización funcional de los equipamientos, en seis categorías nombradas a continuación

1. Servicios al mercado de capitales (bolsas, entidades financieras)
2. Servicios sociales/ entidades públicas (servicios educativos superiores, servicios de salud de tercer nivel)
3. Infraestructura de comunicaciones y telecomunicaciones (aeropuertos, densidad de teléfonos, radiodifusiones, televisión y telefonía celular)
4. Infraestructura de desarrollo tecnológico
5. Servicios comerciales (número de empresas/ número de empleados, servicios aduaneros, exportaciones e importaciones)
6. Servicios culturales a turistas (museos, teatros etc.)
7. Tipos de metrópolis



Figura 4, patrón mononuclear

En la **figura 4**, se encuentra un patrón de metrópolis, es el patrón mononuclear que busca direccional la organización del territorio por un eje existente, en este caso es el río, del cual se parte para realizar el diseño espacial de los sectores colindantes a este, de esta forma adecuar la morfología a este elemento físico permanente del sector, con el fin de generar un lenguaje y un criterio de diseño importante al proyecto a realizar, en la investigación dicho patrón, sirve para

referenciar este como un criterio fuerte de diseño dentro del proyecto, ya que como uno de los fines del mismo se encuentra la integración y priorización de este recurso de gran importancia no solo para la comunidad del sector sino para la de la región en general.

I. Tipo galaxia de colonias urbanas

El tipo de metrópolis de galaxia de colonias urbanas, está conformado por varios sub-centros que forma áreas dispersas y descentralizadas, cada uno de los sub-centros tiene alta densidad, los ejes de conexión y comunicación articulan todas las centralidades, los espacios entre dichos sub-centros, son áreas rurales o de baja densidad.

II. Tipo lineal

La ciudad lineal busca concentrar su crecimiento a lo largo de un eje central de conexión o varios ejes paralelos, sobre estos se ubican espacios de gran producción y servicios, las áreas rurales se ubican en las zonas menos densas de la ciudad, paralela a los ejes de comunicación.

III. La red poli céntrica de la ciudad regional

IV.

Propuesta por Kevin Lynch (1964) se define como la evolución de la ciudad lineal, en el que se integran ejes en diferentes sentidos y que conectan varias ciudades cercanas, sobre dichos ejes, se presentan densidades variadas y nodos de transporte y espacios de gran actividad económica, entre los ejes se ubican espacios de baja densidad, espacios de protección y zonas rurales que generan las franjas articuladoras.

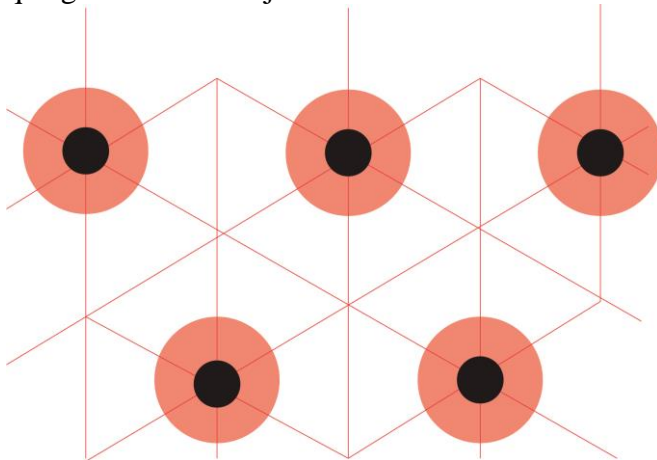


Figura 5: Tipo de galaxias Urbanas

Mediante este esquema, se puede observar la ciudad con otra organización, en la que se plantean varios puntos de actividad y centralidades, conectados directamente por una red de conexiones de forma en que cada uno de estos centros esté conectado con el otro, la organización de esta forma dentro de una ciudad, genera equilibrio y accesibilidad a toda la población a dichos núcleos.

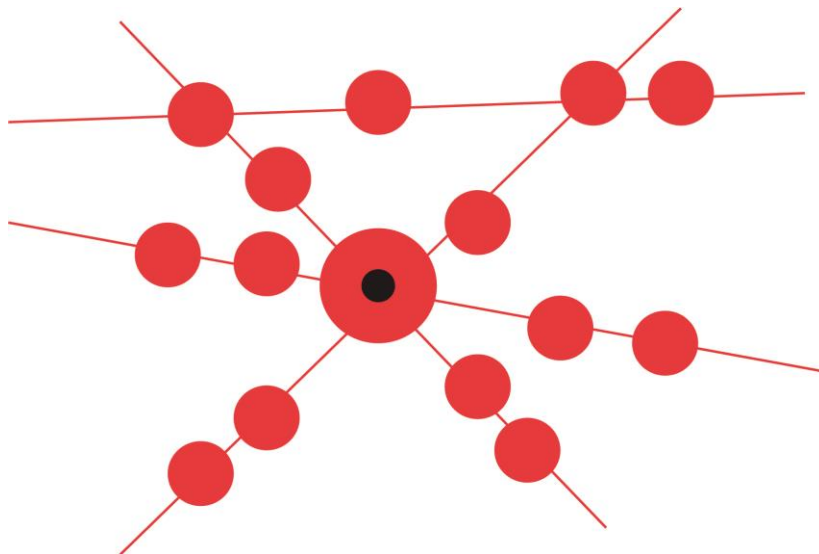


Figura 6: Red poli céntrica de la ciudad regional

Esta figura muestra, la forma de organización de los centros núcleos de actividad dentro y fuera de la ciudad, generando las centralidades principales sobre las vías de conexión principal, pero además planteando un núcleo central de la ciudad.

Metodología

Dentro de la metodología del proyecto, se diseña un plan piloto de modelo utópico enfocado al uso de los principios de una eco-ciudad, buscando la mejora en el aspecto socioeconómico, funcional, ecológico y de servicios del sector por medio de la recuperación de cada una de estas estructuras.

Luego de esto se realizó una investigación descriptiva, en la que se realizó un análisis del sector con base en documentos anteriormente realizados y en los principios de una eco-ciudad, dichos datos pueden medirse cuantitativamente, de esta forma comparar con la situación general de la ciudad, después de organizar los datos, se encontró que el modelo de organización anteriormente planteado puede mejorar muchos de los déficit del sector, por lo que se llegó a la conclusión de la pertinencia de la aplicación de dicho modelo en el sector de Tibabuyes.

II. Análisis del Lugar.

Se realiza una investigación sistémica en el área a intervenir a partir de las estructuras de análisis urbano; tales como Estructura Ecológica Principal, Socioeconómica y Funcional y de Servicios. Éstos análisis se generan a diversas escalas: A nivel Distrital, Local y Sectorial, buscando el entendimiento del comportamiento urbanístico de la ciudad, del territorio evaluando sus fortalezas y debilidades, y entendiendo su conformación actual. Así, con este material de consulta expresado sobre planos, en gráficos con tablas de convenciones que den claridad a la composición existente del espacio urbano.

V. Análisis conceptual.

Acercamiento a conceptos organizacionales del espacio urbano. Conceptos que abarcan procesos gráficos e ilustración mediante formas, materiales y figuras que representan y expresan el significado de éstos, en términos de espacio y forma, ampliando el entendimiento y la comprensión de dichos conceptos.

Cada concepto se concreta en una forma espacial expresada en pequeñas maquetas para cada concepto con el fin de tener una mayor claridad respecto a la aplicación de estos términos en un espacio urbano.

VI. Propuesta

Luego de los resultados del diagnóstico del sector, y por medio de los conceptos como re-urbanizar del que se desglosan conceptos más específicos como, re- conectar, re-partir, re-naturalizar, se buscó la forma de intervenir en el sector teniendo en cuenta la definición dada de cada uno de estos y el diagnóstico anterior del sector, estas intervenciones según los resultados, son el parque lineal sobre la ronda del Río Bogotá, el eje de conexión vial de tipo regional y la reubicación adecuada y estratégica de las personas en riesgo de inundación, adecuando la tipología existente por vivienda en altura.

