

**Desarrollo de un modelo de vivienda productiva mediante la bioarquitectura para el
reasantamiento del sector no consolidado del barrio tihuaque**

Didier Andrey Herrera Tellez
Jhameel Sebastian Ramos Ducuara

Universitaria Agustiniiana
Facultad de Arte, Comunicaciones y Cultura
Programa de Arquitectura
Bogotá D.C
2019

**Desarrollo de un modelo de vivienda productiva mediante la bioarquitectura para el
reasantamiento del sector no consolidado del barrio tihuaque**

Didier Andrey Herrera Tellez
Jhameel Sebastian Ramos Ducuara

Docente
Franz Calderón Uribe.

Trabajo de grado para optar al título de profesional en Arquitectura

Universitaria Agustiniana
Facultad de Arte, Comunicaciones y Cultura
Programa de Arquitectura
Bogotá D.C
2019

Resumen

El proyecto de investigación se basa en el diseño arquitectónico de vivienda multifamiliar cuyas tecnologías apuntan a la sostenibilidad y sustentabilidad económica, ambiental como la implementación de riegos derivados de las lluvias típicas de la ciudad de Bogotá y mediante la disposición de viviendas con espacio para la localización del área productiva de cultivo interno y externo para familia, disposición de sistemas inclusivos como el desarrollo de vivienda para personas con discapacidad y la propuesta de diseño urbano del barrio Tihuaque la cual va a fomentar el desarrollo, la construcción de ciudad a partir de la implementación de un sector económico autosustentable con la siembra de los cultivos propios de la región mediante el funcionamiento de un nodo de comercio que complemente el centro de abasto localizado en Usme Central por lo cual desde el trazado urbanístico se implementan módulos de vivienda que permitan a los ciudadanos del sector habitar y producir, sector de espacio público inclusivo, sector económico para el fortalecimiento del sector y de este modo evitar el crecimiento no planificado de trazado urbano localizado en la franja de protección ambiental derivado de viviendas de invasión , así de este modo se entiende el contexto inmediato de la localización del proyecto como un nodo periurbano el cual consolida un punto importante de desarrollo localizado al suroriente de la ciudad de Bogotá.

Abstract

The research project is based on the architectural design of multifamily housing whose technologies aim at sustainability and economic and environmental sustainability, such as the implementation of irrigation derived from the typical rains of the city of Bogotá and through the provision of houses with space for location of the productive area of internal and external cultivation for the family, provision of inclusive systems such as the development of housing for people with disabilities and the urban design proposal of the Tihuaque neighborhood which will promote development, the construction of the city from the implementation of a self-sustainable economic sector with the sowing of the region's own crops through the operation of a trade node that complements the supply center located in Central Usme, whereby housing modules are implemented from the urban layout that allow citizens of the sector to inhabit and produce, sector of space or inclusive public, economic sector to strengthen the sector and thus avoid the unplanned growth of urban layout located in the environmental protection strip derived from invasion homes, thus in this way the immediate context of the project location is understood as a peri-urban node which consolidates an important point of development located to the southeast of the city of Bogotá.



Tabla de contenido

Introducción	9
Reasentamiento por zona de peligro	9
Problema de investigación	10
Pregunta de investigación	11
Objetivos	12
Objetivo general. (Capacidad)	12
Objetivos específicos	12
Metodología de investigación	13
Muestra	13
Criterios de inclusión	13
Variables	13
Dependientes.	13
Independientes.	14
Instrumento de investigación	14
Justificación	15
Marco conceptual	16
Concepto de vivienda	16
Concepto de reasentamiento	16
Estado del arte	18
Proyecto habitacional Juan Bobo	18
(Vivienda para recuperar la dignidad Humana)	18
Vivienda en laderas. Una política urbana/pública en Perú	18
Impactos del reasentamiento por vulnerabilidad en áreas de alto riesgo. Bogotá, 1991-2000	19
La vivienda de interés social en Colombia, principios y retos	19
Marco teórico	20
Bioarquitectura	20
Bioarquitectura desde el componente psico-social	21
Bioarquitectura desde el componente físico	21

Bioarquitectura desde el aspecto simbolico	22
Permacultura	22
La flor de la Permacultura	24
Periurbano	25
Biocuidad	26
Marco geográfico	28
Usme	28
Localización y límite.	28
Extensión.	29
Demografía.	29
Hidrografía.	30
La Flora.	30
Localización, límite y extensión.	30
Usos Predominantes en la UPZ.	31
Caracterización del barrio	31
Localización, límite.	31
Marco legal	33
Identificación del grupo objetivo	34
Marco metodológico	40
Componente social	40
Bioclimático	41
Tecnológico	43
Espacio público	45
Equipamiento	46
Vivienda	46
Estructura	51
Conclusiones	52
Referencias	53
Anexos	55

Lista de figuras

Figura 1. Concepto de reasentamiento. Autoría propia.	17
Figura 2. Flor de la permacultura. Autoría propia.	24
Figura 3. Aérea Tihuaque. Autoría propia.	28
Figura 4. Proyeccion Poblacional tomado de DANE (2019)	29
Figura 6. Proyección poblacional Tomado de DANE (2019)	29
Figura 5. Demografía Dane tomado de DANE (2019)	29
Figura 7 - Proyección DANE Tomado de DANE (2019)	30
Figura 8. Aerea Tihuaque. Autoría propia.	31
Figura 9. Usos. Autoría propia.	32
Figura 10 - Problema de acceso a la vivienda Elaboración propia	40
Figura 11- Estado de la vivienda Elaboración propia	40
Figura 12- Priorización de lugares para vivienda	40
Figura 13- Tiempo de recorrido al trabajo Elaboración propia	40
Figura 14 - Vivienda productiva Elaboración propia	41
Figura 15 - Numero de habitantes por familia	41
Figura 16. Deficit de Servicios Públicos. Autoría propia	42
Figura 17. Clima por meses. Autoría propia	42
Figura 18. Bioclimatica Interior vivienda 1. Autoría propia	42
Figura 19. Bioclimatica Interior Vivienda 2. Autoría propia	43
Figura 20. Bioclimatica interior vivienda 3. Autoría propia	43
Figura 21. Sistema de Cubierta Ajardinada - Arquitectura Sostenible. Autoría propia (2019)	43
Figura 22. Detalle de cubierta. Autoría propia.	44
Figura 23. Sistema de recolección de agua - Arquitectura sostenible. Autoría propia.	44
Figura 24. Sistema de recolección de Agua. Autoría propia.	44
Figura 25. Planta de implantación. Autoría propia.	45
Figura 26. Renders espacio Público. Autoría propia.	45
Figura 27. Implantación. Autoría propia.	46
Figura 28. Planta Vivienda 2 Segundo Nivel. Autoría propia.	47
Figura 29. Planta vivienda 1 primer nivel. Autoría propia.	47

Figura 30. Fachada principal. Autoría propia.	47
Figura 31. Fachada secundaria. Autoría propia.	48
Figura 32. Primer piso vivienda 2. Autoría propia.	48
Figura 33. Segundo Piso Vivienda 2. Autoría propia.	48
Figura 34. Corte Vivienda 2. Autoría propia.	49
Figura 35. Fachada principal vivienda 2. Autoría propia.	49
Figura 36. Planta de Cubiertas Nivel 2 Vivienda 3. Autoría propia.	49
Figura 37. Planta Primer Nivel vivienda 3. Autoría propia.	50
Figura 38. CorteLateral. Autoría propia.	50
Figura 39. Fachada Principal. Autoría propia.	50
Figura 40. Estructura cubierta. Autoría propia.	51
Figura 41. Cimentación. Autoría propia.	51

Introducción

Reasentamiento por zona de peligro

Para comprender el reasentamiento primero se debe realizar un seguimiento de ¿Cómo empieza este fenómeno? Si bien este tipo de eventos suceden en cualquier ciudad del mundo por motivos derivados de aspectos ambientales, sociales, económicos y políticos es necesario reconocer que *“Es responsabilidad del Estado, éste es muy vulnerable en lo que a desastres naturales respecta. La falta de programas de reducción de la vulnerabilidad y falta de acciones preventivas de desastres en sitios determinados demuestra el abandono del Estado”* (Duque, 2006) pero ¿porque estas familias vivirían en un lugar así? Esta problemática se deriva por diferentes aspectos tales como, sobrepoblación que lleva a las personas a asentarse en zonas de expansión urbana localizadas en la periferia de manera informal situándose en lugares no planificados carentes de normativa e incluso de infraestructura necesaria y vital para generar un hábitat digno, otro aspecto en su gran mayoría es el aspecto económico para obtener una vivienda propia sobre todo en países del tercer mundo como es el caso de Colombia el factor económico obliga a las familias a asentarse en lugares rurales, de protección y no planificados debido al bajo costo de la tierra.

Teniendo presente estos ejemplos podemos hablar en términos claros sobre qué entidades en Colombia respaldan este tipo de proyectos y por qué, comencemos por la entidad que realiza la investigación de riesgos naturales el (IDIGER) Instituto Distrital de Gestión De Riesgos Y Cambio Climático, y la vivienda de caja popular que es quien respalda el proyecto de vivienda para familias en zona de riesgo. (Duque, 2006)

Problema de investigación

Según el Reloj de población DANE en Colombia hay un total de 49.923.564 habitantes en el curso del año 2018, Bogotá como capital y centro económico del país cuenta con 8.081.277 habitantes por lo que se encuentra a Bogotá por su posición estratégica justo en el centro del país como potencia económica donde se ubican el 29% de las empresas y el 54% de las transacciones monetarias del país por tales motivos el aumento de la población por la oportunidad de ingreso en relación al resto del país es superior ya que según análisis de la revista semana anuncia que:

De 7,7 millones de habitantes, 4,6 millones están trabajando y la ciudad tiene uno de los registros más bajo de desempleo con 8,7, solo lo supera Valledupar con 8,1 Bucaramanga y montería la capital siendo una ciudad de puerta abiertas a permitido que la ciudad cada año tenga un aumento en la población como lo corroboran las estadísticas del DANE desde el año 2000-2010 tuvo un aumento de población de 1.060.902 sin contar casi un millón y medio de población que vive en municipios aledaños es decir que Bogotá aloja casi una cuarta parte de los colombianos, una condición que ha incrementado aún más su importancia para una ciudad multicultural. (Trujillo, 2013)

Debido a lo mencionado anteriormente el aumento de la población genera expansión urbana descontrolada, y la ciudad no cuenta con los debidos procesos para controlar expansión a pesar de seguir los lineamientos del Plan De Ordenamiento Territorial para vivienda, equipamientos, espacio público y de vías y por otra parte las personas bajo condición de desplazamiento establecen vivienda en zonas caracterizadas de expansión urbana que a su vez se convierten en uso de suelo informal (ilegal) este tipo de emplazamiento, en Bogotá se establecen dos zonas de expansión urbana que son el POZ norte y el POT de Usme, siendo Usme la localidad con la mayor cantidad de barrios legalizados en los últimos años adicionalmente cuenta con la mayor parte de área rural de la ciudad de Bogotá, en el sur. entre estos barrios que se han legalizado se encuentran en la UPZ la flora sobre la zona de protección ambiental esto ha tenido consecuencias para 460 familias que se encuentran en el barrio Tihuaque quienes sin el debido proceso se han emplazado en una zona de riesgo ambiental no mitigable teniendo problemas en cuanto a vivienda carente de una reflexión lógica en cuanto a estructura, espacio público que no cuenta con la debida infraestructura sea de carácter funcional o estético y falta de desarrollo en el lugar si toma en cuenta que aún en la actualidad los habitantes del sector todavía disponen de prácticas rurales en

un entorno rural por que se produce un problema ambiental que genera la carencia del abastecimiento de servicios básicos que los llevan a la utilización de los recursos que poseen en su entorno inmediato acentuando las problemáticas ambientales a través de la generación de erosión por medio de los cultivos no controlados.

