

VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVA PARA LA REUBICACIÓN DE  
LA POBLACIÓN ASENTADA EN ZONAS DE INUNDACIÓN EN EL MUNICIPIO  
DE CHÍA.

ANATOLY MURCIA BELTRÁN.

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA  
FACULTAD DE ARTES Y ARQUITECTURA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA

BOGOTÁ D.C.

2016.

VIVIENDA DE INTERES SOCIAL PROGRESIVA PARA LA REUBICACIÓN DE  
LA POBLACIÓN ASENTADA EN ZONAS DE INUNDACIÓN EN EL MUNICIPIO  
DE CHÍA.

ANATOLY MURCIA BELTRÁN.

Trabajo de grado para optar al título de Arquitecto.

Director: Arq. MANUEL ANDRÉS RUBIANO.

Co-Director: Arq. AUGUSTO FORERO.

Seminarista: Arq. PAOLA CÁCERES.

Asesor Urbanismo: Arq. LUIS ALEJANDRO CADAVID.

Asesor Tecnología: Arq. JOSE YAMEL SIERRA.

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA  
FACULTAD DE ARTES Y ARQUITECTURA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
BOGOTÁ D.C.

2016.

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

---

Arq. Edgar Camacho Camacho.  
Decano Académico Programa de Arquitectura.

---

Arq. Mario Pinilla  
Coordinador Parte II.

---

Arq. Manuel Andrés Rubiano  
Director de Grado

Bogotá D.C Noviembre de 2.016

## DEDICATORIA

Han sido 5 años que al mirar atrás son un lapso de tiempo muy corto, pero es un tiempo corto por las personas que en este recorrido encontré y me acompañaron; ¿cómo olvidar los días difíciles?, son los más importantes porque son los que nos permiten pasar a esos momentos felices llenos de anécdotas y satisfacción, hubo días en que desistir fue una opción pero siempre encontré una mano amiga que me apoyó y me dio la fuerza necesaria para continuar y no dar mi brazo a torcer y hoy puedo dar fe que con voluntad y perseverancia no hay metas imposibles en la vida.

Este triunfo no es un triunfo personal y sería injusto negar la influencia que mi madre ha tenido en cada aspecto de mi vida, hoy es un logro que es dedicado a ella por cada sonrisa, por todos los sacrificios que ella ha hecho por mí, por los consejos, por el apoyo y por siempre dar lo mejor de sí para que yo pudiera alcanzar mis sueños, no tengo más que un agradecimiento de por vida y un amor incondicional hacia la persona que me dio la vida y ha hecho de mí lo que soy, de igual manera quiero agradecer a Guillermo Murcia por transmitirme este amor por la Arquitectura que siempre me impulsó a seguir adelante a pesar de las dificultades que el camino presentó, a Freddy Murcia quien estuvo alentándome toda la vida, enseñándome en los primeros pasos de mi carrera y siempre se mostró orgulloso de mí. Pero también hay personas que me brindaron su amor y apoyo sin esperar nada a cambio, como no agradecerle a mi Director de Tesis Manuel Rubiano que siempre estuvo dispuesto a guiarme por el camino correcto, preocuparse tanto como yo por mi proyecto e instruirme en el ámbito profesional; en mi recorrido universitario tuve maestros que me enriquecieron como persona y como profesional, que siempre estuvieron dispuestos a solucionar mis inquietudes pero aún más importante me brindaron una amistad y siempre encontré una sonrisa en esos rostros, no queda más que decir gracias Arq. Anna María Cereghinno, Arq. Claudia Ruiz, ojalá todos los estudiantes que pasen por sus aulas aprendan no solo lo profesionales que son, sino también lo grande que se tiene que ser como persona para ser un gran profesional. De igual manera quiero destacar en mí trasegar a los Arquitectos Freddy Rodríguez y Francisco Cuervo quienes fueron mis tutores durante el desarrollo de mi práctica empresarial y están presentes hoy en día no solo como ejemplos para mi vida, sino como amigos que han estado brindándome su apoyo incondicional; finalmente quiero agradecer a mis amigos Felipe Devia, Sebastián Montaña, Nicolás Álvarez y Juan Bernal, quienes más de una noche se pusieron el traje de maquetistas, consejeros, acompañantes y siempre me dieron su apoyo y contribuyeron en más de un proyecto, cuantos buenos momentos señores en verdad gracias.

No me queda más que decir que espero ser un profesional con un compromiso social importante que en verdad fue lo que me motivo a tomar el camino de la arquitectura, algún día retribuir tan solo un poco de lo que me ha sido otorgado.

## Tabla de Contenido.

<b>Resumen.</b> .....	<b>1</b>
<b>Abstract.</b> .....	<b>1</b>
<b>Introducción.</b> .....	<b>2</b>
Alcance. ....	2
Tema. ....	2
Problema. ....	2
Justificación. ....	7
<b>Método.</b> .....	<b>16</b>
<b>Objetivos.</b> .....	<b>16</b>
General:.....	16
Específicos:.....	17
<b>Resultados.</b> .....	<b>18</b>
Marco Histórico. ....	18
Marco Contextual. ....	19
Diagnóstico Estructura Ecológica Principal. ....	21
Diagnóstico Socio - Económico. ....	22
Diagnóstico Funcional y de Servicios. ....	24
<b>Marco Teórico.</b> .....	<b>27</b>
Marco Conceptual.....	27
Marco Referencial.....	29
Marco Normativo.....	33
<b>Propuesta.</b> .....	<b>34</b>
Proceso de Diseño.....	48
Estrategias. ....	49

<b>Bibliografía.....</b>	<b>55</b>
--------------------------	-----------

### **Tabla de Ilustraciones**

Ilustración 1, Mapa de Inundación en el municipio de Chía del año 2.011 .....	6
Ilustración 2, Mapa de riesgo de inundación.....	7
Ilustración 3, Estructura ecológica principal .....	9
Ilustración 4, Hectáreas destinadas a la reforestación de Bosque nativo .....	10
Ilustración 5, Hectáreas de terreno reforestado con árboles nativos plantados en el municipio.....	10
Ilustración 6, Ubicación de la urbanización Parque de Río frío respecto de la inundación de 2.011 .....	11
Ilustración 7, Huella de la inundación en la urbanización Parque de Río frío en el año 2.011 .....	12
Ilustración 8, Perfil del Río Frío hasta la urbanización P. Río Frío .....	12
Ilustración 9, Huella de la inundación en el predio escogido para la reubicación de la población .....	15
Ilustración 10, Perfil del Río Bogotá hasta el predio escogido para la reubicación de la población .....	16
Ilustración 11, Municipios con mayor número de registros históricos de eventos de desastre .....	19

Ilustración 12, Análisis de riesgo municipal .....	20
Ilustración 13, Análisis "Quinta Monroy" .....	32
Ilustración 14, Módulos habitacionales propuestos por Zaida Muxxi.....	32
Ilustración 15, Módulos habitacionales propuestos para las unidades residenciales del proyecto. ....	32
Ilustración 16, Implantación.....	38
Ilustración 17, Recorrido de las sombras en 21 de Junio desde las 7am hasta las 5pm.....	39
Ilustración 18, Comportamiento y estrategias para generar sombras de viento en el proyecto .....	39
Ilustración 19, Estrategias para mejorar el confort a partir de ganancias térmicas y chimeneas solares .....	39
Ilustración 20, Trayectoria solar e incidencia de los vientos sobre el proyecto .....	40
Ilustración 21, Planta tipo.....	41
Ilustración 22, Corte longitudinal en zonas comunes.....	42
Ilustración 23, Corte transversal en zonas comunales relación de espacio público en zonas comunales .....	42
Ilustración 24, Detalle espacios comunales de estancia contiguos a espacios residenciales	43
Ilustración 25, Organigrama de relaciones en la planta tipo .....	44
Ilustración 26, Construcción progresiva en los apartamentos propuestos Tipo I.....	45
Ilustración 27, Construcción progresiva en los apartamentos propuestos Tipo II .....	45

Ilustración 28, Concepto de límite urbano presente en el edificio .....	47
Ilustración 29, Demarcación del límite urbano (Fachada sur).....	47
Ilustración 30, Ampliaciones y modificaciones de las viviendas de la población a reubicar. .....	51
Ilustración 31, Estructura metálica propuesta para el proyecto.....	54

### **Índice de Tablas**

Tabla 1, Cuadro normativo para Área de Uso Múltiple .....	33
Tabla 2, Aplicación de la norma y Programa urbano .....	34
Tabla 3, Programa arquitectónico inicial de la unidad residencial.....	46
Tabla 4, Programa arquitectónico vivienda progresiva unidad residencial.....	46
Tabla 5, Programa arquitectónico inicial de la vivienda en la urbanización Parque de Río Frío .....	50
Tabla 6, Programa arquitectónico Ampliación Tipo I vivienda parque de Río Frío .....	50
Tabla 7, Programa arquitectónico ampliación Tipo II de la vivienda en la urbanización Parque de Río frío.....	51

## **Resumen.**

El modelo de Vivienda de Interés social en Colombia es un modelo general que no responde a las necesidades específicas de los grupos poblacionales a los que está dirigido, es importante acotar las necesidades específicas de la población que va a habitar cada proyecto residencial.

En base a lo expuesto se diseñó un modelo de vivienda para una población específica en el municipio de Chía, dicha población asentada en el costado occidental del casco urbano municipal ha invadido la Ronda y Zampa del Río Frío, razón por la cual bajo los efectos del fenómeno de la niña sufrieron el mayor impacto registrado en el municipio y en la región, situación que ofrece la oportunidad para diseñar un proyecto de reubicación que responda de manera adecuada a las dinámicas urbanas preestablecidas en las urbanizaciones existentes y se integre de manera correcta con las diferentes estructuras urbanas presentes en el territorio.