El diagnóstico y los planteamientos del proyecto de renovación, se realizó por medio del entendimiento de las relaciones entre cada una de las estructuras pertenecientes al ordenamiento de la ciudad, como se observa en el cuadro, con el fin de buscar la integración de las mismas y un trabajo conjunto, evitando que las intervenciones sobre una de ellas pudiera afectar de forma negativa alguna otra, esto se realizó con el fin de entender el territorio como una estructura macro, logrando el desarrollo equilibrado dentro del lugar.

	Estructura ecológica	Estructura sociocultural	Estructura funcional y de servicios
Movilidad			
transporte			
Vías			
Espacio publico			
Comercio			
Equipamientos			
Servicios públicos			
Viviendas			
Zonas verdes			
Recursos naturales			

[Tabla 1](#), de relaciones de las estructuras de la ciudad
Fuente: Realización propia

1. Diagnostico Tibabuyes

Dentro de este capítulo, se tendrá en cuenta la situación actual de la localidad de Suba dentro de cada una de sus estructuras como lo son la ecología, funcional y socioeconómica, partiendo de esta investigación, se encontró que el sector con más deterioro de la ciudad es la unidad de planeación zonal (UPZ) de Tibabuyes,

Ubicada en el costado occidental de la localidad y colindando directamente con el Rio Bogotá, que en este caso se ha convertido en un elemento de inseguridad y contaminación para la ciudad a raíz del mal manejo que han tenido sus aguas, a continuación se proporcionará un estado detallado de cada una de las estructuras nombradas anteriormente,

1.1 Estructura Ecológica

En la estructura ecológica de la localidad de Suba, se encontraron varios elementos de gran importancia, no solo en la localidad sino en la ciudad, entre ellos se encuentra el rio Bogotá, los humedales La conejera y Juan Amarillo y los cerros de Suba.



ESTRUCTURA	CARACTERISTICA	PROBLEMA
<p>Estructura ecológica principal</p>  <p>Figura 1.1.1 Rio Juan Amarillo Localidad Suba Fuente: Imagen propia</p>	<p>Existencia del rio Bogotá</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de integración de dicho elemento con la comunidad ● Contaminación y mal manejo del recurso, existencia de desechos dentro del río ● Riesgo de inundación a causa de la presencia viviendas de invasión dentro de la ronda del río Bogotá
<p>Estructura ecológica principal</p>  <p>Figura 1.1.2 Humedal Juan Amarillo intersección transversal 130 Fuente: Imagen propia</p>	<p>Existencia del humedal Juan Amarillo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mal manejo del elemento, por lo que se ha convertido en foco de inseguridad dentro del sector ● Contaminación dentro del elemento

Tabla 2. Diagnóstico estructura ecológica
Fuente: Realización propia

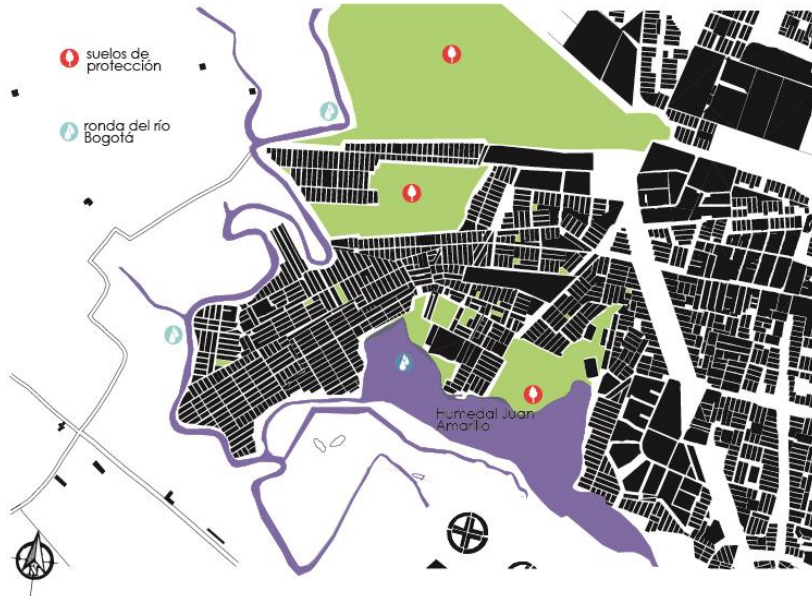




Figura 1.1.3 Estructura ecológica principal existente en el sector de Tibabuyes
Fuente: Imagen Propia

En la **figura 1.1.4**, se observa la ubicación y las características que tiene el sistema ecológico en el sector en la actualidad, en este se evidencia la ubicación de los elementos ecológicos dentro del sector, y aspectos anteriormente descritos dentro del subcapítulo de la estructura ecológica, como la falta de espacios verdes integrados dentro de las zonas urbanizadas, y el río Bogotá como un elemento que marca una división sobre la periferia de la ciudad dándole la espalda al contexto regional de carácter rural colindante con el sector.

1.2 Estructura Socio Cultural

Dentro de la estructura Socio cultural, se realizó un estudio y evaluación de aspectos como la población del sector a intervenir, tipología de vivienda, calidad de espacio público y calidad de equipamientos, para este diagnóstico, se tuvo en cuenta la cartilla de la UPZ de Tibabuyes

ESTRUCTURA	CARACTERISTICA	PROBLEMA
 <p data-bbox="203 659 570 716">Figura 1.2.1 Barrios en Tibabuyes Fuente Imagen propia</p>	<p data-bbox="670 327 1044 506">Dentro del sector se presenta una densidad poblacional de 221 hab/ha, en la que se incluyen los espacios de protección</p>	<ul data-bbox="1084 268 1442 699" style="list-style-type: none"> • Dentro del sector se presenta una alta demanda del suelo, y alta densidad poblacional, lo que causa que al paso del tiempo, se haya perdido la configuración inicial de la UPZ, generando un crecimiento desordenado dentro del sector.
 <p data-bbox="203 1289 618 1377">Figura 1.2.2 Tipología de viviendas de autoconstrucción Tibabuyes. Fuente: Imagen propia</p>	<p data-bbox="670 846 1057 915">Las edificaciones son de entre 2 y 4 pisos</p> <p data-bbox="670 947 1044 1083">El sector posee 27.056 unidades de vivienda de autoconstrucción y un promedio de 3.53 hab/ vivienda</p>	<ul data-bbox="1084 787 1442 1621" style="list-style-type: none"> • La tipología de viviendas de autoconstrucción y que alcanzan como máximo los 4 pisos, no es suficiente para la cantidad de población, por lo que la demanda del suelo es muy alta, y se presenta un desequilibrio en la relación de llenos y vacíos del sector. • Las unidades de vivienda, se encuentran en su mayoría sobre el nivel 0, por lo que se evidencia una alta demanda del suelo en el sector, lo que genera falta de aprovechamiento del suelo



	<p>Tibabuyes tiene de superficie 665.51 ha de las cuales 536.51 son espacios urbanizables, y 129 son áreas de protección</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El sector presenta una gran cantidad de espacios de protección, pero que se han convertido en focos de inseguridad, invasión, entre otros problemas sociales, que reducen la calidad de vida de los habitantes del sector
 <p>Figura 1.2.3 Evolución de las viviendas de autoconstrucción Tibabuyes Fuente: Imagen propia</p>	<p>La estratificación en el sector es entre 2 y 3, y los sectores de menor estratificación se encuentran colindantes a la ronda del Río Bogotá</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La población ubicada en los sectores colindantes al río Bogotá, presenta mayor riesgo, y además tiene menos calidad de servicios públicos, redes viales y equipamientos, que en su mayoría se encuentran en el costado oriental de la localidad.
 <p>Figura 1.2.4 Tipología de viviendas Tibabuyes Fuente: Imagen propia</p>	<p>El sector es principalmente un sector residencial, ya que presenta un 71.48 % de su superficie total de viviendas, y un 2,94 % de establecimientos dotacionales de carácter deportivo, salud, educación y bienestar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los dotacionales del sector, son de carácter vecinal y en muchas ocasiones no suplen las necesidades de toda la población, además se evidencia un desequilibrio notorio entre el porcentaje de viviendas y el porcentaje de dotacionales. • La UPZ de Tibabuyes, tiene un carácter de sector dormitorio, por lo que su economía local se reduce a comercio de tipo vecinal desorganizado.