Pregunta de investigación

Analizando la zona de riesgo del lugar donde se encuentran asentados ¿Cómo a partir de la Bioarquitectura podemos desarrollar un modelo de vivienda sostenible y sustentable para el reasentamiento del sector no consolidado del barrio Tihuaque?

Objetivos

Objetivo general. (Capacidad)

- Utilizar principios de la permacultura urbana y la Bioarquitectura como proceso de diseño para desarrollar un modelo de vivienda cuya capacidad permita la adaptación del entorno productivo, a través de tecnologías constructivas para la optimización de los recursos que permitan al proyecto ser sostenible.

Objetivos específicos

- Plantear un tratamiento de espacio público que permita aprovechar los recursos que provee el entorno inmediato.
- Implementar un sistema sostenible mediante la recolección de agua lluvia para el desarrollo productivo de la vivienda a través de Huertas urbanas comunales
- Determinar materiales que permitan reducir el consumo de energía de la vivienda a fin de disminuir el impacto de contaminación sobre el territorio.

Metodología de investigación

Se estructura el proyecto a través del enfoque Cualitativo descriptivo por medio de grupos focales (Técnica) quienes determinan opiniones y actitudes referentes a la percepción que se tiene de la realidad del barrio Tihuaque, su postura y su imaginario en cuanto a las necesidades y oportunidades reflejadas en aspectos sociales, culturales y económicos para determinar un elemento propositivo que desarrolle la posible solución a la problemática que se evidencia actualmente en el barrio, y que consecuentemente serán determinantes para la consolidación del proyecto de investigación en su aspecto teórico, urbanístico y Arquitectónico.

Por lo cual a partir de la selección de cierta población dentro del umbral de 30 a 60 años de edad se aplicó a través de las encuestas (Instrumento) y el diseño participativo la integración de la opinión de la comunidad al desarrollo del proyecto de investigación.

Muestra

Se realizaron tres visitas de campo en un periodo de tres semanas con el objetivo de recopilar información deductiva, utilizando instrumento de investigación (Encuesta) que nos permite determinar las variables de investigación sobre la población en la cual incide la problemática y posteriormente calcular la densidad del proyecto y finalmente obtener como resultado a 200 familias bajo condición de reasentamiento debido a su localización en una zona de riesgo ambiental no mitigable.

Criterios de inclusión

- Se desarrolló elementos propositivos para personas con discapacidad con el fin de generar inclusión social y espacial en el proyecto de diseño
- Se incluyó la principal dinámica económica y cultural de la población (Productividad agrícola) por medio del desarrollo de Huertas urbanas e hidropónicas.
- Se conformó el proyecto a través de un reasentamiento de la población manteniendo las dinámicas

Variables

Dependientes.

- Personas bajo discapacidad
- Problemáticas ambientales
- Condición económica de los habitantes

- Desplazamiento forzado
- El cultivo no regularizado como causante de desastres naturales
- El bajo nivel educativo de la población reduce las oportunidades de alcanzar mejores condiciones de vida
- El lugar de reasentamiento

Independientes.

- Identidad de la comunidad
- La integración de la comunidad.

Instrumento de investigación

Se abordó a la población del barrio Tihuaque con solicitud previa para efectuar el debido proceso de recopilación de información por medio de encuestas y entrevistas a grupos focales, registro fotográfico y diseño participativo por lo que se tabulo la información en tortas que arrojan porcentajes sobre las dinámicas de la población en donde se evidencio el estado y crisis en las que se encuentran las familias a nivel de desarrollo zonal, económico, espacial y ambiental en el Barrio Tihuaque.

El instrumento de investigación es la encuesta que consta de 25 preguntas acerca del diseño arquitectónico y del perfil del usuario para determinar las variables de investigación con el fin de apuntar la solución hacia las problemáticas evidentes en el barrio Tihuaque (Ver anexo p.50)

Justificación

Este proyecto se justifica como una solución a las familias que se encuentran asentadas en zonas de riesgo no mitigable en la localidad de Usme, UPZ la Flora, Barrio Tihuaque, donde el tipo de asentamiento ha sido parte fundamental de su forma de vida que ha causado consecuencias en la forma que los habitantes usan el espacio hasta el impacto que tiene su presencia en el ambiente.

Un impacto a largo plazo es que el planeamiento de estas viviendas influenciara a la economía, a la calidad de vida, a la calidad espacial de este sector, ya que desarrollando un modelo de vivienda sostenible y de un atractivo arquitectónico con diferentes tipologías se puede consolidar un centro de comercio agrícola que a futuro resolverá las problemáticas de asentamiento informal no consolidado, la segregación urbana que genera el modelo de ciudad difusa, las problemáticas sociales y de carácter ambiental derivadas el uso no planificado e industrializado de la tierra que acentúa el riesgo de remoción en masa inminente en el barrio Tihuaque a través de la potencialización de una centralidad económica y un nodo funcional para el sur de la Ciudad .

Marco conceptual

Concepto de vivienda

La vivienda en Colombia desde hace muchos años ha sido un problema esencial, especialmente en condiciones socioeconómicas bajas, ya que en su gran parte en estos estratos sociales es donde se presenta mayor índice de arrendatarios ya que por motivos económicos, sociales y de educación no se facilita la obtención de recursos o formas de acceder a una vivienda digna y con los cuotas de arriendo cada año más costosos es difícil que personas de estos estratos puedan gestionar sus ingresos para la obtención de una vivienda propia. Por este motivo se han implementado diferentes tipos de vivienda. (Marcos & Mera, 2018) Afirman:

Como primer antecedente que perfila el mercado de arrendamiento a nivel nacional y de las ciudades objeto de estudio cabe observar que este es eminentemente urbano. En este sentido, al hecho de que la proporción de hogares residente en el área rural del país es de apenas el 22,3% (DANE, 2005a), hay que agregar que tan sólo el 11,7% de estos vive en arriendo (equivalente al 2,6% del total de hogares a nivel nacional). Si se observa de manera específica la tenencia en arriendo, mientras el 91,7% del total nacional de hogares arrendatarios se localiza en el área urbana, el 8,3% lo hace en el área rural.

Con esto podemos afirmar en las zonas urbanas de Colombia es donde se debe implementar más viviendas en donde las personas que se encuentran pagando arriendo o no pueden lograr adquirir una vivienda tenga un fácil acceso económico a esta ya que se facilita el desarrollo de un modelo económico a través de la consolidación de ciertos usos (Equipamientos, vivienda y espacio público) derivado de la producción agrícola que ayuda a mitigar el costo de vida sobre la ciudad de Bogotá y específicamente en las zonas de expansión urbana y asentamiento informal.

(Camargo, 2014) Afirma “la provisión de vivienda no contribuye directamente al crecimiento económico resulta costosa si se compara con otros frentes de acción salud y educación”. Teniendo en cuenta el factor de la educación y la salud la vivienda no juega un papel importante dejando así atrás el fácil acceso al mismo.

Concepto de reasentamiento

En el contexto de reasentamiento surge como una herramienta para la reorganización social, funcional, espacial y física de las manzanas bajo condición precaria del barrio Tihuaque

La configuración de ciudades y las problemáticas sociales actuales que vive la sociedad son característica principal de segregación y exclusión, que resultan en la irregularidad en la conformación de un hábitat y delimitan de gran manera la forma en que consolida el territorio, eventualmente las viviendas carecen de aquello que se considera hábitat digno (Robles, 2009)

Por lo que la consolidación a través del reasentamiento urbano conforma un hábitat en el cual los diferentes usos interactúan para la resolución de problemáticas sociales a través de la planificación lógica de territorio haciendo del mismo un modelo de desarrollo el cual alimenta a la ciudad desde aspectos económicos, sociales, funcionales y espaciales.



Figura 1. Concepto de reasentamiento. Autoría propia.

Estado del arte

Proyecto habitacional Juan Bobo

(Vivienda para recuperar la dignidad Humana)

En vista de las condiciones precarias en las que se encontraban los habitantes de las zonas aledañas a la quebrada Juan Bobo de Medellín, en 2004 la gerencia de vivienda y hábitat de la empresa de desarrollo urbano “EDU” decide llevar a cabo una intervención que integre un reasentamiento en sitio, consolidación habitacional y recuperación ambiental (Cálculo y construcciones, 2018)

Vivienda en laderas. Una política urbana/pública en Perú

Lima se asienta sobre los valles de los ríos Rímac, Lurín y Chillón, entre la costa del Océano Pacífico y las estribaciones andinas. Debido al cambio abrupto de la pendiente, gran parte de la ciudad, especialmente de los barrios de la periferia, se asienta sobre terrenos en ladera. Como se ha descrito en el artículo anterior, esta parte de Lima actualmente de propuestas o referentes de ocupación. (Rodríguez, 2015)

Sustentabilidad territorial de los procesos de ocupación urbana rurales en Usme Artículo

Se evidencia las falencias principales de la localidad de Usme y como desde la sustentabilidad pueden ser mediadas

La localidad de Usme se debe prestar atención al carácter social y a la percepción local debido a que presentan bajos valores de sustentabilidad, además de ser avaladas por fuentes de información que una de las principales falencias de la localidad es la baja participación de los habitantes en las decisiones locales incluyendo a eso la poca generación de ingresos lo cual inhabilita a los habitantes de la obtención de recursos y la adquisición de servicios básicos. (Langebeck & Beltrán, 2016)

Además de estas condicionantes encontramos que la expansión urbana y la urbanización no planificada son los principales focos para el deterioro de los recursos ambientales lo que acentúa las problemáticas a futuro e inhabilita a una planificación correcta del territorio.

El laboratorio del Hábitat como estrategia para el mejoramiento de la sustentabilidad y la habitabilidad Estudios en Vivienda

En este libro se aborda el tema de la “*Agroecología*” (Hoyos, 2010) que básicamente se refiere a la utilización de la agricultura limpia desde un aspecto ambientalista y responsable para cubrir las necesidades de la población de manera sustentable además de buscar contribuir a solucionar problemas entre la frontera invisible; el campo y la ciudad con el fin de desarrollar un modelo urbano rural.

Adicionalmente se menciona “*El laboratorio del hábitat*” (Hoyos, 2010) el cual busca contribuir como desde el emplazamiento de la vivienda hasta la forma de habitarlas que se constituyen en los fenómenos para la transformación del paisaje y como ambos conceptos pueden ir ligados para el desarrollo planificado del espacio a partir de la vivienda sustentable.

Impactos del reasentamiento por vulnerabilidad en áreas de alto riesgo. Bogotá, 1991-2000

Cada persona tiene la libertad de escoger el lugar en donde vivir, pero es una característica que muy pocas personas poseen debido a condiciones sociales, económicas y culturales adicionándole, una opción que no tiene la mayoría. Por lo que “*un alto porcentaje de los asentamientos de origen informal se encuentran ubicados en zonas periféricas no aptas para construir por sus condiciones de alto riesgo. Esto ha puesto a las comunidades asentadas en dichas zonas en una situación de alta vulnerabilidad*” (Robles, 2009)

La vivienda de interés social en Colombia, principios y retos

En los últimos 20 años las políticas en relación en la vivienda ha ido cambiando, su desde las normas y decretos que la rigen hasta la forma en la que son financiadas por lo que suponen principios que deben ser investigados para generar cambios en las políticas de vivienda que constituyan flexibilidad y diversidad en cuanto a vivienda además de ser espacios suficientes para sus habitantes que constituyan una generación integrada y articulada al modelo de urbanismo que se consolida actualmente en las ciudades de Colombia.

Por lo cual supone un proceso reflexivo sobre el enfoque que debería tener, a través de discusiones y referencias que gestiones el cambio hacia una dirección para mejorar integralmente la gestión de procesos que se tiene sobre el hábitat y particularmente atender las necesidades en cuanto a vivienda que se ve reflejada en la sociedad más específicamente en las personas bajo condiciones económicas precarias.