## **Abstract.**

Social housing model in Colombia is a general model, it does not answers back the specific needs from the population groups to who is directed, it is important to limit the specific needs from the population that goes to habit each residential project.

Based on the above, it was designed a housing model for a specific population in the municipality of Chía, that population settled in the western side of the municipal urban area has invaded the round of the Cold River, because of that under the effect's girl's phenomenon that population suffered the greatest impact registered in the municipality and the region, this situation offers the opportunity to design a relocation project that responds in an appropriately way to urban dynamics pre-established in existing urbanizations and is integrated correctly with the different urban structures present in the territory.

## Introducción.

### Alcance.

El presente proyecto de grado consiste en desarrollar un diseño Arquitectónico integral que brinde solución en materia de vivienda a la población de los estratos medios, más específicamente la urbanización “Parque de Río Frío”, que se vio afectada por los impactos de las inundaciones generadas en Abril de 2011 bajo los efectos del denominado “Fenómeno de la niña” en el municipio de Chía.

### Tema.

A partir de las necesidades específicas de un grupo poblacional en especial se propone una vivienda que responda a las demandas de los usuarios que habitarán el proyecto, para esto se tendrá en cuenta determinantes sociales, económicas, urbanísticas y ambientales en pro de una reubicación exitosa de la población.

### Problema.

El municipio de Chía se encuentra ubicado en la confluencia de las Cuencas de los ríos Frío y Bogotá. En los años 2011-2012, durante el denominado “**Fenómeno de la Niña**”<sup>1</sup> la población se vio afectada por los impactos que produjeron las inundaciones en el territorio;

---

<sup>1</sup> “El fenómeno de la Niña se desarrolla cuando la fase positiva de la Oscilación del Sur, alcanza niveles significativos y se prolonga por varios meses, teniendo un debilitamiento de la corriente contra-ecuatorial, es decir, que las aguas cálidas provenientes de las costas asiáticas, afecten poco las aguas del pacífico de América.

Durante los eventos de La Niña las aguas calientes en el Pacífico ecuatorial, se concentran en la región junto a Oceanía y es sobre esta región, donde se desarrolla la nubosidad y las lluvias más intensas”. (Alcaldía Distrital de Bogotá., 2016)

<sup>2</sup> Las Dinámicas urbanas son las relaciones que se generan a partir del ser humano con el producto “suelo”, en este caso específico estas relaciones se presentan al interior de una zona urbana.

<sup>3</sup> “Al proceso proceso de fragmentación fragmentación de la trama catastral para dar cabida a espacios residenciales con diferentes densidades, en general bajas pero claramente suburbanas, reemplazando paulatinamente un paisaje donde las grandes parcelas garantizan la integridad del medio natural o semi-natural, relativamente poco intervenido”. (IGC, 2008)

<sup>4</sup> “Es la destinación o empleo que se da a un terreno, a una construcción o a una parte de ellas”. (Acuerdo Municipal 017 de 2000, 2000)

un total de 1.602 predios sobre el Río Frío y 1626 familias afectadas directamente, 1033Ha inundadas en el año 2.011” (Alcaldía Municipal de Chía, 2014), “a nivel nacional Chía es el 7mo municipio con mayor población asentada en zonas con algún riesgo de inundación” (Chicue & Mejia, 2014); los impactos sociales, ambientales, culturales y económicos fueron evidentes, sin embargo aún hoy se encuentran incoherencias en la elaboración de mapas de riesgo por inundación en el Casco urbano del municipio, las cuales clasifican zonas que sufrieron inundaciones en el año 2.011 como zonas con bajo riesgo de inundación; es entonces necesario elaborar una crítica a esta situación mediante las evidencias necesarias que prueben la afectación a la población, para la cual el presente proyecto va dirigido, a la vez que se ofrece una solución permanente en términos de vivienda a la población mencionada.

En el año 2011 los impactos del denominado fenómeno de la niña fueron evidentes; es preocupante la problemática que se presenta en el territorio, sin mencionar las **“dinámicas urbanas<sup>2</sup>”** a las que el municipio es sometido debido a la integración regional que presenta con el Distrito capital, las **“presiones inmobiliarias”<sup>3</sup>** sobre los **“usos del suelo”<sup>4</sup>** originales son evidentes debido al crecimiento comercial e industrial que se fomenta por la influencia directa que ejerce el distrito Capital en la región y en el municipio debido a su **“conurbación<sup>5</sup>”**. Chía integra la mesa de planificación regional Bogotá Cundinamarca, formada en Febrero de 2001 por medio de la cual se conforma la **“RAPE”<sup>6</sup>** con las cabeceras municipales más influyentes del departamento, la cual busca organizar las relaciones entre el Distrito capital y los municipios que conforman la subregión de la

---

<sup>5</sup> La Conurbación es una dinámica urbana mediante la cual se desvanecen los límites de diferentes zonas urbanas, debido a su acelerado crecimiento y relación física con otro u otros centros poblados.

<sup>6</sup> REGIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN ESPECIAL.

sabana de Bogotá, en pro de aumentar la competitividad regional mediante la generación de **“clúster”**<sup>7</sup> intermunicipales.

El **“crecimiento demográfico”**<sup>8</sup> municipal ha superado las predicciones establecidas en el Censo hecho por el DANE en el año 2005, que establecía un crecimiento para el año 2013 del 25% Aprox. Actualmente se observa un crecimiento demográfico del 29% para un total de 126.00 Hab; dicho crecimiento genera problemáticas sociales, funcionales y ambientales, la propagación de asentamientos en sobre el sistema de protección hídrico genera impactos sobre la estructura ecológica principal; a la vez que aumentan los efectos culturales, sociales y económicos sobre una población que cada vez se nota más afectada debido a una estructura funcional y de servicios que no satisface las necesidades en aumento de los habitantes que van en aumento debido al **“flujo migratorio permanente desde las zonas rurales al casco urbano”** (Secretaría de Planeación de Cundinamarca, 2014).

La población que hace uso del municipio como **“ciudad dormitorio”**<sup>9</sup> ha generado un déficit de vivienda para la población propia del municipio, aumentando los índices de necesidades básicas insatisfechas y creando un déficit de metros cuadrados de vivienda para estratos medios y vivienda de interés social, situación que se evidencia en las tablas de licenciamiento de metros cuadrados de la Dirección de Urbanismo de Chía. Se observa una gran diferencia y preferencia hacia el desarrollo de la vivienda campestre sobre el desarrollo de vivienda urbana y Vivienda de interés social generando segregación, polarizando el desarrollo y colaborando con el comportamiento errático de los asentamientos humanos en el municipio hacia las rondas y zampas de los ríos Bogotá y Frío). El desarrollo urbano al Occidente del municipio se encuentra en conflicto con el Río Frío, las zonas de reserva han sido establecidas en el **“POT”**<sup>10</sup> como **“área de vivienda de**

---

<sup>7</sup> Nicho y/o grupo de empresas.

<sup>8</sup> “El crecimiento poblacional o crecimiento demográfico es el cambio en la población en un cierto plazo, y puede ser cuantificado como el cambio en el número de individuos en una población por unidad de tiempo para su medición”. (Wikipedia, 2016)

<sup>9</sup> “Ciudades en donde la mayoría de los residentes trabajan, socializan y se divierten en otras partes de la ciudad y solo vuelven ahí para dormir, o al menos eso era la idea original” (El imperio de des, 2014)

<sup>10</sup> Plan de Ordenamiento Territorial.

**interés social”** <sup>11</sup> y **”área residencial Urbana”**, <sup>12</sup>zonas urbanizadas en las cuales se desarrolla el uso residencial, pero se genera un impacto notorio sobre la estructura ecológica principal, esto debido a que el uso del suelo no tiene relación alguna con la vocación del mismo, situación que deja en evidencia la debilidad de los asentamientos en forma de urbanizaciones como lo es “Parque de Río Frío”.

A continuación se muestran los mapas de Riesgo elaborados por sectores privados de la construcción en el municipio que muestran la inundación en el municipio en el año 2.011 y el plano de zona de Riesgo por Inundación elaborados por la Administración municipal en el año 2.014.

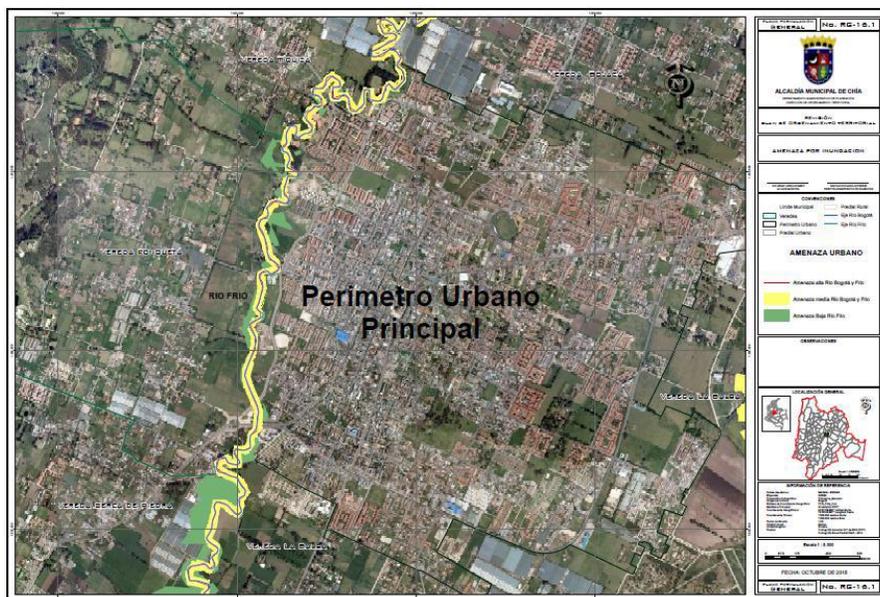
Figura N°1.