Tabla 3. Diagnostico estructura Socio-económica y cultural, existente n Tibabuyes
Fuente Realización propia



Figura 1.2.5 estructura socio-económica existente en el sector de Tibabuyes
Fuente: Imagen propia



La figura 1.2.5, corresponde al esquema de diagnóstico de la estructura socio cultural del sector de Tibabuyes, en este se evidencia a alta densificación sobre el suelo presentada de forma más crítica sobre los sectores colindantes a la ronda del rio Bogotá, que a su vez son lo que tienen menor estratificación social, por lo mismo menor calidad de servicios y calidad de vida, también se evidencia la invasión de viviendas de autoconstrucción sobre la ronda del rio lo que aumenta los riesgos sobre dicha población y que también disminuye más la calidad de vida del sector.

Adicionalmente en el esquema se observa la falta de espacios públicos dentro del sector y la falta de equipamientos de calidad y gran escala dentro del sector, lo que hace de Tibabuyes un sector principalmente residencial con baja actividad económica representativa para la región.

1.3 Estructura Funcional

Dentro de la estructura funcional del lugar se evaluó la red vial, la movilidad del sector, las zonas de actividad y calidad de servicios

ESTRUCTURA	CARACTERISTICA	PROBLEMA
------------	----------------	----------

<p>Estructura Funcional y de servicios</p>  <p>Figura 1.3.1 Perfil Vial escala local Tibabuyes Fuente: Imagen propia</p>	<p>La estructura vial del sector, cuenta con la Av. Tabor, la Av. Suba y la proyección de la ALO como redes de carácter arterial, con un 1.58% de la superficie total</p> <p>Y 1.90% en vías de carácter local, en donde se evidencia un déficit notorio dentro de la red vial con respecto a la media de Bogotá que es de 4.6% y 2.0% respectivamente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La red vial presenta un déficit notorio con respecto a la media de Bogotá, algunas de las vías locales presentan desconexión directa con las de mayor escala • La proyección de la vía ALO, como una vía para transporte pesado, puede ser una limitante entre la UPZ, la localidad y la ciudad
 <p>Figura 1.3.2 Tipo de transporte del sector Tibabuyes Fuente: Imagen propia</p>	<p>El 25.46 % de las vías actuales se encuentran pavimentadas, por lo que en su mayoría las vías se encuentran en estado de deterioro a causa del paso de vehículos de transporte pesado dentro de las vías locales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El mal estado de mas del 70% de las vías dificulta la movilidad dentro del sector, lo cual hace mas largos los tiempos de desplazamiento para los habitantes. • Algunas vías locales no tienen la suficiente amplitud para el paso vehicular, y la falta de andenes y espacios dedicados al peatón generan embotellamientos dentro del sector.



 <p>Figura 1.3.3 Perfil Vial escala local Tibabuyes Fuente: Imagen propia</p>	<p>Los servicios públicos, la electricidad del sector, con el paso del tiempo ha llegado al 100% de cobertura dentro del sector, caso diferente al servicio de acueducto que aun presenta fallas en su mayoría en los sectores de menor estrato, y el sistema de alcantarillado tiene sus puntos de vertimiento se encuentran dentro del humedal Juan Amarillo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A causa del desarrollo no planificado del sector y el crecimiento del mismo de una forma desordenada, las redes de electricidad no tienen las características adecuadas por lo que en algunos sectores se encuentran líneas de tensión muy cerca de las fachadas lo que genera un riesgo adicional para la población • Se presenta déficit en las redes de acueducto en las partes localizadas en el occidente de la UPZ. • Los puntos de vertimiento se encuentran dentro del humedal Juan Amarillo, lo que genera un gran porcentaje de contaminación dentro del sector.
 <p>Figura 1.3.4 Zonas de comercio Tibabuyes Fuente: Imagen propia</p>	<p>El comercio del sector, es de tipo vecinal, y se encuentra desordenado, además sobre estos puntos de comercio fuerte, no se encuentra un espacio adecuado para la cantidad de población que reúnen estos puntos dentro del sector.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los sectores de comercio vecinal fuerte, y la falta de espacio público dedicado al peatón y/o medios de transporte alterno, generan gran cantidad de población dentro de las vías locales, y que asimismo generan gran congestión dentro del sector.

Tabla 4. Diagnostico Estructura funcional y de servicios

Fuente: Realización Propia

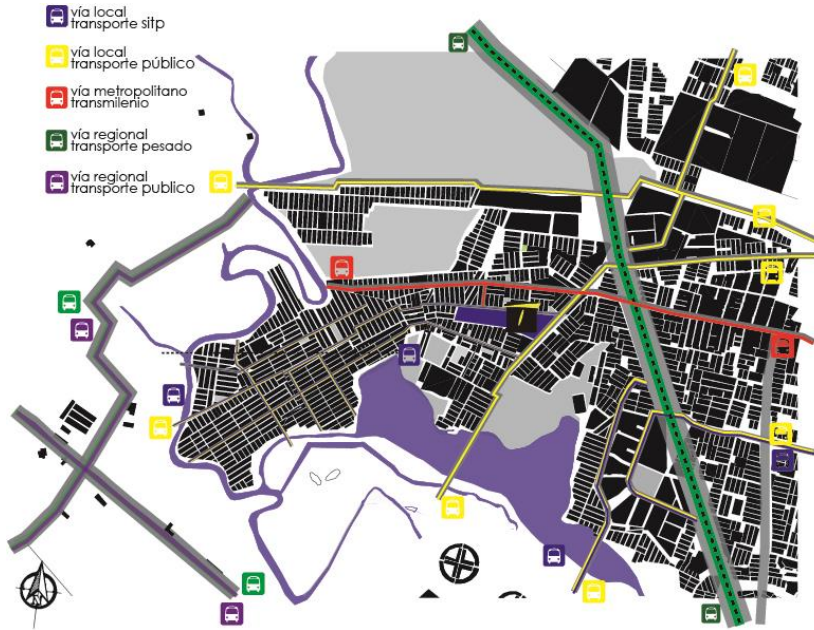


Figura 1.3 .5 Estructura funcional y de movilidad existente en el sector de Tibabuyes
Fuente: Imagen propia

En la **figura 1.3.5**, se evidencia la red vial existente en el sector de Tibabuyes, en esta se puede observar que dicha malla vial se encuentra desconectada entre si, por lo que dificulta la movilidad del sector, además se evidencia que muchas de estas vías no tienen la amplitud ni las características necesarias para el paso de vehículos, también se puede observar en el esquema los medios de transporte del sector, que no tiene la cobertura suficiente para los sectores en su mayoría ubicados en la periferia de la ciudad, razón por la que se complica en acceso y la salida de dichos sectores hacia los centros de la ciudad y de la localidad de Suba