Marco teórico

Bioarquitectura

La BIOARQUITECTURA desarrolla tecnológicas, formales, sociales a fin de las demandas y necesidades especiales derivadas de las dinámicas del ser humano y el ecosistema en un entorno sociocultural en el que se encuentra implícito en el “*genius loci*” la apropiación del lugar y la forma en la que los habitantes son los propios responsables del imaginario y el uso que se le da al espacio por lo cual “*Debe plantearse un contraste desde la Bioarquitectura, la percepción debe ser inherente al habitante, integrar el concepto de habitar y experimentar la cotidianidad del hecho construido, del hecho urbano, de lo sociocultural, lo eco sistémico y lo económico.*” (Velasquez, 2009) Por lo que la arquitectura emerge como una vía para trabajar los principios de la permacultura Urbana y BioArquitectura al crear una unión entre los materiales locales y tecnologías sustentables por medio de la Bioconstrucción que en consecuencia reduce el consumo interno de los recursos, energía y contaminantes siempre considerando como foco principal la perspectiva de aquellos que habitaran el lugar

Los principios de diseño de la Bioarquitectura son los siguientes:

- **Ubicación Adecuada**

Evitar aquellas áreas donde se podría poner en peligro algunos ecosistemas a través de la comprensión del ámbito ambiental, la historia del lugar, el flujo de personas del lugar y patrones de vida silvestre

- **Integración en su entorno más próximo**

Diseño para la integración, no para la ocupación teniendo en cuenta la morfología de cada entorno, las construcciones adyacentes, los estilos tradicionales de la región y la vegetación propia de lugar

- **Diseño personalizado según las necesidades del usuario**

El diseño personalizado va de acuerdo al estilo de vida de los habitantes además de evitar el uso de materiales excesivamente rígidos y usar proporciones espaciales dirigidos a dar armonía al lugar

- **Adecuada orientación y distribución de espacios**

Este principio se desarrolla a partir de la distribución lógica de los servicios, el ahorro energético y funcional todo enfocado al aprovechamiento térmico y lumínico

- **Empleo de materiales saludables y biocompatibles:**

En este principio se menciona el uso de materiales saludables que no generen riesgos para la salud como el asbesto, poliuretano, cloro, pvc o elementos de combustión tóxica

- **Optimización de recursos naturales:**

Realizar un estudio de recursos del lugar: insolación, geología, hidrometría, pluviometría, vientos, biomasa, ecosistemas.

- **Implantación de sistemas y equipos para el ahorro:**

A través de sistemas de captación solar pasiva, galerías de ventilación controlada

- **Incorporación de sistemas y equipos de producción limpia.**

Aprovechando los recursos naturales de la zona, generando sistemas combinados o híbridos.

- **Programa de tratamiento de los elementos residuales:**

Mediante técnicas para la reutilización de elementos residuales como la separación en origen, la reutilización de sólidos orgánicos para los cultivos, la depuración y reutilización de aguas grises y negras.

Bioarquitectura desde el componente psico-social

Desde la bioarquitectura uno de los enfoques principales debe ser la priorización del manejo de las necesidades de las personas desde aspectos individualistas que finalmente trasciendan a un componente comunitario por lo que según (Velasquez, 2009)

El espacio arquitectónico interactúa intensamente con el hombre. Sus mejores calidades propician la creatividad y estimulan la imaginación, mejorando la existencia humana conjuntamente con las condiciones de higiene y salubridad, que dado el buen manejo arquitectónico, procuran una óptima condición física.

Cuyo producto final se verá reflejado en la manera que la población se apropia del lugar a través de políticas ambientalistas que buscan reducir los desperdicios y el desecho de residuos ya que garantiza la forma en que se mantienen las dinámicas sociales, culturales y ambientales de las personas a través de la optimización del espacio manteniéndolo carente de contaminación.

Bioarquitectura desde el componente físico

La bioarquitectura desde el componente físico compete todos aquellos aspectos que determinan la viabilidad del proyecto según (Velásquez, 2009)

“La inserción arquitectónica en el sitio, la seguridad, la economía y el paisaje, entre otros, son aspectos que confluyen en la decisión de conservar en lo posible las condiciones naturales en la implantación del proyecto arquitectónico”

Por lo que desde el detalle constructivo más pequeño, el sistema constructivo y el proyecto como tal busca *“adecuarse a la topografía y no la topografía a los sistemas constructivos”* (Velasquez, 2009) Evitando de gran manera la degradación paisajística que inhabilita a la tierra para la flexibilidad de uso que los habitantes puedan dar a la misma, adicionalmente a las condiciones naturales que terminan ayudando al deterioro del paisaje y a la difícil recuperación del mismo por lo que es importante que el ser humano encuentre alternativas desde la construcción para evitar el abuso y deterioro del territorio

Bioarquitectura desde el aspecto simbólico

Se refiere a la recuperación del patrimonio relacionado al paisaje natural y cultural, por lo que el diseño y construcción de una obra Arquitectónica presupone el cambio significativo de la simbología del lugar concebido como una imposición del hombre al ambiente natural propio del lugar.

La Bioarquitectura debe reconocer lo preexistente, no sólo a partir del desarrollo cultural que crea la ciudad, sino también, desde el momento anterior al desarrollo urbano; de esta manera se reduce la distancia entre el ambiente natural y el creado por el hombre (Velasquez, 2009)

Finalmente se busca que la bioarquitectura sirva como fuente para la conservación de aspectos simbólicos propios inherentes a las dinámicas de la población reflejadas en aspectos sociales, culturales y económicos.

Permacultura

La permacultura es la manera en la que se diseña el hábitat a través de la sostenibilidad sobre todo en el aspecto Agro que procura retomar características formales encontradas de la naturaleza y funcionando así como un sistema limpio para la producción de es definida como el diseño de hábitats humanos sostenibles y sistemas agrícolas que imita las relaciones encontradas en los patrones de la naturaleza, La palabra permacultura (en inglés permaculture) es una contracción de agricultura permanente y también de cultura permanente.

La permacultura es una respuesta creativa de diseño a un mundo donde la disponibilidad de energía y recursos disminuye, con el énfasis en los procesos de diseño tomados de la naturaleza. Para muchos, el enfoque de la permacultura en el manejo de la tierra y los recursos es complementario al enfoque industrial de los optimistas de la “tecnología verde” (Holmgren & Mollison, 1990)

El término *permanent agriculture* lo utilizó por primera vez el científico agrícola Franklin Hiram King en 1911 para referenciar el cultivo sustentable que se practica en países de oriente como es el caso de Japón, y décadas más tarde para 1975 Bill Mollison y David Holmgren Docente y estudiante desarrollaron una serie de ideas para la optimización de los sistemas agrícolas industriales en naturales debido a lo nocivos que resultan los modelos agrícolas industrializados, Mollison y Holmgren en su trabajo de campo habían observado las problemáticas que generaba la agricultura industrial, como por ejemplo la erosión del suelo, los monocultivos y el uso de pesticidas, que terminaron por deteriorar el hábitat en el cual se practicaban, por lo que a medida del desarrollo que principalmente era un “Sistema integral y evolutivo de especies, de plantas perennes o perpetuas y animales útiles al hombre” se dieron a conocer debido al reconocimiento en cuanto a la efectividad para la reducción de las problemáticas que generaban los sistemas industrializados a tal punto de ser reconocidos en Australia, Europa e inclusive Estados Unidos y mirando aquella teoría como una forma de hacer agricultura limpia al interactuar con el entorno de una forma responsable, limpia , respetuosa.

En la década de los Ochenta ya con un gran acogimiento del concepto para la práctica Mollison y Holmgren refinaron los principios de diseño probándolos en proyectos con diferentes variables para su aplicación por lo que actualmente la permacultura no es solo una práctica netamente agrícola sino que también sus principios se aplican para diferentes ramas incluyendo la Arquitectura, el urbanismo, los proyectos de restauración urbana y rural.

La flor de la Permacultura

La flor de la permacultura es definida por David Holmgren como una serie de ideas para el accionar de la permacultura para la transformación y construcción de sociedades sostenibles.

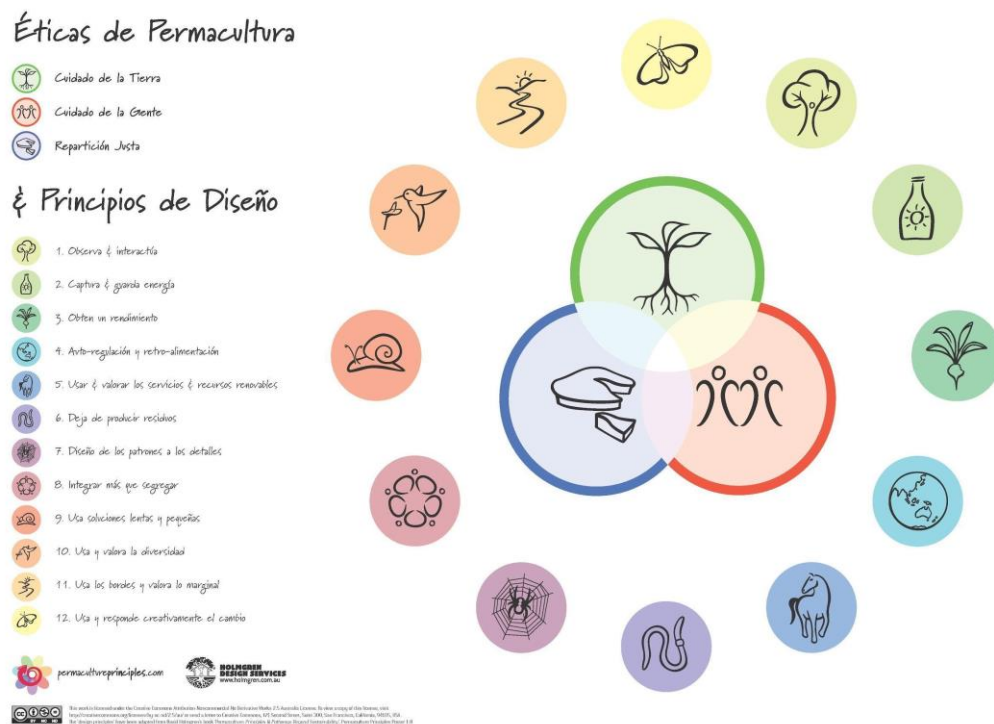


Figura 2. Flor de la permacultura. Autoría propia.

A partir de estos principios se desarrollan propuestas que aportan a conceptos como la agricultura urbana y a su vez son aplicables a entornos con diferentes variables como son las condiciones climáticas por lo que se acude al término que Holmgren llama “ Análisis de red” lo cual básicamente es diseñar las conexiones para una buena planificación a partir de los recursos del lugar, las energías externas que se pueden obtener a partir de la naturaleza, y las condiciones geográficas como lo son la inclinación o elevación Huerto Roma Verde (México)

Espacio comunitario basado en la permacultura para un modelo de regeneración urbana con el fin de desarrollar e impulsar el modelo de regeneración urbana para la creación de ciudades sustentables.

El proyecto genera una articulación social y ecológica que junto con un modelo de permacultura urbana permite el crecimiento del mismo interviniendo diferentes áreas urbanas. El Huerto Roma Verde cuenta con la certificación LEED (Leadership in Energy & Environmental Design) donde los edificios tienen ahorro de energía, uso de energías alternativas, bajo consumo de agua y utilización de materiales sustentables.

Periurbano

“El proceso de peri urbanización constituye la conformación de coronas o espacios periféricos concéntricos, en los cuales se entrelazan actividades económicas y formas de vida que manifiestan características tanto de los ámbitos urbanos como de los rurales” (Avila, 2009)

La peri urbanización es un fenómeno que nació en la sociedad post industrial debido a la gran expansión de la ciudad ya que los habitantes de la misma busca un hábitat para desarrollar las diferentes actividades derivadas de las dinámicas a las que estén familiarizados desde la forma de vivir hasta el propio espacio debido a la reducción drástica de la economía y se denota de gran manera en la conformación del espacio urbano al caracterizarlo de forma fragmentada y dispersa con zonas cuyas poseen poca calidad espacial y el contenido social del mismo se ve distorsionado por las problemáticas que genera la calidad del lugar.