---

<sup>11</sup> Zonas urbanas o de expansión en las cuales se ha declarado en el municipio de Chía prioritario el desarrollo de Vivienda de Interés Social mediante concesiones y facilidades tributarias.

<sup>12</sup> Zonas urbanas en el municipio de Chía en el cual el uso principal es residencial, se permite el desarrollo de usos complementarios al uso residencial.





*Ilustración 2, Mapa de riesgo de inundación.*

Fuente: “Análisis de Riesgo en el Municipio de Chía”, Alcaldía Municipal de Chía.

## Justificación.

El crecimiento demográfico del municipio ha superado las predicciones establecidas en el censo realizado por el DANE en el año 2.005, el desarrollo comercial de la provincia Sabana centro tiene su municipio insignia en Chía, las presiones inmobiliarias a las que se ha sometido el municipio debido a su directa relación con el distrito capital han hecho que el desarrollo comercial e industrial sea superior a la infraestructura física municipal, las **“relaciones estáticas”**<sup>13</sup> que ofrece el municipio hacia la región generan **“relaciones dinámicas”**<sup>14</sup> insostenibles, razón por la cual, los asentamientos humanos en el territorio no respetan la morfología urbana preexistente dentro de los límites del casco urbano, invadiendo zonas de protección y perdiendo humedales y aliviaderos en favor del desarrollo residencial, entrando en conflicto con la estructura ecológica principal; es el caso de la urbanización que se pretenden reubicar; aunque dicha urbanización fue ejecutada bajo la licencia de construcción ON 038 del 93, la reubicación de la población es una situación que

<sup>13</sup> “Servicios (Equipamiento) que puede ofrecer un municipio hacia la región, es decir si en el territorio existe un solo hospital, este servicio se considerará una relación estática”.(Bernal)

<sup>14</sup> “flujos de usuarios, transporte y demás relaciones que este Equipamiento pueda generar entre los municipios prestadores y los beneficiados.”(Bernal).

la administración municipal debió considerar desde el año 2011, año en el cual se evidenció la amenaza a la que se somete a los habitantes de mantenerse en su asentamiento actual, pero la falta de predios bajo la declaratoria de desarrollo prioritario o de interés público ante el afanado crecimiento comercial y residencial de estratos altos genera un impedimento para la reubicación de dicha población y la construcción de viviendas para la población de estratos medios y bajos en el casco urbano del municipio.

De igual manera se presenta la oportunidad de generar espacios para la recuperación de **“Unidades del paisaje”**<sup>15</sup> que integren la **“matriz principal”**<sup>16</sup> municipal al casco urbano, puesto que la actual situación de la estructura ecológica principal es precaria; la generación de microclimas, arborización y corredores verdes que integren los cerros orientales con Los Cerros occidentales es nula, el deterioro de los ríos Frío y Bogotá es evidente y preocupante, siendo que, el río Bogotá “es un río muerto, no presenta macro biología, los niveles de oxígeno en sus aguas es bajo y la contaminación por desechos sólidos es de 400Ug/Lt” (DAMA, 2004).

La problemática que afecta a la estructura ecológica principal es clara si se comparan los datos recolectados en la Resolución 138 de 2.013 frente a los datos de reforestación de los informes administrativos de los años 2.013 y 2.014, en donde se indica la reforestación de aprox. 10Ha de Bosque nativo, pero desde el año 2.000, año en el que se firmó el acuerdo 017 (POT) se han perdido 2.000 Ha aprox. de zonas de bosque protector en favor de usos agrícolas y agropecuarios.

Figura N° 3.

Vivienda Campestre.
------------------------

<sup>15</sup> “Porción heterogénea de territorio compuesta por un conjunto de ecosistemas que interactúan, que se repite en forma similar en zonas adyacentes”. (Forman & Godron, 1986)

<sup>16</sup> “Elemento mínimo de paisaje, que se extiende sobre fases de tierra o sistemas de tierra al paisaje principal”. (Cereghino, 2016)

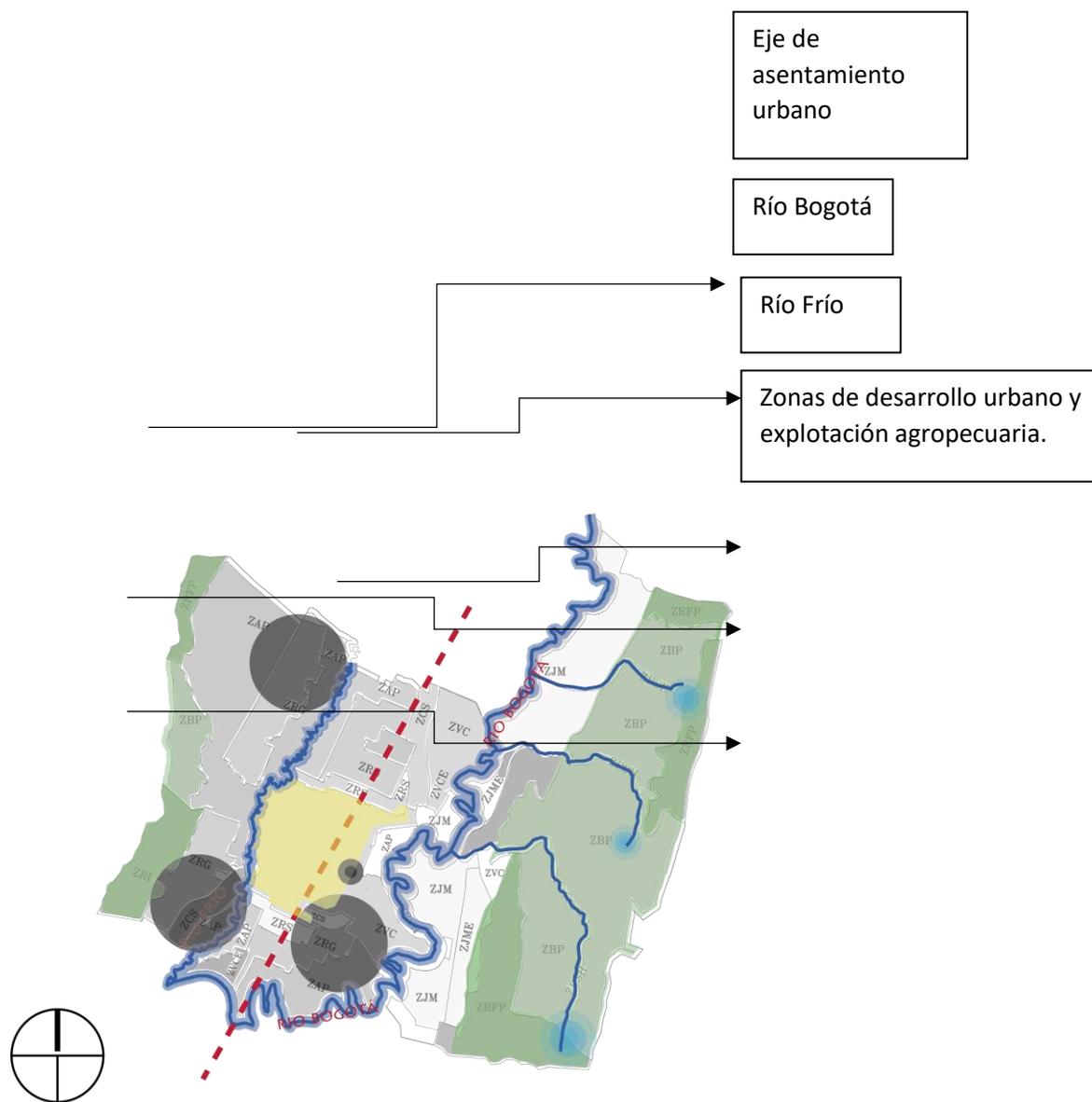
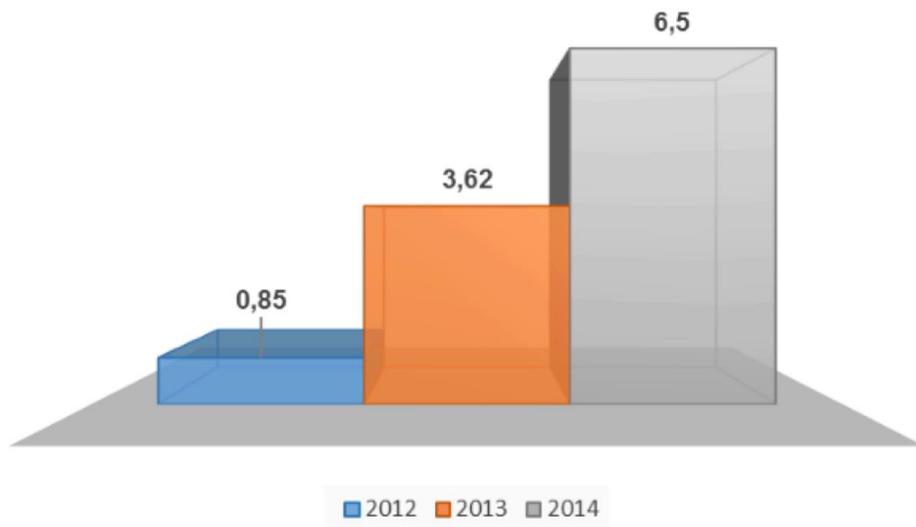


Ilustración 3, Estructura ecológica principal

Fuente: Elaboración propia.