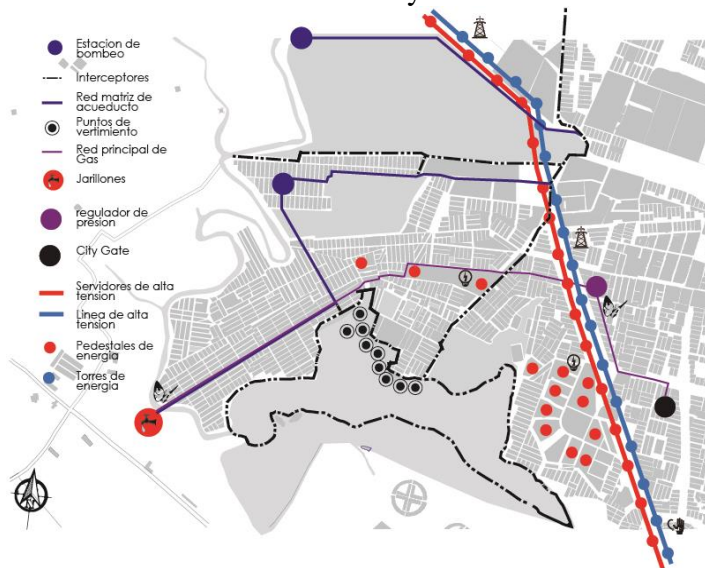


Figura 1.3.6 Estructura de redes de servicios públicos existente en el sector de Tibabuyes
Fuente: Imagen propia

En la **figura 1.3.6**, se muestra la forma de distribución de los servicios públicos dentro del sector, en donde se observa, que en las redes eléctricas se disponen de las líneas de alta tensión sobre la vía principal proyectada la ALO (Avenida longitudinal de occidente) actualmente dichas líneas se encuentran sobre la autopista norte, los pedestales de energía, se encuentran en su mayoría en el sector más cercano a la ALO, en donde se encuentran agrupaciones de viviendas y estratificación más alta del sector, en las redes hidrosanitarias se observan los puntos de vertimiento dentro del humedal Juan Amarillo, lo que causa aumento significativo en la contaminación de este elemento ecológico, las redes de gas son directas y llegan de forma equilibrada a todo el sector.

1.4 Conclusiones del diagnostico

La unidad de planeamiento Zonal (UPZ) Tibabuyes, presenta déficit en las tres estructuras de organización de la ciudad y anteriormente descritas, lo que genera baja calidad de vida para la población del sector, los problemas principales que enfrenta el sector son,

Desconexión entre las zonas urbanas y rurales del sector, lo que ha generado un mal manejo y deterioro de los elementos ecológicos y la población, factor causante del riesgo que presenta la población del sector.

Falta de espacios públicos de circulación y permanencia, lo que también dificulta la movilidad del sector, generando zonas de comercio en las vías de paso vehicular a falta de espacios adecuados de permanencia.

Viviendas no aptas para la vida, con desarrollo desequilibrado, y generando alta demanda del suelo sobre el territorio, con el fin de suplir las necesidades de la demanda poblacional del sector

Falta de equipamientos y cobertura de los servicios en todos los barrios de la UPZ, generando mayores recorridos en gran cantidad de la población.

Desconexión, mal estado y amplitud ineficiente de las vías de carácter local y zonal del sector, que dificulta de forma notable la movilidad del sector.

2. Propuesta

La propuesta de intervención, al igual que el diagnóstico, se estructura basándose en las acciones pertinentes en las tres estructuras importantes de la ciudad, la estructura social, ecológica y funcional, con el fin de mantener el mismo lenguaje y lograr proporcionar al sector la solución adecuada a las necesidades que se presentan,

Como instrumento de planeación, y de acuerdo con los resultados del diagnóstico se requiere el diseño de un plan piloto de modelo de célula urbana, que se ajuste a las cualidades y necesidades que tiene el sector, las intervenciones planteadas se realizarán por medio de este plan.

Definiendo eco-ciudad como, modelo urbano, buscando la sostenibilidad del sector por medio del equilibrio entre el entorno, la sociedad y la economía del territorio, adicionalmente proyectar la ciudad a necesidades futuras.

En 1999, en el congreso para estrategias para las ciudades sostenibles, determino los lineamientos básicos que se deben tener en cuenta para el desarrollo de una eco ciudad, dentro de los temas de importancia se encuentra calidad de vida, salud, división social y es aspecto medio ambiental entre otros y la relación de los mismos con la gobernanza del lugar.

La estructuración de los principios de una eco-ciudad, se hace a partir de la división de las tres estructuras importantes en la ciudad, ecológica, social y funcional, el proyecto se realiza sobre una superficie de 541.31 ha, en donde se incluyen las zonas de protección pertenecientes a la ronda del río, y el humedal Juan Amarillo, y en donde se busca la inclusión de 260.000 habitantes con el fin de potencializar las características del sector, teniendo en cuenta la calidad espacial y mejorando la calidad de vida en comparación a la actual, esto se hará por medio de sistemas de espacio público adecuado, sistemas de parques y zonas verdes, redes eficaces de conexión a nivel local y regional, y sistemas de modulación versátiles mediante los que se puedan diseñar edificios bioclimáticamente confortables y que se ajusten a la densidad poblacional proyectada, adicionalmente equilibrar los usos dentro del sector, generando servicios adecuados para toda la población.

Los criterios de diseño y acciones pertinentes en el sector, que se usaron en el planteamiento del proyecto son,

Re-urbanizar

Como concepto principal, ya que es la acción en la que por medio de la transformación formal de elementos existentes dentro de cada una de las estructuras, se logre mejorar las conexiones, condiciones de habitabilidad y relaciones de la población con el entorno sea urbano o rural.

Re-conectar

Se refiere a la adecuada conexión de dos o varios puntos dentro de la ciudad, que han perdido dicha relación, por medio de este concepto, se busca generar relaciones y conexiones eficientes buscando integrar de mejor forma el sector perimetral de la ciudad con el resto de ella y la región.

Re-naturalizar

Es mantener la adecuada y estrecha relación entre los espacios urbanos y los rurales, con el fin de generar equilibrio principalmente entre los espacios urbanos y el entorno, ya sean de protección o rurales, el proyecto busca la integración adecuada y provechosa del sector y los espacios inmediatamente colindantes y pertenecientes a la estructura ecológica de la ciudad, en el caso del proyecto este espacio es la ronda del río Bogotá y el Humedal Juan Amarillo, que se encuentran actualmente en deterioro, por medio de la re-naturalización se busca generar espacios de provecho para el esparcimiento, recreación pasiva y concientización de la importancia de los mismos.

Re-partir

Con este concepto se busca generar divisiones formales y funcionales, equilibradas en el sector, evitando generar divisiones sociales en el sector, buscando diseñar espacios completos en los que se puedan realizar diferentes tipos de actividades diarias y ofreciendo los servicios y equipamientos básicos para la población, para lo que se dispone dentro del proyecto la ubicación de equipamientos en puntos estratégicos de fácil acceso para toda la población, además de vías eficientes y sistemas de transporte masivo de mayor velocidad y cobertura dentro del sector, generando de esta forma el equilibrio formal y funcional por medio de este concepto.

2.1 [Propuesta de modelo celular auto sostenible](#)

Se busca inicialmente plantear un modelo de célula urbana, que cumpla con las siguientes características,

Poseer espacios de protección pertenecientes a la estructura ecológica de la ciudad.

Pertenecer a una periferia, que tenga conexión directa con sectores regionales

Sector generador de energía, por medio de sus elementos climáticos o naturales.

Como parámetros a seguir para el diseño de la célula planteada, se debe tener en cuenta;

2.1.1 [Sistema de espacio publico](#)

El sistema de espacio público, está conformado por los parques ubicados en las zonas urbanizadas, los suelos de protección y espacios públicos aéreos que faciliten la movilidad y conexión entre nodos del sector.

Cada una de estas redes, se deben diseñar de forma equilibrada y teniendo en cuenta la morfología del sector a implantar, mediante el diseño de las mismas se busca la inclusión de diferentes tipos de espacios, esto con el fin de generar espacios dinámicos que sean de utilidad para todo tipo de usuarios.