“Cinturón verde” de la Región Metropolitana de Buenos Aires:

Es el espacio periurbano conformado por una trama de quintas o fuentes familiares y características de comercio que rodean a las grandes ciudades y cuyos cultivos se centran en la producción de verduras de hoja, hortalizas, aprovechando de manera lógica la ubicación en referencia a los centros urbanos como factor para su establecimiento por lo que cumple de gran manera funciones de abastecimiento alimentario para la ciudad de Buenos Aires por lo que la conformación de este “cinturón verde” se debe en gran medida a la evolución productiva y a la relocalización con complejos socioeconómicos a la periferia; los procesos de suburbanización acelerada

Biociudad

La ciudad actual es un conjunto de complejos entornos urbanos caracterizados por múltiples elementos que lo componen, son parte de la apropiación y el sentido que los habitantes le dan al mismo por lo que surge el concepto de Biociudad como alternativa al modelo de ciudad que actualmente se construye, por lo cual a través de procesos de sustentabilidad ambiental se procura mitigar el gran impacto que tiene el modelo de ciudad en el ámbito rural.

De esta manera y según (Velasquez, 2009)

El sistema natural y sociocultural interactúa en la formación y caracterización de sus comunas y barrios. Por ello, es necesario introducir las políticas que permitan el conocimiento y valoración de la dimensión ambiental urbana de la ciudad y redefinir la realidad como potencial alternativo para resolver los problemas y lograr su desarrollo sostenible

Por lo cual se busca a partir de la Biociudad el diseño enfocado al desarrollo de la ciudad en este caso la UPZ La flora a través de políticas que permitan el sostenimiento mismo de la ciudad sin sobrecargar el sector rural en cuanto a productividad la cantidad de materia prima que el territorio puede producir debido al alto crecimiento económico

Además, el diseño de Biociudad debe tener en cuenta las principales problemáticas y desde el diseño mitigar la *“marginalidad urbana”* (Velásquez, 2009) cuyos habitantes son víctimas del modelo económico y la conformación del territorio a través de la disgregación social y urbana Como segundo aspecto *“La cualificación y mejoramiento de la infraestructura urbana”* (Velásquez, 2009) cualquier emplazamiento en donde habiten personas debe contar con infraestructura que pueda solventar sus necesidades físicas a través de redes de servicios públicos a través de sistemas sostenibles que aseguren su sustentabilidad.

En el tercer aspecto *“Los controles de seguimiento indispensables para asegurar la sustentabilidad”* (Velasquez, 2009) la manera más eficiente de asegurar la sustentabilidad es teniendo un control sobre la cantidad de materia prima que la tierra puede producir en relación a la cantidad que demanda la ciudad con el fin de no sobrecargar el entorno y posteriormente al deterioro del territorio en el aspecto ambiental que conlleva a la depreciación del terreno.

Como último aspecto *“La calidad ambiental de los asentamientos humanos”* (Velasquez, 2009) por lo que se debe priorizar la calidad ambiental del modelo habitacional y enfocar verdaderamente la sustentabilidad y sostenibilidad en la calidad de espacios que ofrecen los

proyectos por medio de vivienda a base de materiales ecoamigables, espacios urbanos que fomenten las relaciones humanas y a la responsabilidad social en cuanto a recursos naturales y ambientales.

Marco geográfico



Figura 3. Aérea Tihuaque. Autoría propia.



Usme

Localización y límite.

La localidad de Usme está ubicada al costado suroriental de Bogotá Distrito Capital, limita al norte con la localidad de San Cristóbal, Rafael Uribe Uribe y Tunjuelito; al sur limita con la

localidad de Sumapaz; al oriente con los municipios de Ubaque Chipaque y al occidente con el Rio Tunjuelito, la localidad de Ciudad Bolívar y el municipio de Pasca. (Trujillo, 2013)

Extensión.

-Es la segunda localidad con mayor extensión del distrito capital, cuenta con un área total de 21.507 hectáreas las cuales en su mayor extensión es de uso agrícola 19.394 hectáreas y 2.114 hectáreas de uso urbano y de expansión. (Trujillo, 2013)

LOCALIDAD	HOMBRE	MUJER	TOTAL
PRIMERA INFANCIA (0-5 años)	25975	24170	50145
INFANCIA (6-13 años)	35122	32732	67854
ADOLESCENCIA (14-17 años)	17476	16552	34028
JUVENTUD (18-26 años)	35234	33645	68879
ADULTEZ (27-59 años)	85847	93162	179009
VEJEZ (mas de 60 años)	14386	18424	32810
Total	214039	218685	432724

Fuente: Proyecciones Poblacionales DANE- Censo 2005. Secretaria de Planeación

Figura 4. Proyección Poblacional tomado de DANE (2019)



Figura 5. Proyección poblacional Tomado de DANE (2019)

Demografía.

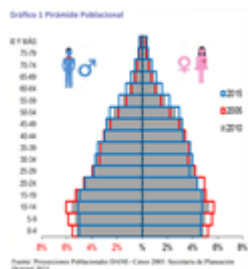


Figura 6. Demografía Dane tomado de DANE (2019)

De acuerdo al sexo entre el 2005 – 2015, el 50,5% son mujeres (n=218.685) y el 49,5% hombres (n=214.039) y la relación hombre mujer es de 98. Se observa una reducción de niños y niñas de 0 a 4 años pasando de 34 a 29 menores por cada 100 mujeres en edad fértil (15 a 49 años).

En la Localidad de Usme se han identificado 32.486 personas como población diferencial, de las cuales el 36.9% son Víctimas del Conflicto armado (desplazamiento) la mayoría de ellas provienen de Tolima, Huila, Meta, Caquetá, Cundinamarca, Antioquia y Nariño. Las UPZ donde más se reporta población víctima son Comuneros y Gran Yomasa. (Secretaria de salud, 2017)

Localidad	Hombres	Mujeres	Total población	% Mujeres	Población Localidad / Población Bogotá %
Usme	164.937	172.215	337.152	51%	4,2%
Total Bogotá	3.861.624	4.118.377	7.980.001	52%	

Fuente: Proyecciones DANE 1985-2020

Figura 7 - Proyección DANE Tomado de DANE (2019)

Topografía.

La topografía es plana hacia el occidente, pero pendientes fuertes de entre 20° y 30° comienzan a surgir. El cerro de Guadalupe tiene sus faldas allí; las calles son empinadas y hay alto riesgo de deslizamiento. (Trujillo, 2013)

Hidrografía.

La principal quebrada de esta zona es la Yomasa, que colinda con las Avenidas Boyacá y Caracas. De igual manera, se resaltan las quebradas Fucha, Chuniza, y Santa Librada. De igual manera, a pocos metros de la Troncal Caracas de Transmilenio, en la localidad de Tunjuelito, se ubica la zona de canteras, la cual ha ocasionado diversas inundaciones en el sur de la ciudad durante la temporada invernal. Para evitar ello, en la localidad de Usme se construyó la presa de Cantarrana (Trujillo, 2013)

La Flora.

Localización, límite y extensión.

-La UPZ 52 - La flora se localiza en el centro-oriente de la localidad de Usme ocupando una superficie de 180,3 hectáreas (ha) que representan el 5,97% de ha de la localidad. Esta UPZ limita al norte, con la UPZ Los Libertadores de la localidad San Cristóbal; por el oriente, con los Cerros Orientales; por el sur, con la UPZ Ciudad Usme; y por el occidente, con las UPZ Gran Yomasa, Ciudad Usme y Parque Entre nubes. (Trujillo, 2013)

Usos Predominantes en la UPZ.

Observando en esta UPZ el uso vivienda NPH, presento para el año 2002 el mayor número de unidades de uso con 3.697 que corresponden a 218.428 m², con un porcentaje de participación con respecto al total de área construida de todos los usos de la UPZ equivalente al 90,95%. Para el año 2012, esta participación bajo mínimamente a 90,19%; no obstante, este uso tuvo un incremento en la década a 1.433 unidades que constituyen 114.112 m² de construcción manteniendo su predominancia en el primer lugar. Este aumento en las unidades de uso residencial de esta categoría en parte obedece a la dinámica urbana de incremento de la volumetría constructiva en algunos predios por auto construcción y a la edificación de los lotes de terreno que se localizan en esta. (Catastro. 2013)

Caracterización del barrio



Figura 8. Aerea Tihuaque. Autoría propia.

Localización, límite.

El barrio Tihuaque ubicado en la zona sur este de la UPZ La Flora Limitando al norte, con el barrio san pedro. La avenida torrencial es en esencia un movimiento en masa que se desplaza por el cauce de un cuerpo hídrico a gran velocidad, llevando consigo desechos, árboles, materiales vegetales, etc. En la Localidad de Usme se han presentado eventos de crecientes súbitas en la quebrada Hoya del Ramo. Circunstancia que unida al predominio de laderas con fuertes pendientes, configura un escenario de permanente riesgo de avenida torrencial.

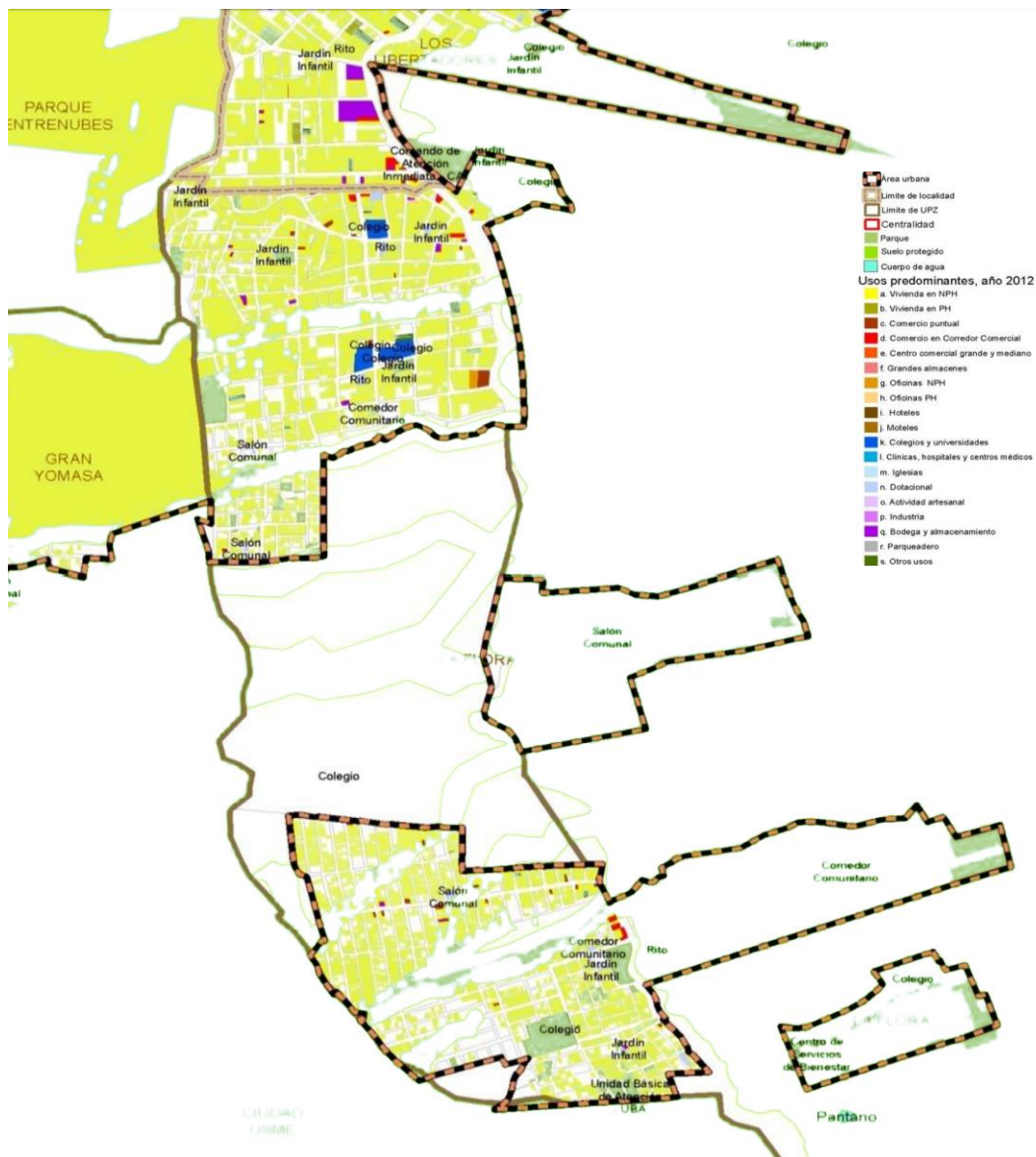


Figura 9. Usos. Autoría propia.