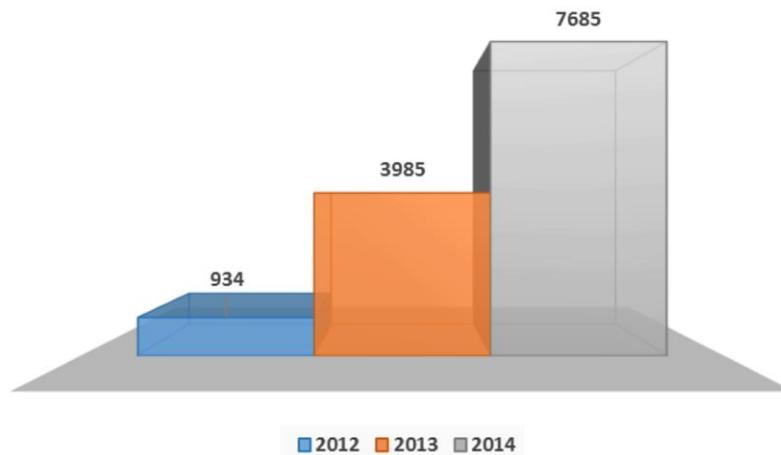
Figura N° 4.



*Ilustración 4, Hectáreas destinadas a la reforestación de Bosque nativo*

Fuente: Informe de Gestión 2.014. Alcaldía Municipal de Chía.

Figura N° 5.

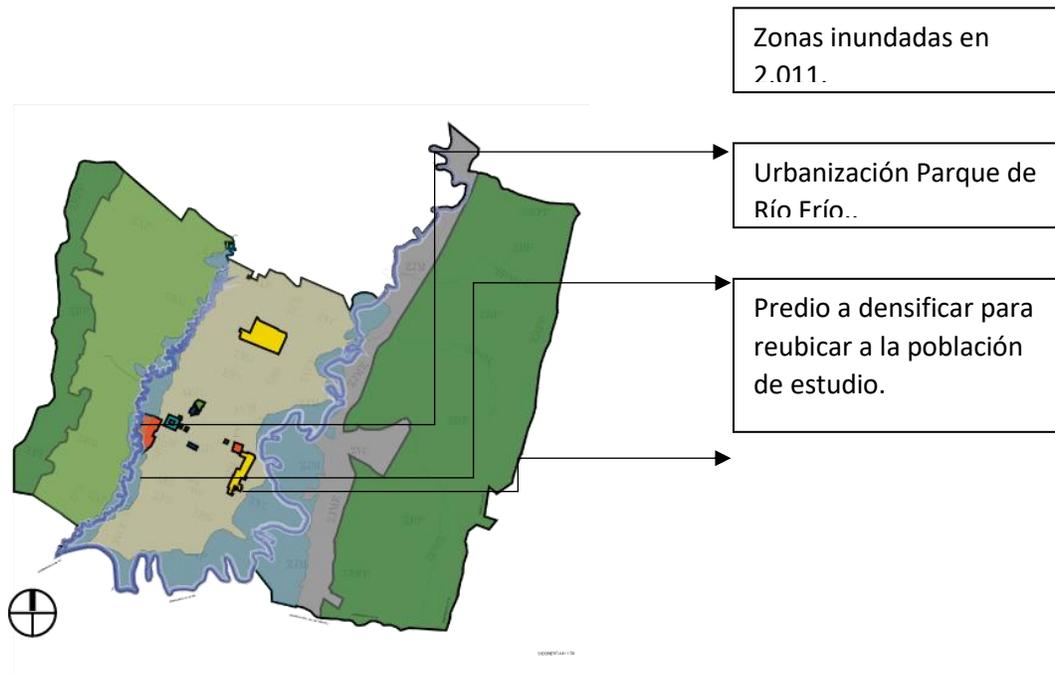


*Ilustración 5, Hectáreas de terreno reforestado con árboles nativos plantados en el municipio*

Fuente: Informe de Gestión Año 2.014. Alcaldía Municipal de Chía.

La urbanización parque de Río Frío está ubicada en una zona de alto riesgo de inundación en el plano de la inundación del año 2.011 esta situación se evidencia, mostrando su incidencia directa sobre la zona de protección del río frío.

Figura N° 6.



*Ilustración 6, Ubicación de la urbanización Parque de Río frío respecto de la inundación de 2.011*

Fuente: Elaboración Propia.

La urbanización parque de Río Frío se emplaza a tan solo 56 m del eje del cauce del río frío, irrespetando las zonas de ronda y zampa del mismo, generando impactos directos sobre el río y sobre la población que ha ocupado estas tierras por más de 20 años.

Figura N° 7.



*Ilustración 7, Huella de la inundación en la urbanización Parque de Río frío en el año 2.011*

Fuente: Elaboración Propia (Basado en Registro Fotográfico recolectado en campo).

Figura N° 8.



*Ilustración 8, Perfil del Río Frío hasta la urbanización P. Río Frío*

Fuente: Elaboración Propia.

El presente proyecto se basa en la reubicación de la población residente del proyecto de vivienda de interés social denominado “Parque de Río Frío ” que se vio afectado durante las Inundaciones de abril de 2.011, ubicado al occidente del Casco Urbano municipal y

cuyos terrenos se encuentran sobre los aliviaderos y antiguos cauces del Río Frío, recuperando espacios que hacen parte de las zonas de protección al sistema hídrico, que es tema álgido en el ordenamiento territorial municipal y regional debido a los altos niveles de contaminación y deterioro que presentan los ríos Frío y Bogotá.

La población a la cual va dirigido el presente proyecto es estrato dos, de modo que presentan comunes denominadores socio-culturales que deberán ser atendidos para una adecuada reubicación; la conformación de los hogares es heterogénea presentando viviendas compuestas por un núcleo familiar conformado por padre, madre y dos hijos hasta casos en los que se encuentra el fenómeno de arrendamiento de habitaciones conformando así hasta dos hogares por vivienda. El nivel educativo de nuevo presenta heterogeneidad, pero 80% de la población alcanza un nivel educativo hasta la educación media, el promedio de edad es aproximadamente de 38 años de edad, siendo así una población joven.

En el municipio se observa un fenómeno poco común a nivel nacional, la integración de las diferentes estratificaciones sociales en contextos integrados; pero cada vez es mayor la presión inmobiliaria que ejercen los estratos superiores sobre los usos residenciales populares, desnudando una problemática de "NBI"<sup>17</sup> puesto que los índices de hacinamiento se ven en aumento, el número de hogares por vivienda alcanza un promedio de "1.74 y habitantes por vivienda 5.29" (DANE, 2005). Es importante entonces mantener estas dinámicas municipales de integración, aumentando la oferta de Vivienda de interés social, que no ceda ante las presiones inmobiliarias presentes en el territorio, a la vez que ofrezca una solución en materia de reubicación a la población de la urbanización Parque de Río Frío, recuperando zonas con "vocación"<sup>18</sup> de alivio para el Río Frío, predios que actualmente se encuentran urbanizados y en conflicto con la Estructura Ecológica Principal.

---

<sup>17</sup> Necesidades básicas insatisfechas.

<sup>18</sup> Uso adecuado de un suelo, no es una vocación económica sino el rol que cumple el suelo dentro del paisaje.

El predio en el cual se desarrolle el proyecto para la reubicación de la población deberá entonces cumplir con el principio de integración a las dinámicas urbanas municipales a la vez que ofrezca una solución de vivienda bajo los requerimientos de la población sin entrar en conflicto con la Estructura ecológica principal. El proyecto deberá integrarse a las dinámicas urbanas del municipio, ofreciendo una red de servicios y de espacio público que permita la apropiación e integración por parte de los diferentes actores y usuarios del contexto con el proyecto en mención y obtenga valores de: **“permeabilidad<sup>19</sup>, legibilidad<sup>20</sup>, variedad<sup>21</sup>, imagen apropiada<sup>22</sup>, versatilidad<sup>23</sup>, apropiación** en pro del diseño de **“Espacios vitales”<sup>24</sup>** (Bentley, Alcock, Murrain, McGlynn, & Smith, 1999).

El predio escogido para la reubicación de la población posee unas características y determinantes que lo hacen idóneo para la ejecución del proyecto, su relación con las zonas de protección al sistema hídrico es idónea, se encuentra ubicado a 516 m del eje del cauce del Río Bogotá, respeta las zonas de ronda y zampa del río, se ubica sobre una vía categorizada en la ley 1228 de 2.008 como una vía de Perfil V-3 de carácter departamental lo cual permite una fácil integración a la estructura funcional y de servicios a la vez que respeta la estructura ecológica principal, colinda con predios declarados de desarrollo prioritario por el municipio que ha generado una infraestructura capaz de mantener las dinámicas urbanas y poblacionales que los habitantes han generado por más de 20 años en la urbanización Parque de Río Frío.

De igual manera el eje vial mencionado anteriormente conforma el límite urbano municipal permitiendo mediante el concepto de límite integrar el proyecto a las dinámicas urbanas e integrar las determinantes rurales y ambientales del predio.