.2.2 Sistema vial

El sistema vial, se plantea por medio de redes que se jerarquizan de acuerdo a su alcance, es decir se plantea una vía de carácter regional que actué como conexión entre el sector, la ciudad y la región colindante, buscando por medio de esta red generar espacios de inclusión, un sistema de transporte público adecuado a la cantidad de población flotante del sector, también se genera una vía de tipo metropolitano, en donde se busca conectar las principales vías del sector con las arterias de la ciudad, sobre esta se incluída el paso de transporte público de carácter local, la red vial local, busca compactar el sector de forma adecuada, generando vías directas y conectando nodos importantes de la ciudad, por último se plantea una red peatonal, en el que el paso de los peatones se prioriza, este tipo de sistema vial busca principalmente reducir el uso de vehículos particulares, y aumentar la movilidad por medio del sistema de transporte público, bicicleta o medios de transporte alterno.

.2.3 Sistema modular

El sistema modular, se plantea con el fin de equilibrar los usos del suelo, generando parámetros adecuados para la construcción del sector, con el fin de preservar la calidad espacial, se hace por medio de un módulo inicial de 10x10x10 metros en el cual se busca suplir todos los usos dentro de este, el modulo se plantea con el fin de cumplir con las medidas máximas en las que alcanza la luz y ventilación solar, para el diseño de los edificios, se plantea un sistema modular, que consiste en la ubicación adecuada de los cubos, para obtener la mejor calidad espacial posible en cada módulo, las edificaciones del sector deben cumplir con la cantidad y ubicación de los vacíos dentro de las edificaciones.

El sector se divide de acuerdo a las características y ubicación geográfica, por lo que se plantean sectores principalmente residenciales, en donde el 70% del suelo construido debe ser dedicado a vivienda, el 30% restante es para comercio y servicios de este sector, el sector de actividad fuerte, tiene el 70% dedicado a comercio y servicios de escala regional y el 30% restante será dedicado a vivienda.

2.2 Propuestas en Tibabuyes

2.2.1 Propuestas estructura ecológica Tibabuyes

La propuesta planteada sobre la estructura ecológica principal de la ciudad, y basado en los principios de una eco-ciudad pertinentes para dicha estructura son,

2.2.1.1 Propuesta de diseño espacio de protección

Dentro de los espacios de protección del sector, en los que se encuentran el río Bogotá, su ronda y el humedal Juan Amarillo, se propone conectar dichos elementos conformando una unidad de suelos de protección, dentro de la cual se puedan desarrollar actividades pasivas, la propuesta dentro de este sector, es generar un parque ecológico, que este a servicio de la comunidad, para desarrollo de actividades como caminatas, dentro de dicho espacio se generaran espacios dedicados a la agricultura urbana, estos se encuentran colindando con el suelo de protección y el

sistema de parques de las zonas urbanizadas por medio de dichas zonas se busca generar la conexión adecuada entre estos espacios, además de puntos de información sobre la importancia del cuidado y buen manejo de dichos elementos para el desarrollo de la ciudades y por último se generara un canal de agua del rio Bogotá como elemento paisajístico y como estrategia de integración del entorno dentro de las zonas construidas.



Figura 2.2.1.1 Suelos de protección

Fuente: Imagen propia

La imagen 2.2.1.1 muestra la disposición de los suelos de protección, y la forma de integración de dichos elementos con las zonas urbanizadas y la estructura de parques planteados, por medio del canal de agua, y las zonas dedicadas a agricultura urbana.

2.2.1.2 Propuesta de diseño Sistema de parques

El proyecto plantea un sistema de parques, que busca integrar las zonas de protección como el humedal Juan Amarillo, la Ronda del Río y el Río Bogotá colindantes al sector, por medio de formas que respondan a la morfología del lugar, y respetando la red vial propuesta, dicho sistema, tiene como objeto generar espacios dinámicos de permanencia pasiva y activa dentro de los sectores urbanos, lo cual genera un equilibrio en el suelo y mejora la calidad de espacio público del sector.

El sistema de parques planteado, alcanza las 88.51 hectáreas del suelo total urbanizable, mediante los espacios planteados en este sistema, se busca generar el equilibrio en la demanda del suelo del sector, generando la adecuada relación de llenos y vacíos en las zonas urbanizables, además se busca la conexión adecuada por medio de espacios transitorios entre las urbanizaciones y los espacios de protección.

Este sistema se encuentra planteado en el nivel 0.00, y alcanza aproximadamente el 40% del total del suelo.

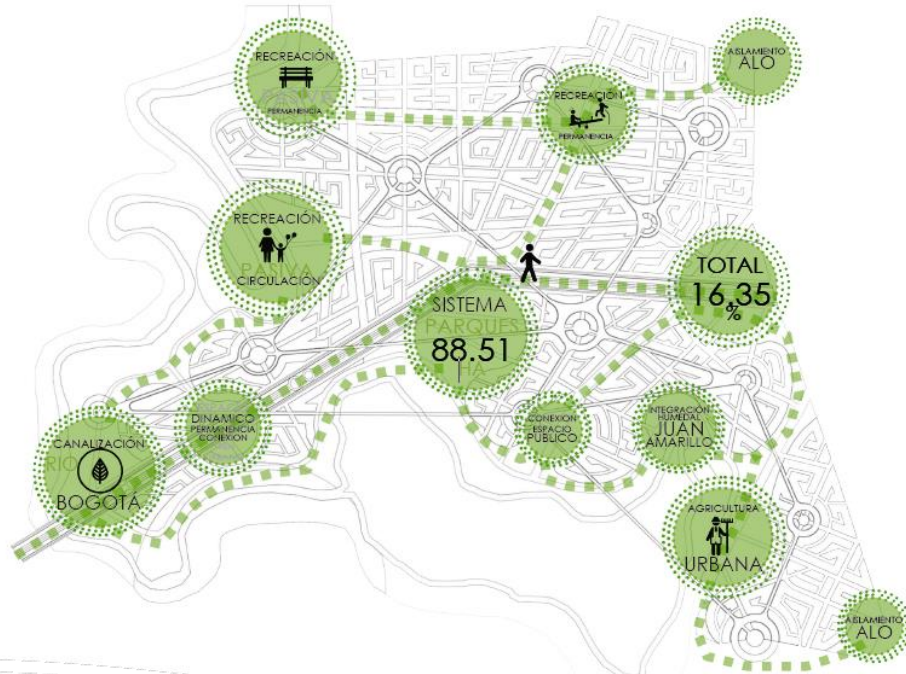


Figura 2.2.1.2 Sistema de parques
Fuente: Imagen propia

En la figura 2.2.1.2 se observa la disposición que se quiere configurar de vacíos, y la forma en que por medio de espacios transitorios se busca la integración adecuada y saludable con los espacios de proyección

2.2.1.3 Propuesta Sistema de Espacio público

El plan piloto, cuenta con un sistema de espacio público de carácter duro, que se dispone en varios niveles del proyecto, generando conexiones verticales y horizontales entre edificios y las zonas comunes, dicho sistema plantea una serie de espacios clasificados entre públicos y semi-públicos, los espacios públicos, buscan conectar el sector principalmente en espacios de actividad fuerte, estaciones pertenecientes al sistema de transporte masivo, zonas dotacionales etc., y los espacios semi-públicos buscan conectar los espacios libres que se generan dentro de los edificios, y los espacios de comercio vivienda entre otros de menor actividad. Este tipo de sistema ocupa 43.57 hectáreas, ubicadas principalmente sobre el nivel 10.00, por medio de este sistema se busca desarrollar diferentes tipos de espacios públicos, en los que se puedan realizar diferentes actividades, y que se conecten directamente con el sistema de edificios planteados.