Marco legal

Tabla 1

Localidad

Local <input checked="" type="checkbox"/> Especial <input type="checkbox"/> Distrital <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Entidad <input type="checkbox"/> Otras Entidades <input type="checkbox"/>			
LOCALIDAD		UPZ	
Nr o	Nombre	Nr o	Nombre
1	Usaquén	1	Paseo Los Libertadores
		9	Verbenal
		10	La Uribe
		11	San Cristóbal
		13	Los Cedros
		14	Usaquén
2	Chapinero	88	El Refugio
		89	San Isidro-Patios
		90	Pardo Rubio
3	Santa Fe	91	Sagrado Corazón
		92	La Macarena
		96	Lourdes
4	San Cristóbal	32	San Blas
		50	La Gloria
		51	Los Libertadores
5	Usme	52	La Flora
		60	Parque Entrenubes
		61	Ciudad Usme
17	La Candelaria	94	La Candelaria

Nota: Autoría propia.

Identificación del grupo objetivo

Tabla 2

Grupos Objetivo

Nombre del Barrio	Población	Estado	Lotes	Área total (ha)
BALCONES DE VISTA HERMOSA	577	Legalizado	107	1,24
BELLAVISTA	405	Legalizado	75	1,19
BUENAVISTA	64,8	Legalizado	12	0,10
BUENAVISTA	5853	Legalizado	1084	18,09
CERROS DEL NORTE	1917	Legalizado	355	33,03
DELICIAS DEL CARMEN	702	Legalizado	130	4,49
EL PAÑUELITO	567	Legalizado	105	1,77
EL CODITO	1598	Legalizado	296	12,72
ESTRELLITA Y BUENAVISTA II	1922	Legalizado	356	4,26
HORIZONTES	1809	Legalizado	335	6,08
LA FRONTERA	65	Legalizado	12	0,18
PARCELACIÓN RESIDENCIAL SAN GABRIEL	167	Legalizado	31	5,39
SORATAMA	1690	Legalizado	313	11,46
UNICERROS	545	Legalizado	101	1,72
URBANIZACIÓN SANTA CECILIA NORTE PARTE ALTA	3623	Legalizado	671	28,07
ARAUQUITA	0	Trámite	0	2,76
ARAUQUITA II	0	Trámite	0	1,29
BUENAVISTA II SECTOR	0	Trámite	0	1,26

LA CAPILLA SAN ISIDRO	0	Trámite	0	13,61
MIRADOR DEL NORTE	0	Trámite	0	6,67
SORATAMA LOTE 95-A	0	Trámite	0	1,27
PARDO RUBIO	1247	Legalizado	231	7,98
SAN MARTIN DE PORRES	718	Legalizado	133	4,75
SUCRE BARRIO MARISCAL SUCRE	556	Legalizado	103	3,93
VILLA ANITA	340	Legalizado	63	0,82
BOSQUE CALDERÓN TEJADA	0	Trámite	0	10,57
BOSQUES DE BELLAVISTA	0	Trámite	0	3,79
EL PARAISO SECTOR LA ISLA	0	Trámite	0	0,29
LA ESPERANZA NOR- ORIENTAL	0	Trámite	0	10,10
SAN ISIDRO	0	Trámite	0	65,40
SAN LUIS ALTOS DEL CABO	0	Trámite	0	46,28
SAN MARTIN DE PORRES III Y IV	0	Trámite	0	2,13
SUREÑA	0	Trámite	0	8,48
VILLA DEL CERRO	0	Trámite	0	2,69
EL CONSUELO	4228	Legalizado	783	10,93
LA PAZ CENTRAL	955,8	Legalizado	177	4,18
LOS LACHES	4406	Legalizado	816	24,17
SAN DIONISIO	383	Legalizado	71	1,68
CIUDAD LONDRES	1274	Legalizado	236	9,65
LA GRAN COLOMBIA	577	Legalizado	107	2,97
MANILA	885,6	Legalizado	164	1,82
MONTECARLO	696,6	Legalizado	129	5,72

SAN CRISTOBAL ALTO	1204,2	Legalizado	223	6,90
SAN MANUEL	259,2	Legalizado	48	1,91
SAN RAFAEL SUR ORIENTAL	2241	Legalizado	415	20,68
AGUAS CLARAS	0	Trámite	0	9,18
CORINTO	0	Trámite	0	3,42
EL TRIÁNGULO	0	Trámite	0	6,23
EL MANANTIAL	0	Trámite	0	
LA CECILIA	0	Trámite	0	4,84
LA SELVA	0	Trámite	0	0,76
LOS LAURELES SUR ORIENTAL I SEC.	0	Trámite	0	7,35
SAN MANUEL II	0	Trámite	0	0,42
TRIANGULO ALTO	0	Trámite	0	1,32
VILLA AURORA	0	Trámite	0	1,35
BARRIO TIHUAQUE	253,8	Legalizado	47	5,98
LA FLORA	5049	Legalizado	935	20,22
LAS VIOLETAS	1333,8	Legalizado	247	7,42
PARCELACION SAN PEDRO	2170,8	Legalizado	402	15,74
VILLA ROSITA	4946,4	Legalizado	916	11,37

Nota: Alcaldía mayor de Bogotá (2019)

Tabla 3

Normativa proyecto de inversión

CUADRO RESUMEN MARCO LEGAL		
Decreto/Ley	Entidad de Aplicación	Contenido
Acuerdo 30 del 30 de septiembre de 1976	INDERENA	Emanado de la Junta Directiva del INDERENA, por el cual declara la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá.
Resolución Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible No. 463 de 2005	Ministerio de Ambiente	Por la cual se realindera y zonifica la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá
Fallo en segunda instancia de la Acción Popular No. 2005 – 0662: contra el MADT, la CAR y el DAMA	la CAR y el D.A.M.A	Establece obligaciones para el Distrito Capital, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y CAR para el manejo de los Cerros Orientales.
Resolución CAR No. 1141 de 2006	CAR	Adopta el Plan de Manejo Ambiental de la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogot
Resolución MADS 1527 de 2012 y Resolución 1274 MADS de 2014	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Define los usos de bajo impacto ambiental al interior de Reservas Forestales de carácter nacional.
Decreto Distrital 485 de 2015	Secretaria Distrital de Salud	Por el cual se adopta el Plan de Manejo para el área de canteras, vegetación natural, pastos, plantaciones de bosques y agricultura que corresponde al área de ocupación pública prioritaria de la Franja de Adecuación, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2372 de 2010 compilado en el Decreto 1076 de 2015	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Define Reservas Forestales y competencias en el manejo de las mismas.
Decreto 2041/2014	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	por el cual se define el proceso de licenciamiento ambiental.
Ley 300 de 1996	Congreso de la Republica	Define términos como ecoturismo y regula otros aspectos relacionados con la operación turística.
Ley 1558 del 10 de julio de 2012	Congreso de la Republica	Ecoturismo en los Parques Naturales.
Resolución MADS 0118 de 2005	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se establecen los criterios técnicos de las diferentes actividades o servicios de ecoturismo de conformidad con lo dispuesto en el parágrafo del artículo 12 del Decreto 2755 de 2003

Nota: Autoría propia

Tabla 4

Normativa Distrital

Marco Normativo Distrital	<p>El plan de ordenamiento territorial de la Ciudad de Bogotá en su componente urbano contempla que el programa habitacional como objetivo fomentar el acceso de vivienda digna en las familias del distrito y la región que se encuentren bajo condiciones de inequidad social, vulnerabilidad.</p> <p>Por lo cual en el P.O.T “el reasentamiento se define en el Distrito Capital como el conjunto de acciones y actividades necesarias para lograr el traslado de las familias de estratos 1 y 2 que se encuentran asentadas en zonas declaradas de alto riesgo no mitigable por deslizamiento o inundación, las zonas objeto de intervención por obra pública o las que se requieran para cualquier intervención de reordenamiento territorial”</p>		
	Decreto 190 de 2004 Artículo 295	Programa de Mejoramiento Integral de Barrios (PMIB)	El subprograma de Mejoramiento Integral tiene por objeto orientar las acciones de complementación, reordenamiento o adecuación requeridas tanto en el espacio urbano como en las unidades de vivienda que conforman los asentamientos de origen ilegal ubicados en la periferia de la ciudad. Lo anterior para corregir las deficiencias físicas, ambientales y legales generadas por su origen fuera de las normas urbanas y permitir que sus habitantes accedan a la calidad de vida urbana definida para el conjunto de la ciudad.
	Decreto 190 de 2004 Artículo 296	Programa de Mejoramiento Integral de Barrios (PMIB)	El Subprograma de Mejoramiento Integral se aplicará en las zonas ocupadas por asentamientos o desarrollos de origen ilegal, donde residen actualmente cerca de 600.000 habitantes de los estratos 1 y 2 ubicados en desarrollos de origen ilegal. Se ha definido la intervención prioritaria del subprograma en las Unidades de Plancamiento Zonal (UPZ) del tipo 1, las cuales presentan situaciones críticas de agregación de condiciones de pobreza y número de habitantes, según se describe en el Documento Técnico de Soporte.
	Decreto 190 de 2004 Artículo 299	Programa de Mejoramiento Integral de Barrios (PMIB)	Las zonas urbanas en las cuales se aplica el Subprograma de Mejoramiento Integral se regirán por el Tratamiento de Mejoramiento Integral descrito en el presente Plan. Los usos y normativa urbana particular para cada Unidad de Plancamiento Zonal (UPZ) se desarrollarán en las fichas normativas reglamentarias o en los procedimientos de regularización y legalización que se describen en el presente Plan

Nota: Autoría propia

Tabla 5

Normativa Arquitectónica

Normativa Arquitectónica	Decreto 190 de 2004 - Artículo 341	Alcaldía mayor de Bogotá - UPZ 52 LA FLORA	Zonas de uso exclusivo residencial. Se permite la presencia limitada de comercio y servicios, sin superar el 5% del área bruta del sector normativo, siempre y cuando se localicen de forma tal que no generen impactos negativos, privilegiando su ubicación en manzanas comerciales, en centros cívicos y comerciales y/o en ejes, que ya tienen presencia de comercio y s
	Artículo 387. Normas generales para el Tratamiento de Mejoramiento Integral	Alcaldía mayor de Bogotá - UPZ 52 LA FLORA	Norma para la vivienda:a. Alturas máximas: 1) En vías con perfiles menores a 12 metros: Tres pisos. 2) En vías con perfiles iguales o mayores a 12 metros y menores a 15 metros: 3) En predios con área menor a 120 m2: Tres pisos 4) En predios iguales o mayores a 120 m2: cinco pisos
	Artículo 388. Equipamiento comunal privado	Alcaldía mayor de Bogotá - UPZ 52 LA FLORA	Todo proyecto de vivienda de cinco (5) o más unidades, comercial, de servicios, industrial y dotacional, con más de 800 m2 - que compartan áreas comunes- deberá prever con destino a equipamiento comunal privado las siguientes proporciones: a. Para proyectos V.I.S. subsidiables: 1) 6 m2 por cada unidad vivienda, aplicable a las primeras 150 viviendas por hectárea de área neta urbanizable 2) 8,5 m2 por cada unidad de vivienda, aplicable al número de viviendas que se consigan por encima de 150 viviendas por hectárea de área neta urbanizable. b. Para proyectos no V.I.S.: 15 m2 por cada 80 m2 de construcción. c. Para proyectos con usos diferentes de vivienda: 10 m2 por cada 120 m2 de construcción en el uso
	Artículo 262. Normas generales aplicables a las cesiones públicas destinadas a equipamiento comunal	Alcaldía mayor de Bogotá - UPZ 52 LA FLORA	Índices de Ocupación y construcción. Las edificaciones que se adelanten en las áreas destinadas para equipamiento comunal público deberán cumplir con los siguientes índices: Índice de ocupación: 0.5 Índice de construcción: 1.4
	Artículo 256. Destinación de las cesiones públicas para parques y equipamientos	Alcaldía mayor de Bogotá - UPZ 52 LA FLORA	Del porcentaje de área de cesión obligatoria, establecido en el tratamiento de desarrollo por urbanización para parques y equipamiento comunal, se destinará el 17% del área neta urbanizable para la construcción de parques y espacios peatonales correspondientes a plazas, plazolletas y alamedas y, el 8% del área neta urbanizable se destinará a la construcción de equipamiento comunal público.