#### Figura N° 9.

<sup>19</sup>“ Número de recorridos alternativos de un entorno” (Bentley, Alcock, Murrain, McGlynn, & Smith, 1999)

<sup>20</sup> “Facilidad con que puede entenderse la estructura de un lugar” (Bentley, Alcock, Murrain, McGlynn, & Smith, 1999)

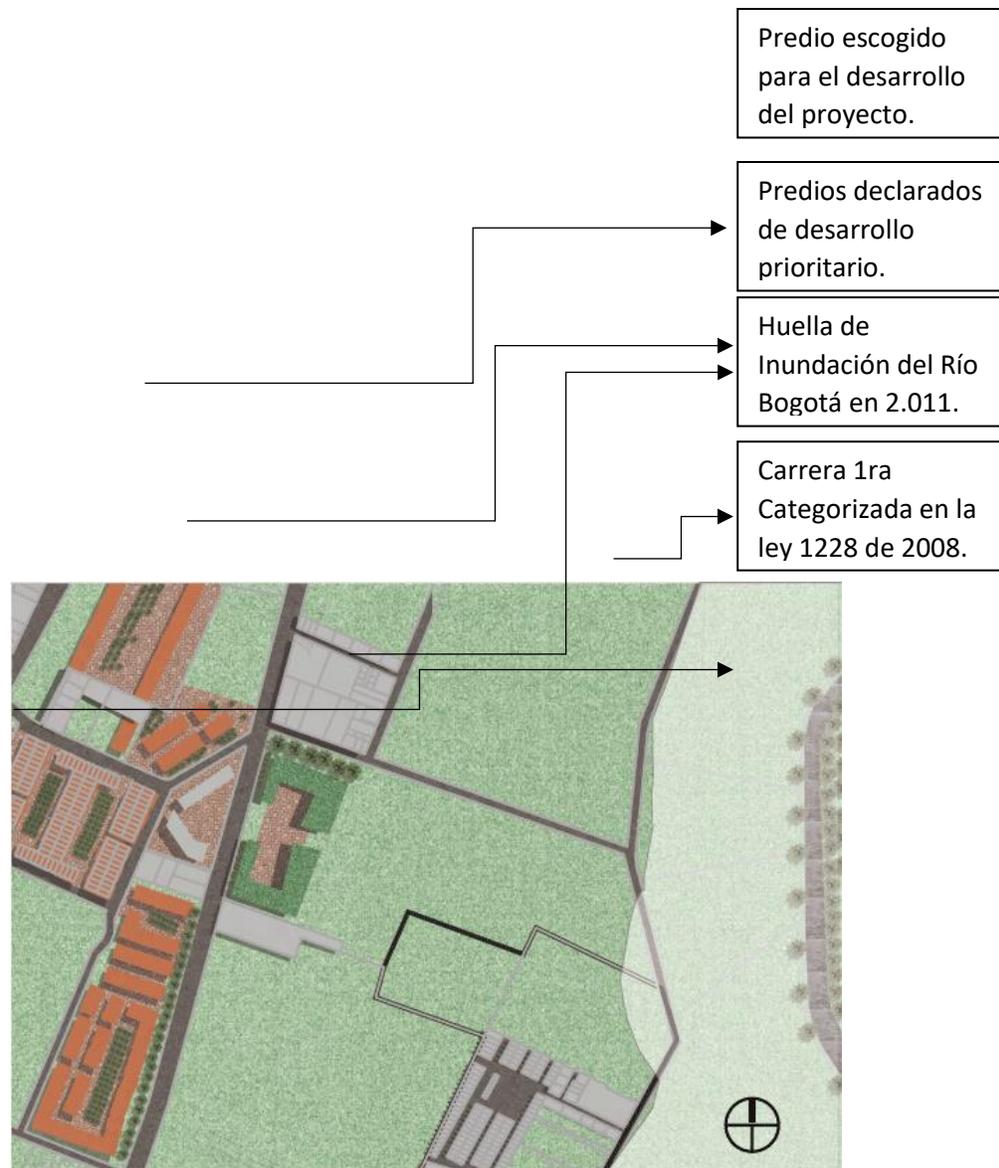
<sup>21</sup> “Variedad de experiencia a elegir en un lugar” (Bentley, Alcock, Murrain, McGlynn, & Smith, 1999)

<sup>22</sup> “Significados que ayudan al usuario a darse cuenta de las opciones que se le ofrecen” (Bentley, Alcock, Murrain, McGlynn, & Smith, 1999)

<sup>23</sup> “Espacios utilizados para diversas actividades” (Bentley, Alcock, Murrain, McGlynn, & Smith, 1999)

<sup>24</sup> Espacios que reúnen las características mencionadas: Permeabilidad, Legibilidad, Variedad, Imagen apropiada, Versatilidad, etc.

<sup>26</sup>.” Memoria colectiva es un término acuñado por el filósofo y sociólogo Maurice Halbwachs que hace referencia a los recuerdos y memorias que atesora y destaca la sociedad en su conjunto.” (Wikipedia, 2016)



*Ilustración 9, Huella de la inundación en el predio escogido para la reubicación de la población*  
Fuente: Elaboración Propia (Basado en Registro Fotográfico recolectado en campo).

Figura N° 10.



*Ilustración 10, Perfil del Río Bogotá hasta el predio escogido para la reubicación de la población*

Fuente: Elaboración Propia.

### Método.

“FORMAS, USOS Y SIGNIFICACIONES” (Ramírez, 19 de Febrero 2015). Se plantea la metodología propuesta para el desarrollo del proyecto: **Vivienda de Interés Social progresiva e incremental para la reubicación parcial de la población asentada en zonas de Inundación en el Municipio de Chía**; teniendo en cuenta lo dicho por: (Schteingart, 2000), “el método aplicado en latino américa deberá ser enfocado a las dinámicas sociales, culturales y económicas de los espacios urbanos en pro de atacar las problemáticas de fondo y dar respuestas integrales a las dinámicas de ciudades en desarrollo”, como las que encontramos en esta parte del globo; por lo mismo debemos adentrarnos en la “**memoria colectiva**”<sup>25</sup>, imaginarios y el significado del territorio a intervenir para los habitantes del mismo y los actores que de una u otra forma están relacionados con el mismo.

### Objetivos.

#### General:

---

Diseñar y desarrollar planimétricamente un proyecto arquitectónico que fije las pautas para la reubicación de la población de la urbanización Parque de Río Frío que se vio afectada en las inundaciones de abril de 2.011 (mayor inundación histórica municipal) en el casco urbano del municipio de Chía cerca del Río Frío.

**Específicos:**

1. Integrar la vivienda a las dinámicas urbanas municipales a la vez que se convierta en hito, modificando el “mapa mental urbano de los habitantes” (Lynch, 1959) del municipio en pro de la integración del proyecto y sus usuarios a las dinámicas urbanas municipales.
2. Desarrollar un proyecto arquitectónico integral, en donde se tengan en cuenta determinantes sociales, económicas, ambientales y culturales en pro de cubrir las necesidades de los usuarios que fueron afectados por la ola invernal del año 2.011.
3. Analizar el desarrollo progresivo que se presenta en las urbanizaciones a reubicar por parte de sus habitantes para ofrecer un producto inmobiliario acorde a sus necesidades.
4. Desarrollar un proyecto arquitectónico a partir de la caracterización de la población de las urbanizaciones a reubicar, que permita el traslado de las dinámicas urbanas y sociales actuales, en el proyecto a desarrollar.
5. Desarrollar Propiedad privada concebida como “Función Social” (Duguit L. , 1915) y no como es concebida en los derechos del hombre y del ciudadano como un derecho natural.
6. Proponer la integración del proyecto de vivienda de interés social con un sistema de equipamientos, recreación, servicios y movilidad que mitiguen los impactos de las dinámicas urbanas de la nueva población en el sector.
7. Diseñar espacios y piezas multifuncionales que contribuyan a la toma de decisiones o elecciones por parte de los usuarios aumentando la utilización de la pieza urbana diseñada.

## **Resultados.**

### **Marco Histórico.**

Aunque la mayor inundación en la historia del municipio se generó en abril del año 2.011, en donde se inundaron 1602 predios sobre las inmediaciones del Río Frío, este fenómeno sobre los terrenos próximos al Río Frío se han venido repitiendo a pesar de no haber un ciclo definido del fenómeno de la niña desde el año 2.011, en los años 2.013 y 2.014 se presentaron inundaciones en 800 predios en las inmediaciones del Río Frío por el colapso de la red de alcantarillado a pesar de las intervenciones que se hicieron sobre la red pública.

Es entonces necesario preguntarse ¿qué tan crítica podría llegar a ser una inundación bajo un Fenómeno de la niña tan dramático como el que se presentó en el año 2.011?, si a pesar de las intervenciones la situación se ha reiterado en una escala menor.

“Las inundaciones para el periodo 1980 a 2011, muestran como los municipios de la cuenca del río Bogotá y el río Magdalena son los más afectados, siendo los municipios de la sabana, Bogotá, Soacha, Chía, Cajicá, Tocancipá y Zipaquirá y la zona baja del río Bogotá (Girardot, Tocaima, Apulo, Ricaurte y Viotá quienes presentan mayor ocurrencia, junto con Puerto Salgar, Guaduas y Caparrapí en el magdalena medio” (IDEAM, 2011).

Figura N° 11

MUNICIPIO	DESIZAMIENTO	INUNDACIÓN	INCENDIO FORESTAL	VENDA-VAL	TOTAL
BOGOTA	69	85	11	9	174
SOACHA	26	34	34	1	95
VILLETA	43	11	5	1	60
GIRARDOT	9	40	2	1	52
PUERTO SALGAR	2	42	3	4	51
LA CALERA	7	10	28	3	48
GUADUAS	20	19	1	2	42
TOCAIMA	10	25	6	1	42
ZIPAQUIRA	9	11	21	1	42
CHIA	5	19	9	1	34

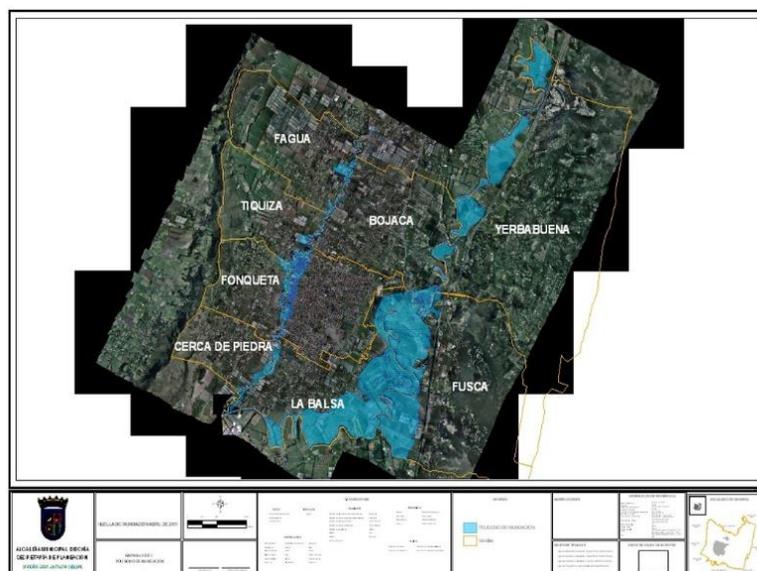
*Ilustración 11, Municipios con mayor número de registros históricos de eventos de desastre*

Fuente: Compilación y Análisis de Información sobre registro de eventos de emergencia.