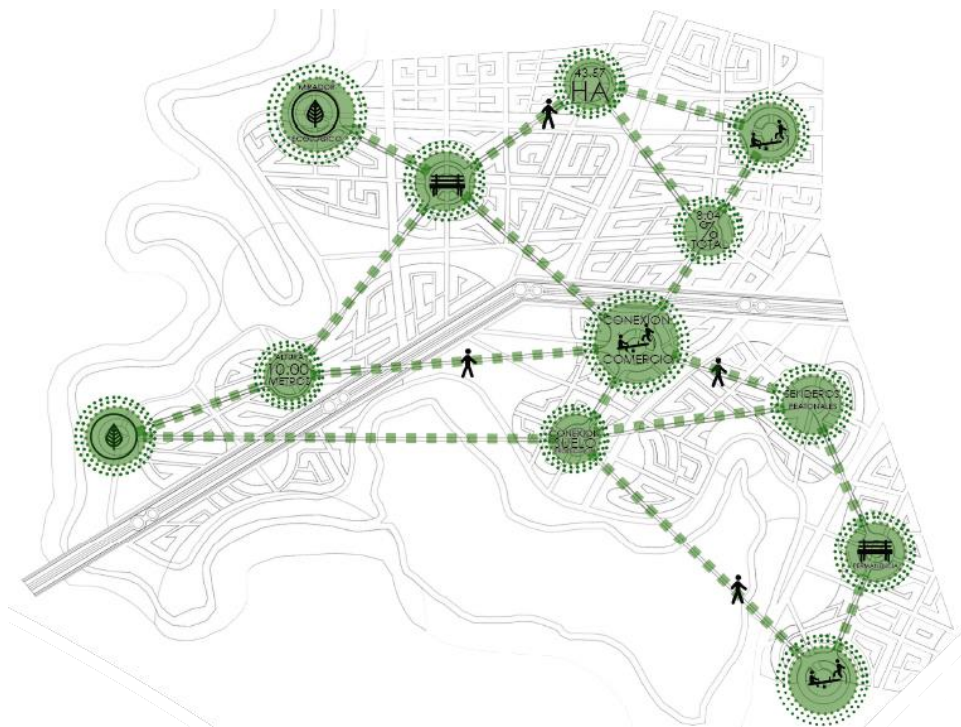


Figura 2.2.1.3 Sistema de espacios públicos aéreos
Fuente: Imagen propia

En esta imagen se muestra el sistema de espacios públicos que se desarrollarán en diferentes niveles del proyecto, por medio de dicho sistema se busca generar la conexión vertical dentro del lugar.

.2.2 Propuestas estructura socio-cultural Tibabuyes

Con base en los principios de una eco-ciudad dentro de la estructura socio cultural, (planteados anteriormente) se tuvieron en cuenta para el desarrollo de las propuestas para dicha estructura,

2.2.2.1 Sistema modular de edificaciones

El proyecto plantea un sistema modular para el diseño de los edificios en donde se puedan desarrollar diferentes usos entre estas viviendas, vivienda de interés social, comercio, establecimientos dotacionales, zonas de comercio fuerte entre otras, el sistema de modulación busca principalmente la versatilidad, en donde se puedan realizar diferentes usos, así generando el mismo lenguaje dentro de las edificaciones, el total del suelo urbanizable en el sector es de 178.59 hectáreas, dispuestos en súper manzanas y que se han clasificado de acuerdo a su tamaño, se encuentran las manzanas de tipo 1, de aproximadamente 5 hectáreas en su superficie total, tipo dos entre 3 y 4 hectáreas y tipo 3 es entre 1 y 2 hectáreas.

Por medio de dicho sistema modular, y de acuerdo a un sistema de ubicación de los módulos, se tendrán en cuenta los espacios que se deben tener para los espacios adecuados entre módulos y tener dentro de los edificios, la luz y ventilación adecuados.

La ubicación se realizó basándose en la proporción del tamaño del módulo que es 10x10x10, en el que el vacío adecuado debe ser la 4ta parte del módulo, pero con el fin de generar espacios de provecho para la comunidad, se han dispuesto dos módulos en donde el vacío será de 4 m, siendo un espacio más útil en el edificio.

.2.2.1 Modulación

La modulación planteada es, un cubo de 10m de ancho, 10 m de profundidad y 10 m de altura, el cual se dispone dependiendo su uso, si en dicho modulo, se plantea vivienda de interés social, cada vivienda será de aproximadamente 50m² y habrían dos por planta, el modulo estaría dividido en tres plantas, por lo que cada módulo tendría 6 viviendas de interés social, para uso comercial, dotacional o de actividad, el modulo se dispondría en dos plantas, con espacios libres en donde la actividad a desarrollar sea libre.

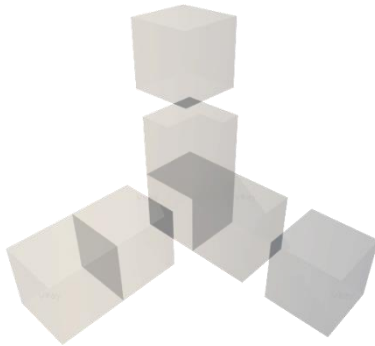


Figura 2.2.2.1 Sistema modular
Fuente: figura propia

Como se muestra en la figura 2.2.2.1, la disposición del sistema modular, la adecuada relación de llenos y vacíos para permitir la adecuada entrada de luz y los vientos, generando edificios bioclimáticamente confortables, y amigables con el medio ambiente reduciendo gasto de energías.



Figura 2.2.2.2 Disposición de edificios dentro de las manzanas
Fuente Imagen propia

En esta imagen se evidencia el total del espacio urbanizable del sector, puede verse claramente la relación de llenos y vacíos dentro y fuera de las manzanas, se busca por medio de la disposición de las manzanas alcanzar la menor superficie de espacio vacío, con el fin de densificar adecuadamente el sector.

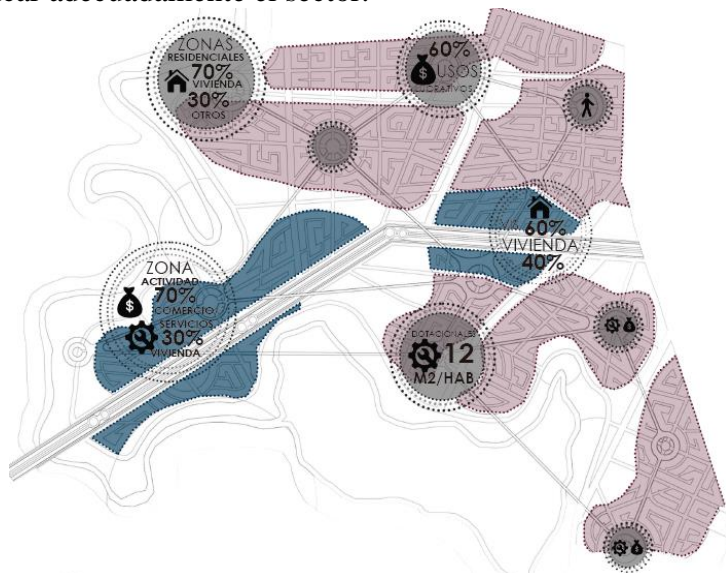


Figura 2.2.2.3 Disposición de usos
Fuente: Imagen propia

Dentro de las zonas urbanas del sector, se plantean espacios de diferente caracterización y disposición de usos, esto se ha planteado de acuerdo a la ubicación geográfica de cada manzana dentro del sector, y la relación que este tiene con cada una de las redes, a causa de dicho planteamiento, las zonas más cercanas al eje principal de conexión regional tendrá un 70 % dedicado a usos lucrativos y dotacionales de escala regional y el 30% restante será dedicado a vivienda, ya que este eje cumple la función de recibir la población flotante, las zonas residenciales ubicadas alrededor que dicho espacio de comercio y actividad fuerte están divididas por núcleos, estas cuentan con un 30 % del suelo para usos lucrativos y dotacionales de escala local y el 70 % restante se destinara a viviendas.