Nota: Autoría propia

Marco metodológico

Componente social

- Realizar encuestas a las familias a las cuales va dirigido el proyecto para determinar una cuantificación del área que se requiere para el proyecto de vivienda. (Ver Pag. 50)

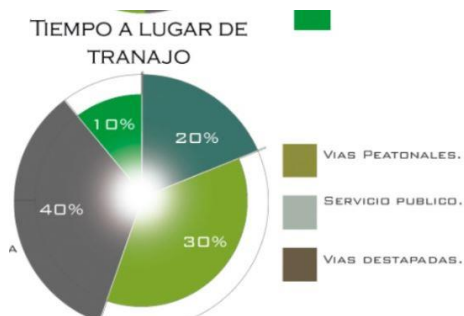


Figura 10 - Problema de acceso a la vivienda
Elaboración propia

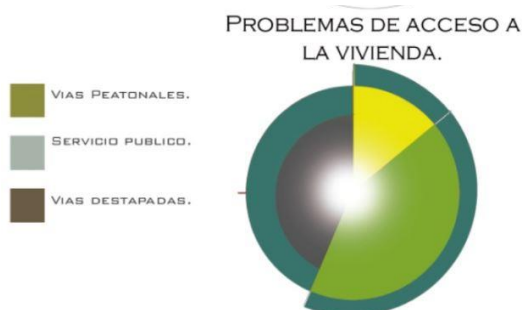


Figura 11- Estado de la vivienda
Elaboración propia



Figura 12- Priorización de lugares para vivienda



Figura 13- Tiempo de recorrido al trabajo
Elaboración propia



Figura 14 - Vivienda productiva Elaboración propia



Figura 15 – Vivienda Productiva



Figura 16 - Numero de habitantes por familia

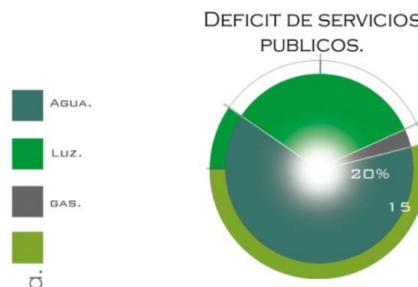


Figura 17 – Déficit Servicios Públicos



Figura 8. Tipo de vivienda. Autoría propia

Bioclimático

- Diseñar un modelo de vivienda basado en los estudios de bioclimática, sociales, culturales y tecnológicos para desarrollar un proyecto arquitectónico enfocado a la satisfacción de las

necesidades, mitigación de impacto ambiental y a la sostenibilidad de las familias que habitarán el lugar.

ENERO



MARZO

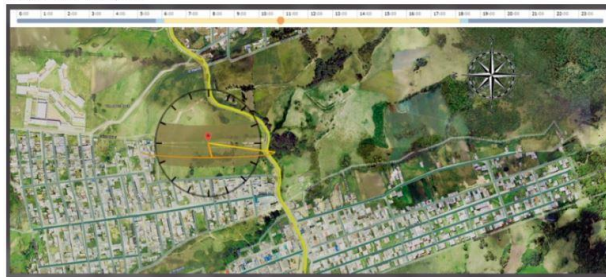
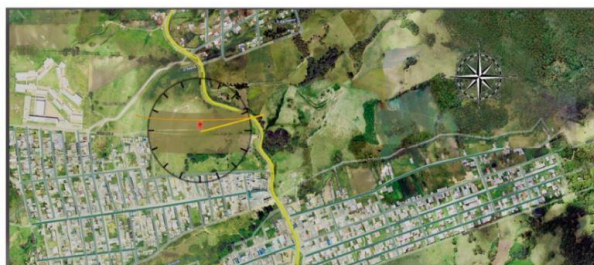


Figura 18. Deficit de Servicios Públicos. Autoría propia

JUNIO



DICIEMBRE

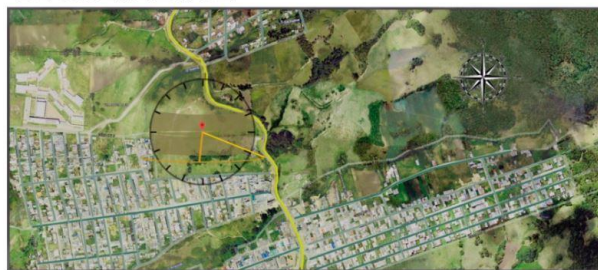


Figura 19. Clima por meses. Autoría propia

tipo 1

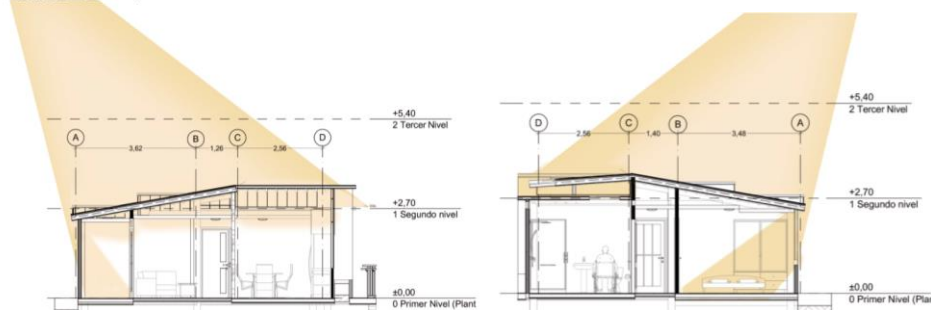


Figura 20. Bioclimatica Interior vivienda 1. Autoría propia



Figura 21. Bioclimática Interior Vivienda 2. Autoría propia

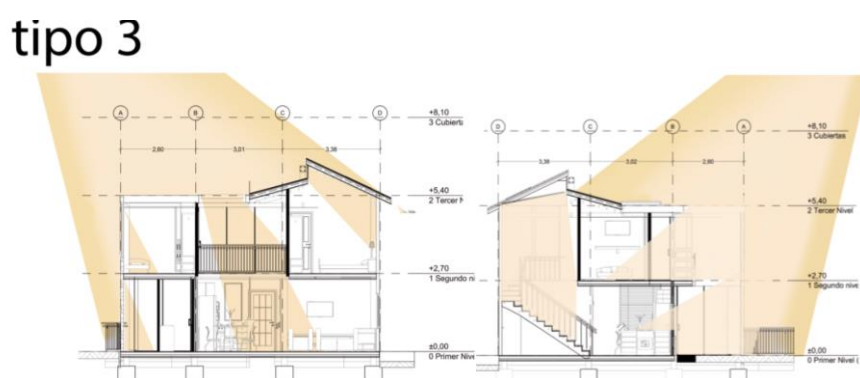


Figura 22. Bioclimática interior vivienda 3. Autoría propia

Tecnológico

- Diseñar un modelo de vivienda basado en los estudios de bioclimática, sociales, culturales y tecnológicos para desarrollar un proyecto arquitectónico enfocado a la satisfacción de las necesidades, mitigación de impacto ambiental y a la sostenibilidad de las familias que habitarán el lugar.



Figura 23. Sistema de Cubierta Ajardinada - Arquitectura Sostenible. Autoría propia (2019)

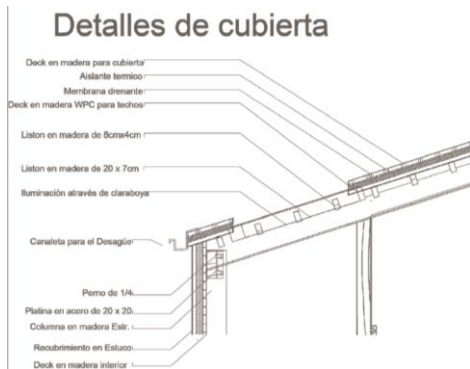


Figura 24. Detalle de cubierta. Autoría propia.

- El aprovechamiento de los recursos que provee el entorno se da a través de sistemas para la recolección de agua que pretenden aprovechar el recurso por medio de las huertas urbanas y a su vez devolverlo sin contaminar el entorno por lo que cada vivienda cuenta con un sistema que aprovecha y alimenta el afluente del barrio Tihuaque.

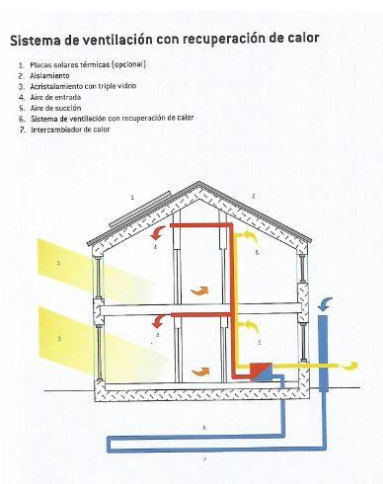


Figura 25. Sistema de recolección de agua - Arquitectura sostenible. Autoría propia.



Figura 26. Sistema de recolección de Agua. Autoría propia.

- A partir de un proceso reflexivo se define el uso de materiales energía 0, además de la implementación de sistemas de energía limpia y el aprovechamiento de la energía natural para mitigar el costo económico, ambiental y residual del proyecto arquitectónico.

Espacio público

- Por medio de la Permacultura urbana se desarrolla una centralidad urbana con el fin de desarrollar huertas comunales cuyo objetivo es fomentar la practica limpia y sustentable de la producción de alimentos y materia orgánica.



Figura 27. Planta de implantación. Autoría propia.



Figura 28. Renders espacio Público. Autoría propia.

Equipamiento

- Para solventar el peso económico sobre la población el proyecto dispone de un equipamiento de tipo comercial cuya finalidad es generar economía dentro del proyecto urbano y finalmente desarrollar un nodo comercial para la UPZ LA FLORA.



Figura 29. Implantación. Autoría propia.

Vivienda

- Se desarrollaron 3 tipos de vivienda con el objetivo de reasentar a 180 familias ubicadas en la parte norte del barrio Tihuaque, y dependiendo su conformación se asigna una tipología distinta para posteriormente ser habitada

Primer piso.

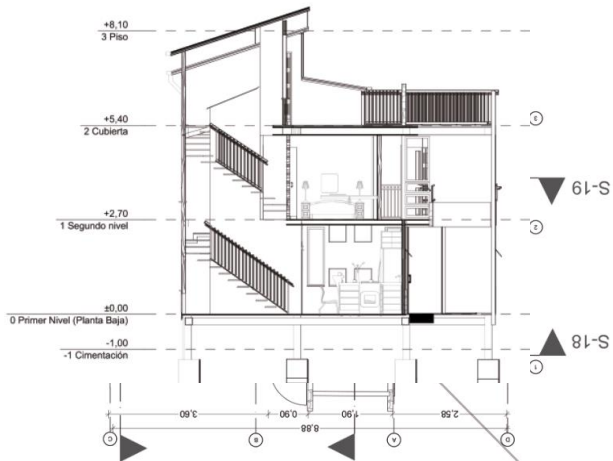


Figura 30. Planta Vivienda 2 Segundo Nivel. Autoría propia.