En los registros departamentales se evidencia la reiteración de las inundaciones en el municipio desde el año 1.980, 19 en total, vulnerando a la población, son 30 años de análisis en los cuales no se evidencia una correcta planeación territorial que mitigue los impactos de estos eventos sobre la población municipal.

## **Marco Contextual.**

Figura N° 12.



*Ilustración 12, Análisis de riesgo municipal*

Fuente: Alcaldía Municipal de Chía.

Chía se encuentra ubicado en la Provincia Sabana Centro, provincia que se institucionalizó mediante la Ordenanza 023 de 1.998, que a su vez hace parte de la Subregión de la Sabana de Bogotá. El municipio hace parte de los municipios que conforman la mesa de planificación regional Bogotá-Cundinamarca creada en Febrero de 2.001 la cual establece los mecanismos para la integración regional y la creación de la región para la Administración y planificación especial debido a la presencia de un distrito dentro de la región.

El municipio se encuentra a 2.562 m.s.n.m, la temperatura promedio es de 14°C, se encuentra ubicado en el valle conformado por los Ríos Bogotá, Frío y los sistemas montañosos de los Cerros Orientales que comparte con Bogotá y los cerros de la Cuenca del Río Frío, dentro de estos sistemas montañosos se destacan los cerros de la Valvanera (Oriente) y El Peñón (Occidente), su cercanía con el Distrito capital es una ventaja comparativa que se remonta a tiempos precolombinos puesto que tan solo lo separan 10 km de Bogotá, posee un casco urbano de 17km<sup>2</sup> aprox. El territorio se encuentra dividido en las veredas de: Cerca de Piedra, La Balsa, Fonquetá, Fagua, Bojacá, Samaria, Fusca, Yerbabuena y el denominado “Centro”, limita por el norte con el municipio de Cajicá, por el oriente con el municipio de Sopó, por el occidente con los municipios de: Cota, Tabio y

Tenjo y por el sur con el municipio de La Calera y el Distrito capital específicamente con las localidades de Suba y Usaquén.

Según el censo realizado por el DANE en el año 2005 el municipio de Chía cuenta con una población de 97.444 habitantes, de los cuales el 75,8% son habitantes de la cabecera municipal, el flujo migratorio constante de las zonas rurales hacia las zonas urbanas ha llegado a una proporción de 3 a 1 respecto de la población urbana frente a la población rural, la proyección de crecimiento demográfico establecida en el mencionado censo ha sido superada, esta establecía un crecimiento anual estimado en 3,16% para un total de 122.078 hab, actualmente el municipio cuenta con una población estimada de 126.000 hab.

### **Diagnóstico Estructura Ecológica Principal.**

La pérdida de Flora y Fauna nativa es un problema que se presenta no solo en el municipio, sino también a nivel regional. La proliferación de bosques de Eucalipto es un gesto que se vio en los cerros occidentales del territorio. Desde el año 2.013 se vienen ejecutando programas de reforestación en puntos estratégicos del territorio pero se han reforestado 10 Ha de bosque nativo, mientras que la pérdida de esos “**Eco topos**”<sup>26</sup> ha sido a una taza mucho mayor.

En el año 2.013 la “**CAR**”<sup>27</sup> protegió los Cerros Orientales mediante la Resolución 138, por medio de la cual se establecen las normas para el desarrollo en dicho sistema montañoso, se establecen los usos que se pueden ejecutar y las dimensiones mínimas de predios, hecho que fortalece los nacimientos de agua ubicados en los cerros orientales de Chía al igual que permite la recuperación de las 10 quebradas presentes en la mencionada

---

<sup>26</sup> “Cualquier elemento ecosistemático del paisaje.” (Martinez, 2004)

<sup>27</sup> “Las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible (CAR) son entes corporativos de carácter público, integrados por las entidades territoriales, encargados por ley de administrar -dentro del área de su jurisdicción- el medio ambiente y los recursos naturales renovables, y propender por el desarrollo sostenible del país”. (Ministerio de medio ambiente, 2004)

**“matriz paisajística”:** <sup>28</sup>Quebrada Caseteje, El Chircal, Sindamanoy, La Mana, El Rincòn, Santiamèn” (Mendoza, 2013) y la integración del mismo a nivel regional, gestos como estos empiezan a fortalecer una estructura que a “nivel regional se encuentra en un estado de deterioro considerable” (Calvachi, 2002); pero aún son gestos que requieren su fortalecimiento y aplicación al interior de los cascos urbanos, es decir: recuperación de las zonas de inundación, integración de la trama vial con la vegetación nativa, la creación de **“paisajes antrópicos”** <sup>29</sup>que integren la estructura ecológica principal con los asentamientos humanos, vinculación de los proyectos arquitectónicos y urbanos a las problemáticas ambientales mediante el uso de **“estrategias pasivas”** <sup>30</sup>que mitiguen los impactos ambientales de los mismos a su contexto.

### **Diagnóstico Socio - Económico.**

Al igual que cualquier paisaje, el paisaje antrópico que es Chía ha cambiado a través de las escalas espacio-temporales; al igual que la sabana de Bogotá era un territorio natural con una riqueza hídrica inmensa, poco a poco se transformó en un paisaje antrópico, la ocupación por parte de la cultura **“Chibcha”** <sup>31</sup>en un principio, la posterior invasión española aceleró el proceso de transformación y el advenimiento de Santafé de Bogotá termino por sentenciar el futuro del municipio, un municipio con vocación rural que a pasos agigantados se transformó en un municipio urbano, la relación de población urbana-rural es de 3 a 1, es decir que el 75% de la población del municipio reside en su casco urbano, de acuerdo al censo realizado en el año 2.005.

El crecimiento demográfico municipal se ve condicionado por las dinámicas regionales influenciadas directamente por el distrito capital, actualmente el municipio cuenta con una

---

<sup>28</sup> “La matriz de un paisaje es el tejido que conecta la tierra con el fondo, dentro del cual encajan todos los elementos del paisaje, incluyendo parcelas, orillas, y corredores.” (Morlans)

<sup>29</sup> Paisaje que ha sufrido una evolución espacio-temporal que ha sido influenciada por el hombre.

<sup>30</sup> “Conjunto de soluciones a nivel de proyecto capaz de crear un nivel de confort satisfactorio en un edificio determinado” (López, 2003)

<sup>31</sup>“Los Muisca o Chibchas eran un grupo étnico proveniente de Centroamérica, y se cree arribaron en una primera oleada durante el siglo VI a. C. Descubrimientos arqueológicos dejan constatar que en un principio eran grupos de pescadores y agricultores que se asentaron en el altiplano Cundiboyacense” (Galeón)

población de 126.000 Hab aprox. Un crecimiento del 29% desde el año 2.005, mientras que las proyecciones realizadas por el “DANE”<sup>32</sup> preveían un crecimiento del 23% Aprox. Los Índices de Necesidades básicas insatisfechas van en aumento puesto que el crecimiento demográfico es superior al desarrollo municipal, siendo así las cosas se encuentran indicadores como el número de hogares por vivienda: 1.75 y 5,25 hab por vivienda de acuerdo a los datos entregados por la administración municipal en sus Informes de gestión en los años 2.013 y 2.014, actualmente el municipio presenta un déficit de 5.467 Viviendas, sin contar con la necesidad de reubicar la población que se encuentra asentada en zonas con riesgo de inundación.

La población sisbenizada en el municipio entre los rangos de 1 a 100 suma un total de 67.000 hab, indicador favorable puesto que la urbanización Parque de Río Frío presentan una cobertura de “Sisbén”<sup>33</sup> superior al 80%. Los indicadores de cobertura educativa y nivel de educación de la población son una fortaleza en la población municipal, siendo que el municipio presenta una cobertura bruta superior a la demandada por la población (101,12% educación básica), (117,53% educación secundaria) y (110,09% educación superior), es entonces necesario vincular el proyecto de reubicación a los equipamientos educativos para garantizar la continuidad de dicha dinámica urbana positiva en la población. De igual manera la oferta laboral es alta, las dinámicas comerciales del municipio son notorias, el 30,6% de las empresas de la provincia Sabana Centro se encuentran en el territorio de Chía, generando empleo para 5.787 personas.

El 4,7% de la población presenta alguna limitación permanente, pero el municipio debido al desarrollo anárquico que ha tenido no ofrece estrategias ni espacios de inclusión, por lo tanto es importante generar dichos espacios mediante estrategias que enriquezcan los espacios y la vida pública que en ellos se desarrolla.