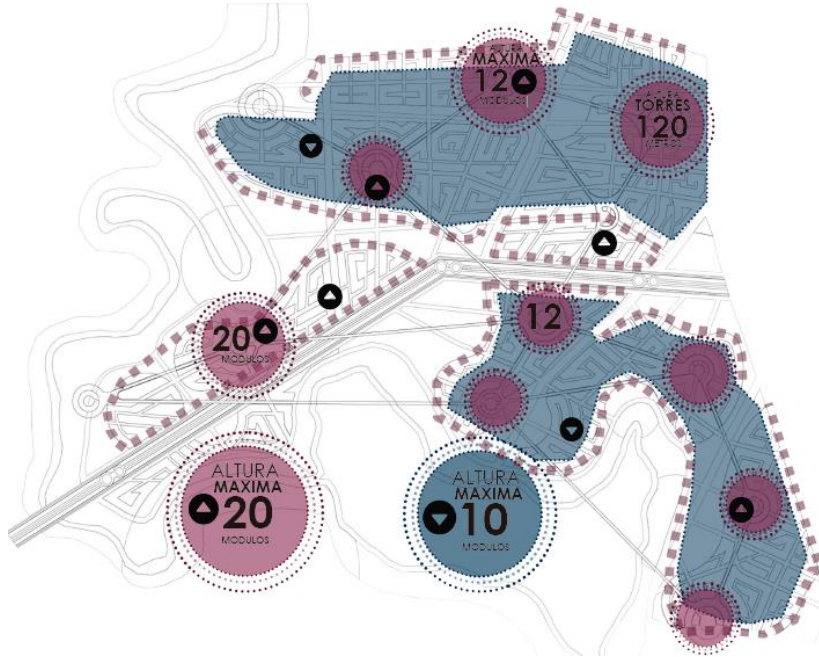


Figura 2.2.2.4 Alturas permitidas

Fuente: Imagen propia

Las alturas máximas permitidas dentro del sector, se plantean de acuerdo a la ubicación dentro del sector, y la relación de cada edificación con los vacíos del sector, por lo que las mayores alturas se presentan en sectores en donde se encuentra un parque, las zonas de protección y nodo perteneciente al sistema de espacio público aéreo o sobre el eje vial principal, esto se plantea con el fin de mantener la relación y equilibrio adecuado entre alturas y vacíos permitiendo ventilación e iluminación adecuada en cada uno de los edificios y en los espacios públicos.

2.2.3 Propuestas estructura Funcional

Dentro de los principios de una eco ciudad, para la estructura funcional y de servicios de la ciudad que se tuvieron en cuenta para las propuestas de la misma, en el que se plantean 9.915 Km² de vías para transporte masivo, 167.35 Km² en vías de paso vehicular, y en cada una de las redes viales, se encuentran redes de senderos peatonales y amplias ciclo vías, que conforman alrededor de 466.43 km², siendo la red vial un 15.91% de la superficie total del proyecto.

2.2.3.1 Economía local fuerte

Para este principio, se plantean zonas de servicios y economía fuerte, dispuestos sobre en eje principal de conexión regional y metropolitano del sector, estas zonas se planean dentro de elementos arquitectónicos de mayor altura, en donde se realicen actividades en si mayoría comerciales, administrativas, generando la llegada de entidades públicas y privadas dentro del sector, que generen inversión y empleo a las personas del sector, estrategia que fortalecerá y diversificara la economía local.

Las entidades que participen en el desarrollo del sector, deberán tener en cuenta los lineamientos funcionales y de diseño planteados en el sector, generando espacios arquitectónicos

bioclimáticamente confortables, amigables con el medio ambiente y respetando la estructura morfológica planteada en el modelo a desarrollar, con el fin de mantener el concepto planteado en el ordenamiento del territorio.

2.2.3.2 Sistema de transporte masivo

Para el desarrollo de este principio, se plantean estrategias anteriormente descritas, como el uso de recursos renovables para la mejorar el confort de los espacios interiores y exteriores del sector.

El tren urbano, es el medio de transporte masivo planteado sobre el eje principal del sector, la flota del tren urbano está compuesta por 30 vagones cada uno de 23 m de largo, logrando una amplia capacidad de pasajeros, con una velocidad de 40 km/h incluyendo las paradas, la línea se plantea desde la calle 80, pasando por Tibabuyes y llegando hasta la av. NQS, dentro del proyecto se busca desarrollar el tramo correspondiente al sector de intervención el sistema de transporte masivo, responde al igual que la priorización de medios alternos de transporte y el peatón, a las necesidades y la densidad poblacional generara una reducción en el uso de vehículos particulares que a su vez reducirá el consumo de combustibles para los mismos.

Las estrategias propuestas para el desarrollo de este principio, se desarrollan por medio de la re- conexión (concepto descrito en el capítulo dos propuestas de intervención) del sector, dentro de estas se generan cuatro tipos de redes de escala regional, metropolitana y local.

Dentro de las redes de conexión de escala local se encuentran vías planteadas para el paso de transporte público de carácter local, dichas vías están dispuestas en el perímetro del sector, que tienen como objetivo conectar el sector con las vías principales de mayor escala, adicionalmente lograr la integración de los espacios urbanos y el parque lineal ubicado en la periferia del sector.

Vías vehiculares locales, estas vías tienen como objetivo conectar las el sector con las vías de mayor escala colindantes al sector, esta red vial, se planteó basada en las vías existentes, y que son adecuadas para el paso de vehículos.

La red de vías peatonales y ciclo rutas, tiene como objetivo priorizar al peatón y los medios de transporte alternativo, reduciendo el uso de vehículos particulares, además busca conexiones directas con las vías dispuestas para el paso de transporte público y la conexión directa hacia los elementos ecológicos del sector (parque lineal de la ronda del Rio Bogotá)

Como conexión regional, se tiene en cuenta dentro del proyecto la ALO (Avenida Longitudinal de occidente) colindante en el costado oriental del sector de intervención, que está planteada como una conexión directa entre la sabana y la ciudad, dicha vía se proyecta solamente para paso de vehículos pesados, por lo que se plantean corredores verdes sobre esta, que mitiguen la contaminación y ruidos que puedan afectar a la población.

Adicionalmente, se plantea un eje vial de gran importancia y dispuesto de forma aérea, y sobre el cual pasará el tren urbano, que en la ciudad conecte hasta la Av. NQS, generando una conexión directa de salida y entrada del sector y la región con los principales centros de la ciudad, sobre dicho eje se plantea en el nivel 0 un amplio sendero verde, con espacios públicos dinámicos y además se ubica el planteamiento del canal de agua para la recuperación y descontaminación de las aguas del rio Bogotá, dicho eje responde a los resultados del diagnóstico y el estudio que se realizó en el sector, se encontró que Tibabuyes puede proyectarse como un sector estratégico de conexión entre la Calle 80 fuera de la ciudad, reduciendo significativamente los tiempos y recorridos de llegada desde Bogotá hasta sus municipios aledaños, además generando un nuevo

acceso a la ciudad por el costado norte buscando equilibrar la cantidad de vehículos y el tráfico que se genera en la autopista norte.

En la parte superior del eje vial, se proyecta el paso únicamente de vehículos de transporte público masivo, y se disponen estaciones de pasajeros cada 1000 m aproximadamente, las estaciones permiten la conexión vertical con el eje verde y los senderos peatonales, además con otras vías de transporte público de menor escala que logran la conexión perimetral del sector.

Se plantean además espacios de interés y equipamientos faltantes en el sector, estos servicios se plantean de carácter público y privado, buscando inversión de entidades privadas sobre el sector, con el fin de reducir los costes totales del proyecto, la disposición de los equipamientos y zonas de alta actividad económica se realizara equilibradamente sobre el sector, con el fin de repartir adecuadamente dichos servicios logrando la cobertura total en el sector y generar espacios centralizados compactos de usos mixtos.

Con las estrategias anteriormente planteadas y descritas en la estructura funcional, se busca mejorar la movilidad del sector por medio de la re-conexión del sector (concepto definido en el capítulo dos propuestas de implantación) partiendo de las vías existentes, adecuándolas al concepto que se busca generar el sector, priorizando al peatón, los medios alternativos de transporte y el uso de sistemas masivos de transporte.