Casa 1

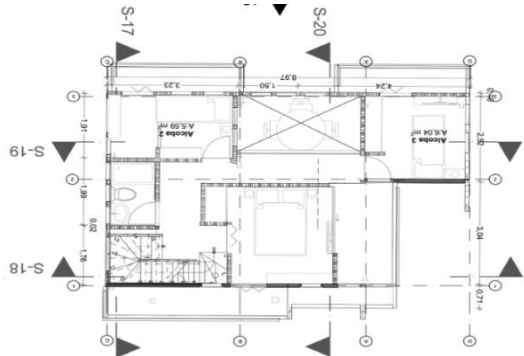


Figura 31. Planta vivienda 1 primer nivel. Autoría propia.

Fachada principal

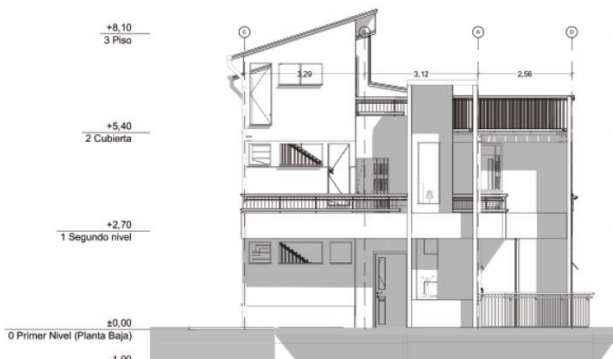


Figura 32. Fachada principal. Autoría propia.

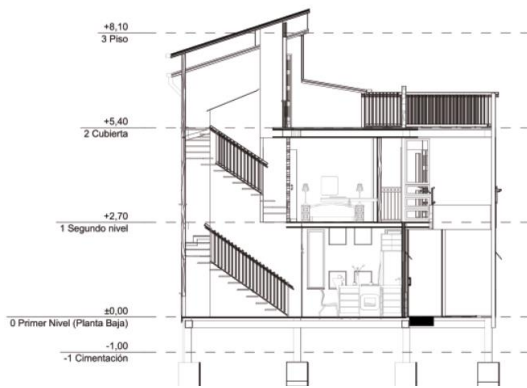


Figura 33. Fachada secundaria. Autoría propia.

Primer piso.

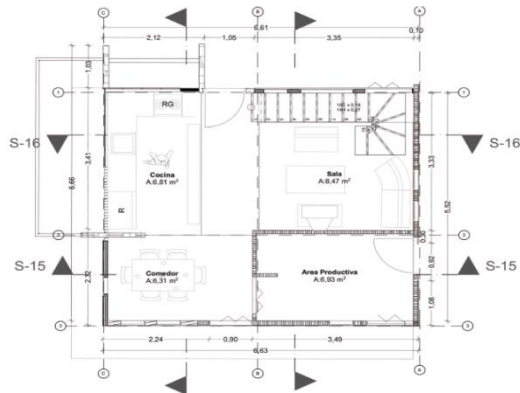


Figura 34. Primer piso vivienda 2. Autoría propia.

Segundo piso

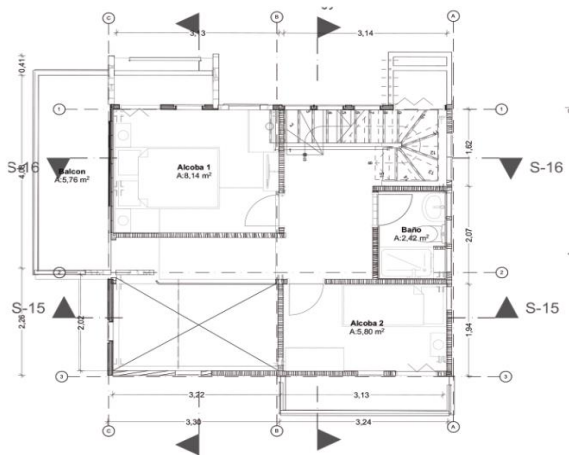


Figura 35. Segundo Piso Vivienda 2. Autoría propia.

Fachada principal

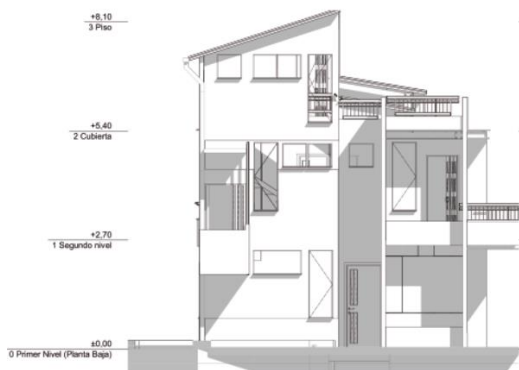


Figura 36. Corte Vivienda 2. Autoría propia.

Corte S-15

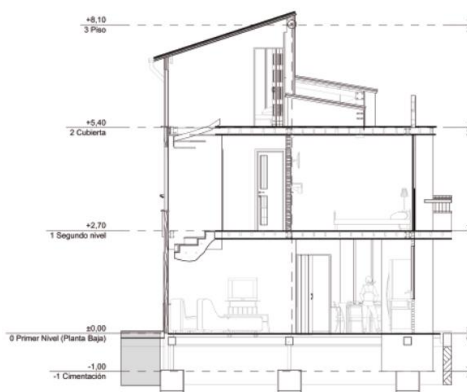


Figura 37. Fachada principal vivienda 2. Autoría propia.

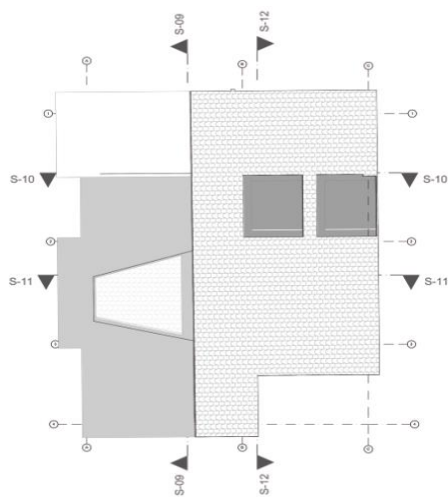


Figura 38. Planta de Cubiertas Nivel 2 Vivienda 3. Autoría propia.

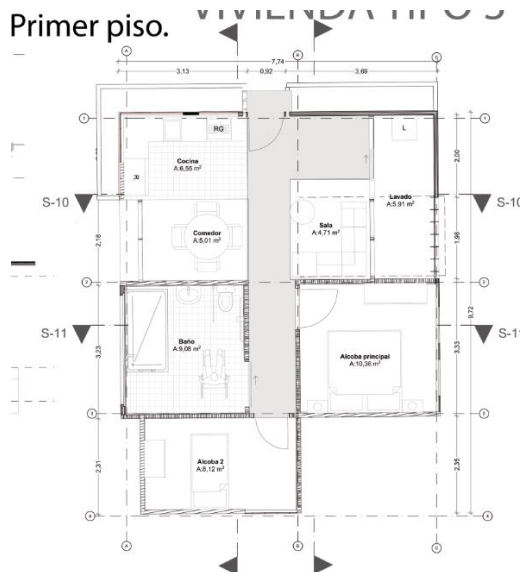


Figura 39. Planta Primer Nivel vivienda 3. Autoría propia.

Corte S- 09

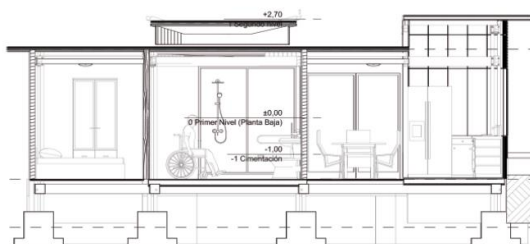


Figura 40. CorteLateral. Autoría propia.

Fachada principal

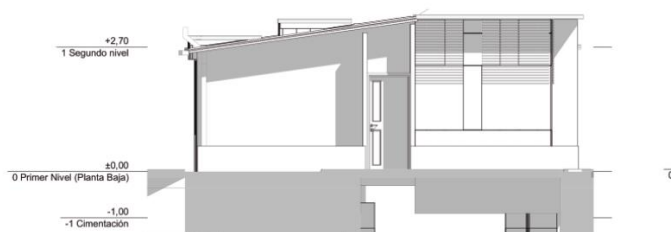


Figura 41. Fachada Principal. Autoría propia.

Estructura

De acuerdo a los componentes teóricos fundamentando confort térmico, mitigación de energía y de contaminación desarrollando una vivienda sostenible y sustentable se plantea como solución una estructura porticada en madera de tipo roble anclada con platinas metálicas y tornillos roscados a la vida de cemento cayendo en una zapata ciclópeda con realizada con materiales propios del lugar.

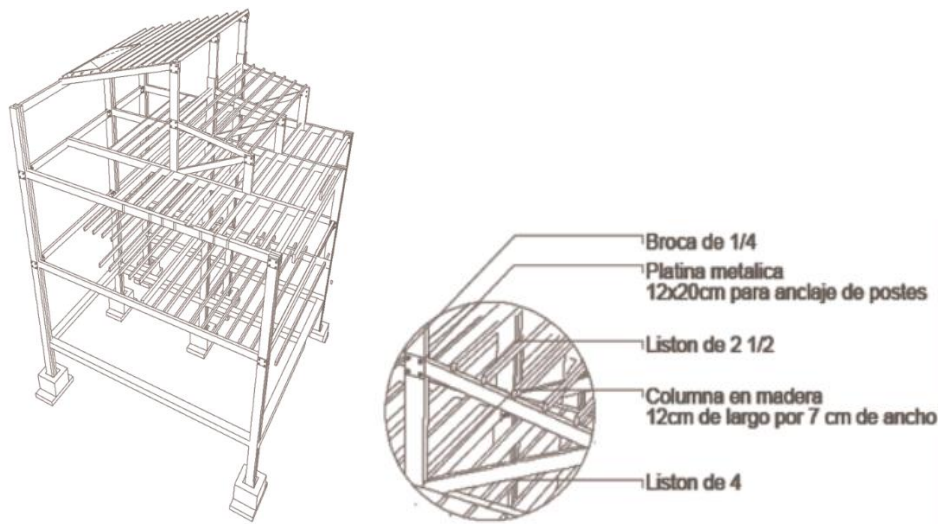


Figura 42. Estructura cubierta. Autoría propia.

Detalles de cimentación

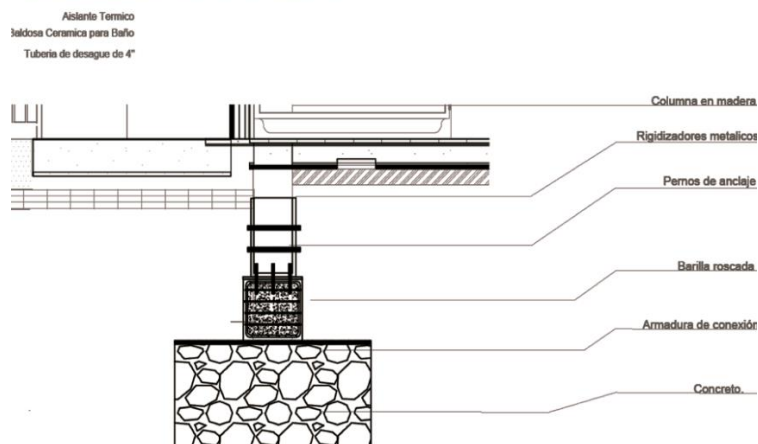


Figura 43. Cimentación. Autoría propia.