---

<sup>32</sup> Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

<sup>33</sup> “El Sistema de Identificación y Clasificación de Potenciales Beneficiarios para Programas Sociales, Sisbén, es esencialmente un sistema técnico de información que es diseñado por el Gobierno Nacional con el propósito de identificar y clasificar a los hogares, familias y personas, conforme a sus condiciones de vida”. (Secretaría Distrital de Planeación)

El municipio aunque presenta tasas relativamente bajas respecto de indicadores como: lesiones personales (165/año), hurto (219/año) y homicidio (8,23 cada 1.000 Hab), estando por debajo de los indicadores de la provincia, son un punto a tener en cuenta para el diseño de los espacios públicos en pro de aumentar la percepción de seguridad de estos espacios por parte de los usuarios, aumentando la apropiación de los mismos.

### **Diagnóstico Funcional y de Servicios.**

Respecto de la estructura funcional y de servicios el municipio presenta fuertes deficiencias, la malla vial es insuficiente e inadecuada, las instituciones prestadoras de salud públicas son escasas e ineficaces para la magnitud y relevancia del municipio, el espacio público no es multiescalar y se encuentra en un estado de deterioro considerable mientras que el desarrollo de urbanizaciones amenazan la capacidad de cobertura de servicios públicos como acueducto y alcantarillado por el diámetro de las tuberías y el deterioro de las redes.

El municipio cuenta con 1 hospital de primer nivel de complejidad, situación que genera impactos negativos sobre la población que no puede acceder a un servicio de salud adecuado sin la necesidad de desplazamientos a nivel regional; en el territorio se encuentran dos clínicas, pero estas no son adecuadas para el manejo de las emergencias que la población puede presentar, es por tanto indispensable implementar estrategias que satisfagan coberturas básicas de salud en cuestión de prevención de enfermedades y consulta externa, que es la mayor demanda de la población residente en las urbanización Parque de Río Frío.

Aunque el municipio cuenta con vías de Perfil V-1 y V-3 que forman parte del inventario vial nacional, departamental y regional no tiene un “paso” adecuado desde el casco urbano hacia dichas vías que lo comunican con el Distrito capital y la Región; los perfiles viales V-3, V-4 y V-5 de integración municipal, barrial y de acceso barrial no son

los estipulados en el Acuerdo 017 de 2.000 (POT), generando “**nodos viales**”<sup>34</sup> y cuellos de botella en los cambios de perfil vial; el deterioro de la malla vial municipal es un problema en crecimiento debido al detrimento de las redes de servicio público paralelas a la trama vial, puesto que las filtraciones generan el retiro de los agregados finos de los materiales con los que se construyeron las vías provocando agrietamientos y daños que significan una constante inversión por parte de la administración municipal. La denominada “zona histórica” presenta incoherencia en la trama vial, la obstrucción de las vías a causa del desarrollo de los predios genera vías inconclusas y ciegas, afectando la legibilidad de la trama vial y la accesibilidad de la misma, razón por la cual es necesario contemplar estrategias que permitan el desarrollo de un perfil vial adecuado que contemple las secciones adecuadas para cada actor que interviene en el proyecto, la ley 1228 de 2008 categoriza la vía sobre la que se encuentra el predio en el cual se va a implantar el proyecto para la reubicación de la población de la urbanización Parque de Río Frío como una vía de Perfil V-3 de carácter departamental con unas zonas de cesión de 22.5 m desde el eje de la vía, por lo cual es importante no sólo entregar estas zonas de cesión sino desarrollarlas como “**carga urbanística**”<sup>35</sup> generando gestos urbanos a partir de un desarrollo arquitectónico que sean replicables a lo largo del eje conformado por los predios que se encuentran en las inmediaciones de la Carrera 2da, y aplicando conceptos de función social de la propiedad privada citados anteriormente.

El espacio público con el que cuenta el municipio no presenta una transición por las diferentes escalas de categorización: metropolitano, local, zonal, de bolsillo, etc., se encuentran espacios públicos de escala local, como el Parque Santander y Parque Ospina, para luego encontrar parques de escala de bolsillo que se han generado de manera residual, espacios no vinculados a la trama vial y conformados a partir de vacíos urbanos desarrollados sin mobiliario urbano, sin iluminación y enfrentados a las culatas de las construcciones, fomentando percepciones de inseguridad, baja apropiación, usabilidad nula, legibilidad inadecuada, variedad baja, accesibilidad baja; son espacios que no se encuentran

---

<sup>34</sup> Espacio de confluencia de terminaciones de espacios conexos al mencionado anteriormente.

<sup>35</sup> “Es la contraprestación que debe realizar el propietario del suelo por los beneficios urbanísticos que obtiene en términos de edificabilidad, con el fin de lograr mejores condiciones de vida de los habitantes de la ciudad y dar orden a los procesos de crecimiento y densificación”. (Secretaría Distrital de Planeación)

en el mapa mental del imaginario colectivo, incrementando el deterioro de dichos espacios y se somete a la población a estándares de espacio público muy inferiores a los estipulados por la cartilla de espacio público de Bogotá que establece un mínimo de 10m<sup>2</sup> de espacio público por habitante de los cuales 4m<sup>2</sup> deben estar dirigidos a la recuperación de la estructura ecológica principal y 6m<sup>2</sup> deben estar distribuidos en zonas duras. Es importante entonces generar espacio público que satisfaga las necesidades de espacio público de la población y mejorar los índices mencionados a partir de la función pública de la propiedad privada que para el presente proyecto será la función de aumentar la riqueza espacial para el uso público bajo la tutela de un ente privado; estipulando un estándar de 15m<sup>2</sup> de espacio público por Habitante.

De acuerdo a los diagnósticos descritos es importante acotar las responsabilidades que el proyecto tiene con el municipio, sin dar solución a los problemas que este presenta puesto que no es el objetivo del proyecto pero si debe mitigar los impactos que el desarrollo del predio escogido pueda ocasionar a las diferentes estructuras municipales.

Es importante tener en cuenta el deterioro medio ambiental que presenta el municipio, la ubicación del predio a desarrollar tiene una relación directa con el río Bogotá y con la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio, que debido a una mala planeación territorial se encuentra en la zona urbana municipal y está al borde de su capacidad, lo cual nos lleva a concluir que el proyecto no puede ser una carga para el río y para la planta, sino que debe asegurar el tratamiento de sus aguas residuales para no aumentar el deterioro de los ríos presentes en el territorio, a la vez que no sobrecargue la red de alcantarillado municipal que presenta deterioros y filtraciones en algunos puntos, deteriorando por filtraciones las vías públicas que presentan problemas en el paso de la trama vial por los diferentes perfiles.

La relación directa que el municipio tiene con el distrito capital y la influencia en la región que tiene debido a su ubicación es una oportunidad para que el proyecto tenga

relación directa a nivel regional, la ubicación del predio obliga a dar una respuesta de integración con la estructura funcional, en este caso la malla vial, para generar una integración social con el distrito y la región, que estará impulsada por la presencia de la vía de carácter departamental en la cual se encuentra emplazado el proyecto, fomentando el uso del transporte público por encima del vehículo privado; el desarrollo de los perfiles viales adecuados deberá ser entonces, ejecutado como una carga urbanística, por cada uno de los proyectos que se ejecuten paralelamente a la vía en mención, asegurando la integración de los diferentes proyectos a la estructura funcional y de servicios del municipio, es por eso que la aplicación de la ley 1228 de 2008 es vital para el proyecto porque permite la intervención en el perfil vial actual para dar una respuesta adecuada a las dinámicas urbanas sin aumentar el costo de su ejecución puesto que estas zonas intervenidas podrán ser entregadas a la administración pública como cesiones tipo A disminuyendo el impacto económico en el comprador del inmueble.

El deterioro del espacio público municipal presenta un desafío para cualquier edificio que se proyecte en el municipio porque este debe dar una respuesta dentro del predio al déficit que el municipio presenta en la red de espacio público, por tal razón el edificio que se proyecte deberá ofrecer soluciones a nivel de espacio público para la recreación de la población que habite el mismo pero que de igual manera logre integrarse con la incipiente red de espacio público que ofrece el municipio.

### **Marco Teórico.**

#### **Marco Conceptual.**

En el presente proyecto se presentan diferentes desafíos; que merecen ser abordados en este punto con una base teórica sólida: hábitat-entorno, impactos medioambientales sobre la población, espacio público y función pública de la propiedad privada, enfoques que se le darán al proyecto a continuación.

Es importante entender el entorno no solo del proyecto, sino también de la población que se va a reubicar puesto que es esta la que tendrá que tener unos procesos de diseño inclusivo para brindar desde el proyectista las soluciones adecuadas para la población, estas escalas deberá abordarse desde la metodología propuesta: “aproximación, recolección y Análisis” (Ramírez, 19 de Febrero de 2.015), mediante el análisis se deberá entonces diagnosticar el entorno en las diferentes escalas para no solo entender los fenómenos físicos sino también las significaciones, imaginarios colectivos y la apropiación de los espacios por parte de la población.

Para abordar estos diferentes temas se deberá entender cada elemento que compone la trama urbana, la ciudad, el entorno pero sobre todo los mapas mentales de la población, este mapa mental que no es más que una abstracción racional de cada poblador; para identificar cada elemento urbano se utilizará la obra de: Kevin Lynch: “La imagen de la Ciudad”; de igual manera se debe entender que la ciudad no es estática, la ciudad se deteriora, se vitaliza, muere y vive de acuerdo a las dinámicas que se presentan en el entorno, para abordar este tema se utilizará el libro escrito por Jane Jacobs: “Vida y muerte de las grandes ciudades”. Hasta este punto se ha llegado al análisis pero es importante mencionar que la ciudad será intervenida mediante la inserción de un proyecto en un entorno determinado con preexistencias y morfologías que se deben tener en cuenta, para intervenir este contexto y brindar espacios de integración que sean adecuados se utilizará el libro de: Bentley, Alcock, Murrain, Mcglynn, & Smith, Entornos Vitales.