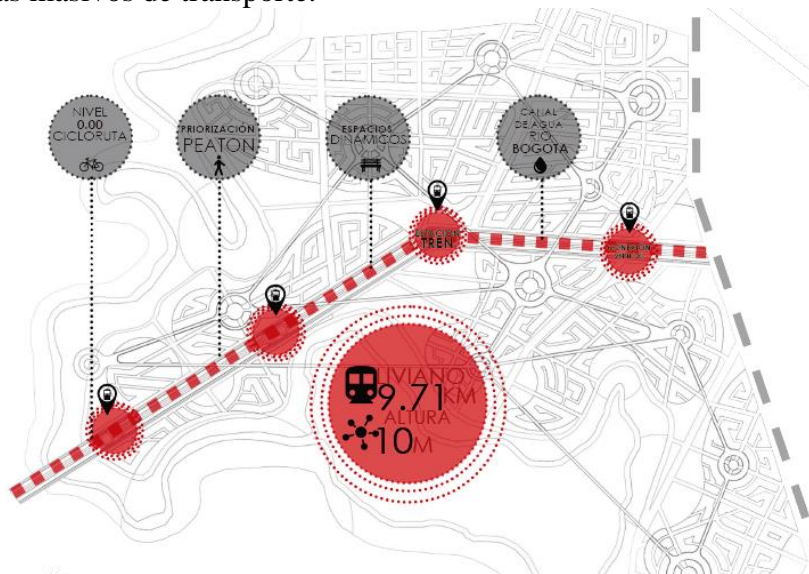


Figura 2.2.3.1 Malla vial regional

Fuente: Figura propia

Dentro de la imagen, se puede identificar claramente el viaducto de mayor amplitud, el cual hace referencia al eje principal del proyecto, y en donde se desarrollaran las actividades más importantes, ya que como eje vial, tiene el paso de el tren urbano de carácter regional, pero que además se integra con el eje principal peatonal del sector, conectado directamente con las zonas de comercio y actividad fuerte del sector, es dicho eje en donde se espera la mayor cantidad de población flotante en el proyecto.

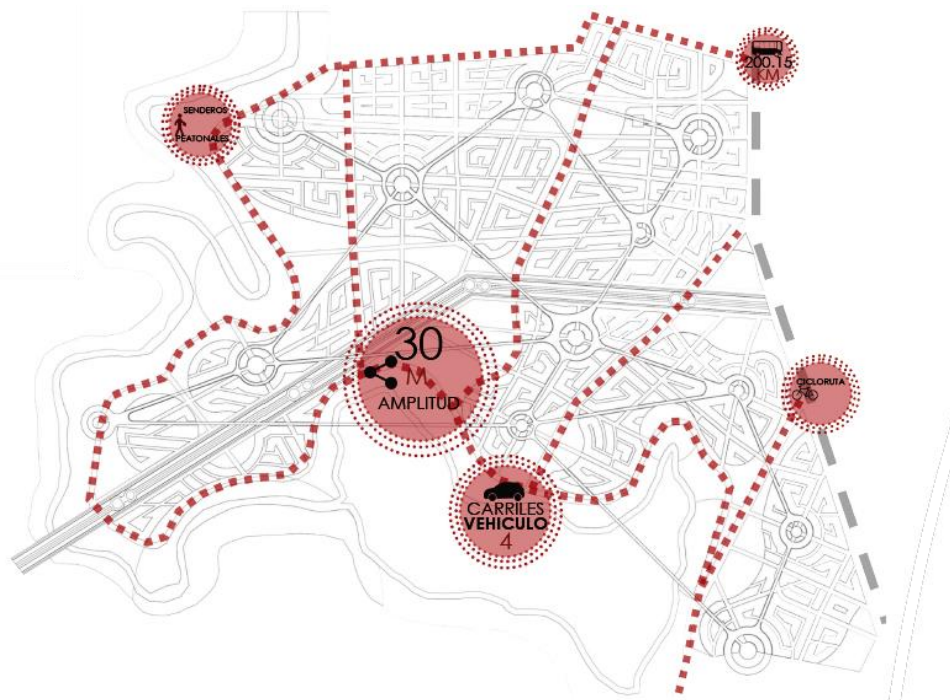


Figura 2.2.3.2 Malla vial metropolitana
Fuente: Figura propia

En la figura 2.2.3.2 se puede observar la malla vial de carácter metropolitana, esta malla tiene una vía perimetral que será para paso de transporte público local, las otras vías buscan conectarse directamente a dicha vía perimetral que se conecta a la red principal de la ciudad, las vías de esta escala tienen 30 metros de amplitud, e incluyen senderos peatonales, 4 carriles vehiculares, separadores verdes y ciclo rutas.



Figura 2.2.3.3 Imaginario espacios generales proyecto
Fuente: Realización propia



Figura 2.2.3.4 Imaginario eje principal
Fuente: Realización propia

3. Conclusiones

3.1 Conclusiones

Como resultado de la investigación, se evidencia claramente, que por medio de la adecuada planeación y organización de un sector, se logra la potencialización del mismo a más del doble, además generando espacios de calidad y minimizando el impacto sobre los elementos de protección.

Además, luego de la implantación de dicho modelo en el sector de Tibabuyes, se puede observar, que las intervenciones en alguna estructura del sector, tiene una repercusión directa con otras estructuras y su entorno.

El buen manejo de los recursos, como se observa en el proyecto anteriormente planteado, la adecuada ubicación de las edificaciones, logra aprovechar de mejor forma la iluminación y ventilación de los mismos, logrando así la disminución en el gasto de energías, y dando confort adecuado a los usuarios que allí habiten.

La inclusión de los elementos de protección, como elementos de carácter paisajístico y promoviendo su cuidado y actividades adecuadas dentro de los espacios, genera en los habitantes un sentido de pertenencia y apropiación hacia dichos espacios.

La accesibilidad completa al sector, se genera por medio de inclusión y generando espacios para todo tipo de transporte, y redes viales de diferentes alcances, con el fin de lograr una conexión fuerte con el entorno.

3.2 Recomendaciones.

Las recomendaciones para el desarrollo de un proyecto urbano con características de auto sostenibilidad, son:

1. Tener en cuenta la relación de cada sector a diseñar con su entorno y la afectación que tiene las intervenciones sobre la escala regional.
2. Integrar y respetar las zonas de protección, buscando el uso adecuado y saludable de las mismas
3. Por medio de la distribución adecuada de los usos del sector, generar espacios adecuados que faciliten el acceso a los servicios de forma equilibrada dentro del territorio.
4. Por medio de la modulación y su ubicación adecuada dentro de las manzanas y las edificaciones, se logra el confort dentro de los espacios por medio del uso de la iluminación solar, y ventilación natural, de esta forma reducir el uso de energías.

Bibliografía

ALEXIOU, A (2012) La ciudad del futuro, la ciudad inteligente, Bogotá, Universidad Javeriana

AMOROCHO, E (2006), Historia de los barrios en Bogotá, ciudad Hunza, Bogotá, Secretaria General Archivo de Bogotá

GAFFRON, P, HUISMANS G,(2008) Ecocity, Manual para el diseño de Eco-ciudades en Europa, Scala

BOGOTA HUMANA (2011) Un plan para Bogotá, poniendo la casa en orden, Bogotá. Alcaldía Mayor de Bogotá

ORJUELA, C, LEON, J, (2004) Recorriendo Suba, Bogotá, Departamento Administrativo Planeación distrital

PLANEACION ECOLOGICA, (2006) Anexo 5: Soporte de manejo y ordenamiento de una cuenca POMCA rio Bogotá, elaboración del diagnóstico, prospectiva y formulación de la cuenca, Bogotá, Planeación Ecológica