Conclusiones

Se concluye que el modelo de reasentamiento Urbano es viable siempre y cuando se mantengan las dinámicas propias de los habitantes a reasentar, adicionalmente el Arquitecto encargado debe ser consciente en mantener los rasgos de identidad que hacen únicos al lugar porque pueden ser una dificultad ya que resolver un proyecto de vivienda puede ser un reto personal si se decide hacer Arquitectura que no corresponda a los típicas características de vivienda popular que se posee actualmente la vivienda en Colombia también se debe contemplar el tipo de vivienda a resolver por que se dispone de una gran probabilidad de usuarios y la Arquitectura debe estar pensada para resolver las necesidades de sus habitantes logrando el mayor confort posible en las mismas.


En la mayoría de situaciones se tiende a desarrollar viviendas VIS/VIP con tipologías similares a las tradicionales según la normativa por lo cual los proyectos de vivienda desde la sostenibilidad ambiental y material pueden ser una forma alternativa de conformar la trama urbana por medio de vivienda económica para personas de bajos recursos con materiales alternativos como la madera y tecnologías que permitan al usuario la reutilización de materia orgánica en ámbitos rurales para la producción de cultivos que no requieran del uso de pesticidas o productos contaminantes para el medio ambiente. E incluso la reducción en el consumo de energía que en la actualidad debe ser un tema cada vez más presente a la hora de diseñar y desarrollar proyectos Arquitectónicos.

Referencias

- Avila, H. (2009). *Periurbanización y espacios rurales en la periferia de las ciudades*. Recuperado el 24 de marzo de 2019, de http://www.pa.gob.mx/publica/rev_41/ANALISIS/7%20HECTOR%20AVILA.pdf
- Cálculo y construcciones. (2018). *Cálculo y construcciones: Proyecto Juan Bobo*. Recuperado el 24 de marzo de 2019, de <http://www.calculoyconstrucciones.com/project/proyecto-habitacional-juan-bobo-vivienda-para-recuperar-la-dignidad-humana/>
- Camargo. (2014). *Provisión de vivienda*. Recuperado el 24 de marzo de 2019, de Universidad Javeriana: http://www.javeriana.edu.co/viviendayurbanismo/pdfs/CVU_V4_N8-03.pdf
- COMISIÓN PRIMERA PERMANENTE DEL PLAN DE DESARROLLO, Acta 044 (Recinto los comuneros 2015). Recuperado el 24 de marzo de 2019
- DANE. (24 de marzo de 2019). *Producto Interno bruto trimestral para la ciudad de Bogotá D.C.* Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/pib/dise%c3%blo_met_pib
- Duque, J. (2006). *El reasentamiento poblacional: fenómeno social, político y de progreso*. (E. Socio-Jurídicos, Ed.) Recuperado el 24 de marzo de 2019, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-05792006000100006&lng=en&tlng=es.
- Hernandez, S., Fernandez Collado, R., & Baupista Lucio, C. (2004). *Metodología de la Investigación*. (M.-H. Interamericana, Ed.) Recuperado el 24 de marzo de 2019, de <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38911499/Sampieri.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1540775366&Signature=5kFKCP76>
- Holgrem, D., & Mollison, B. (1990). *ermaculture One: A Perennial Agriculture for Human Settlements*. (Targari, Ed.)
- Hoyos, G. (2010). *El Laboratorio del Hábitat como Estrategia para el Mejoramiento de la Sustentabilidad y la Habitabilidad*. (I. d. IDEA, Ed.) Recuperado el 24 de marzo de 2019, de http://idea.manizales.unal.edu.co/publicaciones/boletines_ambientales/boletin84.pdf
- Ingeniería Rural. (2009). *Teoría de proyectos II*. Recuperado el 24 de marzo de 2019, de https://previa.uclm.es/area/ing_rural/AsignaturaProyectos/Tema%203.pdf

- Langebeck, E., & Beltrán, J. (2016). *Sustentabilidad territorial de los procesos de ocupación urbano–rurales en Usme, Bogotá - Colombia*, 19, 11-30. Bogotá, Colombia: Gest. Ambiente. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/56123>
- Marcos, M., & Mera, G. (2018). Migración, vivienda y desigualdades urbanas: condiciones socio-habitacionales de los migrantes regionales en Buenos Aire. *INVI*, 33(92), 53 - 86. Recuperado el 24 de marzo de 2019, de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-83582018000100053&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- Muñoz, P., & Rodríguez, L. (2015). *Vivienda en laderas. una política urbana/pública en la periferia de Lima*, 2. Recuperado el 24 de marzo de 2019, de <http://www2.ual.es/RedURBS/BlogURBS/vivienda-en-laderas-parte-2/>
- Robles, S. (2009). *Impactos del reasentamiento por vulnerabilidad en áreas de alto riesgo* (Tesis de maestría ed.). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Trujillo, R. (2013). *Dinámica de la construcción por usos localidad Usme*. Recuperado el 24 de Marzo de 2019, de <https://www.catastrobogota.gov.co/sites/default/>
- Velasquez, L. (2009). *Bioanizales Manual de Bioarquitectura y Biourbanismo*. Manizales: Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.

Anexos

 UNIVERSITARIA AGUSTINIANA UNIAGUSTINIANA <i>Enmarcati</i>	VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS	M
		Fecha: Agosto 2018
		Semestre: IX

ENCUESTA

1. ¿Qué edad tiene?
34
2. ¿Cuál es su sexo?
 A. Masculino
 B. Femenino
3. ¿De cuantas personas se compone su núcleo familiar primario?
 A. 3
 B. 4
 C. 6
 D. Más de 6
4. ¿Cuál es su estado marital?
 A. casad@
 B. solter@
 C. unión libre
 D. viud@
 E. Divorciad@
5. ¿Qué estrato socioeconómico tiene su vivienda?
 A. 1
 B. 2
 C. 3
 D. 4
6. ¿Tipo de vivienda?
 A. Propia
 B. Arrendada
 C. Familiar
7. ¿Nivel de escolaridad?
 A. Primaria
 B. Bachillerato
 C. Técnico
 D. Profesional

Figura 10 - Formato encuesta Elaboración Propia

8. ¿Actualmente trabaja?

A. Si
 B. No

9. ¿Cuánto tiempo tarda en llegar a su trabajo?

2. Horas

10. Promedio de ingresos mensuales

A. \$400.000
 B. \$600.000
 C. \$800.000
 D. \$1'000.000
 E. \$1'200.000 o Mas

11. ¿Actualmente alguien depende económicamente de usted?

A. Si
 B. No

9. ¿De 1 a 10 que tan segura considera su vivienda estructuralmente?

6

10. Marque con una x los servicios públicos que posee su vivienda

A. Luz
 B. Agua
 C. Gas natural
 D. Gas propano
 E. Aseo y alcantarillado
 F. línea telefónica

11. ¿Los servicios públicos que usted posee son de óptima calidad? ¿Porque?

A. Si
 B. No
no y calidad inestable.

12. ¿Usted tiene predios de cultivo? Si, No ¿Dónde?

A. Cerca de la vivienda
 B. Lejos de la vivienda

13. ¿Usted considera que el barrio tihuaque está en zona de peligro ambiental, como Remoción en masa, incendios forestales o inundaciones?

A. Si
 B. No

Figura 11- Formato encuesta Elaboración Propia

14. ¿Usted estaría dispuesto a ingresar en el programa de mejoramiento de familias en tiempo no mitigable por parte de la entidad de la ciudad vivienda popular?

Sí
 No

¿Por qué?

Mejorar la Calidad de vida y de la vivienda

15. Píntele de 1 a 10 que espacio de su vivienda es más importante

A. Sala comedor
 B. Cocina
 C. Baños
 D. Alcobas
 E. Zona productiva (cultivos)
 F. Pisos
 G. Perímetros

16. ¿Tiene problemas de acceso a su vivienda?

Sí
 No

¿Por qué?

Ver problema

17. ¿Considera que en el barrio (hay que hay suficientes parques recreacionales)?

Sí
 No

18. ¿Considera que hay suficientes zonas de comercio en su barrio?

Sí
 No

¿Por qué?

Distancia desde el barrio

19. ¿Cuánto tiempo se demora de su casa a la vía principal del barrio?

10 minutos

20. ¿Considera pertinente un proyecto de vivienda para las familias que se encuentran en riesgo. No mitigable en la zona alta del barrio (tiempo)?

Sí
 No

¿Por qué?

mejorar la calidad de vida.

Figura 12 - Formato Encuesta Elaboración propia


<p>P</p>  <p>UNIVERSITARIA AGUSTINIANA UNIAGUSTINIANA</p>	<p>VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS</p>	<p>M</p> <p>Fecha: Agosto 2018</p> <p>Semestre: IX</p>
<p style="text-align: center;">ENCUESTA</p> <p>1. ¿Qué edad tiene? 25</p> <p>2. ¿Cuál es su sexo? <input checked="" type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino</p> <p>3. ¿De cuantas personas se compone su núcleo familiar primario? <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> Más de 6</p> <p>4. ¿Cuál es su estado marital? <input type="checkbox"/> casad@ <input type="checkbox"/> sol:er@ <input checked="" type="checkbox"/> unión libre <input type="checkbox"/> viud@ <input type="checkbox"/> Divorciad@</p> <p>5. ¿Qué estrato socioeconómico tiene su vivienda? <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4</p> <p>6. ¿Tipo de vivienda? <input checked="" type="checkbox"/> Propia <input type="checkbox"/> Arrendada <input type="checkbox"/> Familiar</p> <p>7. ¿Nivel de escolaridad? <input type="checkbox"/> Primaria <input checked="" type="checkbox"/> Bachillerato <input type="checkbox"/> Técnico <input type="checkbox"/> Profesional</p>		

Figura 13 - Formato encuesta elaboración propia

8. ¿Actualmente trabaja?

A. Si
 B. No

9. ¿Cuánto tiempo tarda en llegar a su trabajo?

2 horas

10. Promedio de ingresos mensuales:

A. \$400.000
B. \$600.000
 C. \$800.000
D. \$1'000.000
E. \$1'200.000 o Mas

11. ¿Actualmente alguien depende económicamente de usted?

A. Si
 B. No

9. ¿De 1 a 10 que tan segura considera su vivienda estructuralmente?

9

10. Marque con una x los servicios públicos que posee su vivienda

A. Luz
 B. Agua
 C. Gas natural
 D. Gas propano
 E. Aseo y alcantarillado
 F. línea telefónica

11. ¿Los servicios públicos que usted posee son de óptima calidad? ¿Porque?

A. Si
 B. No
Por la calidad de los

12. ¿Usted tiene predios de cultivo? No ¿Dónde?

A. Cerca de la vivienda
 B. Lejos de la vivienda

13. ¿Usted considera que el barrio tihuaque está en zona de peligro ambiental, como Remoción en masa, incendios forestales o inundaciones?

A. Si
 B. No

Figura 14 - Formato encuesta elaboración propia

14. ¿Usted estaría dispuesto a ingresar en el programa de resquejamiento de familias en riesgo en mitigación por parte de la entidad de la caja de vivienda popular?

Si
 No

¿Por qué?

mejor calidad vivienda

15. Priorice de 1 a 10 que espacio de su vivienda es más importante

A. Sala comedor 5
 B. cocina 4
 C. Baños 2
 D. Alacenas 4
 E. Zona productiva (Cultivos) 1
 F. Patis 1
 G. Párguadores 1

16. ¿Tiene problemas de acceso a su vivienda?

Si
 No

¿Por qué?

NO ES PROBLEMA

17. ¿Considera que en el barrio Chusque hay suficientes parques recreacionales?

Si
 No

18. ¿Considera que hay suficientes zonas de comercio en su barrio?

Si
 No

¿Por qué?

NO. Debería haber más de cosas

19. ¿Cuánto tiempo se demora de su casa a la vía principal del barrio?

10 minutos

20. ¿Considera pertinente un proyecto de vivienda para las familias que se encuentran en riesgo de mitigación en la zona alta del barrio Chusque?

Si
 No

¿Por qué?

Mayor la calidad de vida

Figura 15 - Formato encuesta Elaboración propia