Estos análisis del entorno y diseño de espacios no tendrían sentido alguno si no hubiese una situación que motiva la reubicación de la población; por tanto es necesario analizar los documentos oficiales sobre los registros de inundaciones urbanas en el municipio de Chía, especialmente la que se presentó en el año 2.011, estos documentos son: Alcaldía Municipal de Chía, 2014, en sus análisis de Gestión de Riesgos pero como se había aclarado antes: la población es parte fundamental de este proceso, se encuentran diferencias

entre los datos oficiales con los relatos de los pobladores de las urbanización Parque de Río Frío, es por esto entonces que se recurre a un plano elaborado por la empresa privada en el municipio para el desarrollo de sus proyectos y para abordar o encontrar datos fidedignos se consulta la tesis de pregrado de: David Chicue y Luisa Fernanda Mejia: "Análisis de vulnerabilidad territorial por inundación en el municipio de Chía".

Finalmente es importante acotar que cualquier intervención arquitectónica o urbana necesita estar dentro de unos contextos: ambiental, histórico, social, funcional, económico, normativo, etc..., por esto se acudirá a los siguientes textos para entender estos contextos municipales: (Alcaldía Municipal de Chía, 2014), (Alcaldía Distrital de Bogotá., 2016), (Calvachi, 2002) (Congreso de la República, 1997) (DAMA, 2004) (Camara de Comercio de Bogotá) (Cereghino, 2016) (DANE, 2005) (Fedesarrollo, 2013) (Murcia, Agray, Herrera, & Romero, 1994) (Secretaría de Planeación de Cundinamarca, 2014) (Tavera, 2013) (Subgerencia general del Banco de la República, 2015).

### **Marco Referencial.**

Los contextos son importantes para detectar y diagnosticar las falencias del territorio, pero el presente proyecto es un proyecto arquitectónico que busca la reubicación de una población con unas necesidades específicas, que necesitan una respuesta adecuada a las mismas; la urbanización a reubicar fue concebida como vivienda de interés Social, con una característica elemental: vivienda Progresiva, para dar respuesta a esta característica se postula que cada unidad residencial obedezca a esta situación, para generar apropiación de los usuarios pero de igual manera sopesar las condiciones económicas del proyecto, puesto que deberá tenerse en cuenta el factor económico para el desarrollo de dicho proyecto; en la teoría existe un referente muy importante en esta situación: el arquitecto Alejandro Aravena, quien ganó el premio Pritzker, a partir de sus postulados sociales en la arquitectura; proyectos como: "Quinta Monroy", construido en la Ciudad de Iquique en Chile; que promulgan el diseño participativo mediante la integración de los usuarios al diseño del proyecto, con un alto contenido social puesto que en el predio a desarrollar el

proyecto se presentaba un contexto en el cual la invasión de las familias en el predio se había venido desarrollando durante los últimos 30 años, el gobierno chileno había otorgado un presupuesto muy bajo para el desarrollo del predio con un área de: 0,5 Ha para albergar un total de 100 familias, la solución de Aravena fue entonces postular una vivienda bifamiliar, que hacía que los vacíos que se habían propuesto se pudiesen desarrollar posteriormente en las viviendas y los apartamentos diseñados, completando así el diseño arquitectónico inicial, brindando solución a 100 familias y cumpliendo con el presupuesto otorgado por el gobierno chileno, a la vez que evitó la segregación a la periferia de la población para la cual diseñó.

Figura N° 13.

Tipología aislada.

No brinda solución al número de usuarios.

Usuarios aprobaban este diseño.

Agrupación de vivienda.

Aumenta el número de beneficiados pero no cumple el total de la demanda.

Densificación en altura.

Usuarios no estaban de acuerdo con el modelo en altura.

Rompía con las dinámicas preexistentes de la vida diaria de los usuarios.

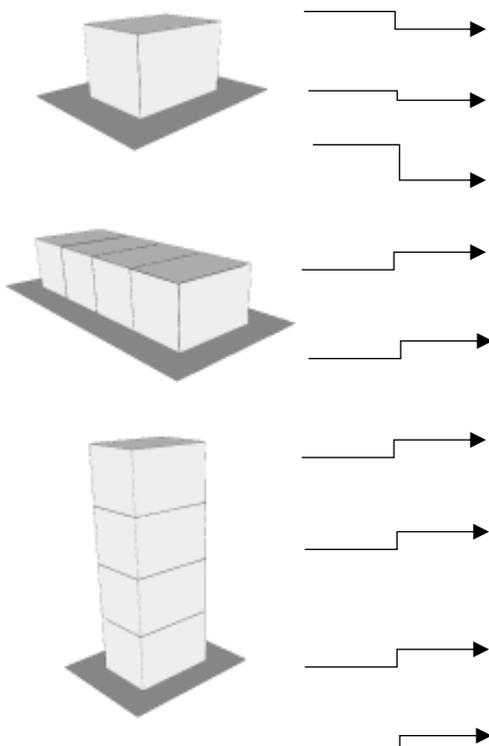
Unidad no convencional.

Combinación en el predio de vivienda y duplex.

Modelo de ampliación.

Ampliación del Duplex.

Ampliación de la vivienda.

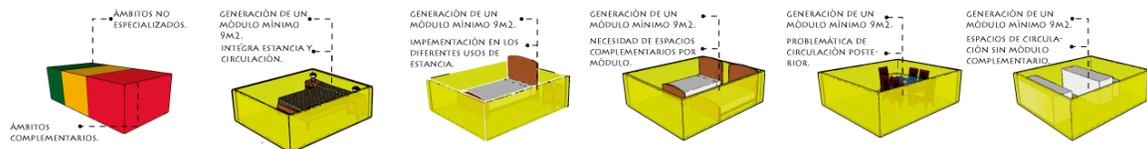


*Ilustración 13, Análisis "Quinta Monroy"*

Fuente: (Aravena & Iacobelli).

Para poder desarrollar una vivienda progresiva adecuada que evite la turgurización a futuro se necesita la generación de la modulación en la composición arquitectónica, modulación que debe ser implícita en el vacío en el cual se desarrollará la vivienda a futuro; en base a la información encontrada en el libro: Estrategias para habitar el presente (Muxxi, 2011), donde se analiza una serie de espacios necesarios para la vivienda: Especializados, No Especializados y complementarios, de igual manera postula un módulo mínimo de 9m<sup>2</sup> por espacio que permitirá la circulación y la funcionalidad de los espacios pero genera la necesidad de desarrollar espacios complementarios que aumenten la funcionalidad de los demás espacios; es aquí cuando se hace una crítica y se aumenta el módulo básico de diseño a 10m<sup>2</sup> en pro de integrar la circulación a los espacio y permitir una mayor funcionalidad al interior de las unidades residenciales del proyecto.

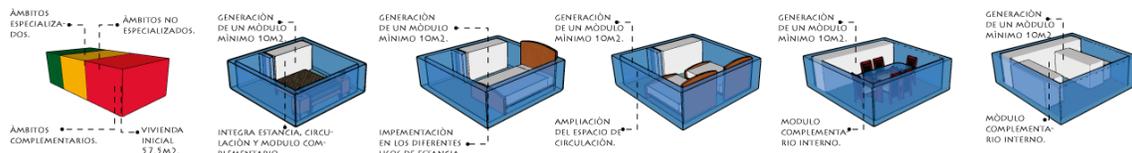
Figura N° 14.



*Ilustración 14, Módulos habitacionales propuestos por Zaida Muxxi*

Fuente: (Muxxi, 2011)

Figura N° 15.



*Ilustración 15, Módulos habitacionales propuestos para las unidades residenciales del proyecto.*

Fuente: Elaboración propia.

El proyecto tiene unas condiciones climáticas que se deben tener en cuenta para una adecuada implantación, que permita aumentar el confort de los espacios construidos y los espacios libres sean estos privado o públicos, es entonces importante referenciar arquitectos

que han tenido éxito mediante la Arquitectura sostenible como lo es Luis De Garrido con su libro *Naturalezas artificiales*, que permite la aproximación a la experiencia del arquitecto frente a desafíos medioambientales en su proyecto.

### Marco Normativo.

Es de todos conocido que bajo la Ley 388 de 1997, por la cual se complementa la ley 9 de 1989, se estipula la creación de los planes de ordenamiento territorial y faculta a los municipios para tener en cuenta determinantes ambientales que deberán ser concertadas con las “**Corporaciones Autónomas Regionales**” en pro de otorgar a la administración pública de un territorio, orientado a un desarrollo sostenible; en ese orden de ideas el municipio de Chía cuenta con su plan de Ordenamiento Territorial, el cual fue firmado por el consejo municipal en el año 2000, bajo el número de ley: Acuerdo municipal 017 de 2.000; el predio en el que se va a desarrollar el proyecto arquitectónico está ubicado en la zonificación según POT: A.U.M (Área de Uso Múltiple), que estipula las normas volumétricas, urbanísticas, los beneficios y las Cargas. Dichas especificaciones normativas se identifican en la siguiente tabla:

*Tabla 1, Cuadro normativo para Área de Uso Múltiple*

Área de Uso Múltiple.		
Normativa Aplicable a las zonas identificadas como:		Área de Uso Múltiple.
Uso Principal.	ComercialI, Institucional I y II.	
Usos Compatibles.	Residencial.	
Usos Condicionados.	Industrial I, Comercial III, Institucional III.	
Usos Prohibidos.	Industrial II y III.	
Normas Específicas.		
Lote Mínimo.	Vivienda, Comercio I, Institucional I e Industrial I.	100 m2.
	Comercio II, y III, Insttucional II y III.	750 m2.
Frente Mínimo.	Para lotes de 100m2.	7 m.
	Para lotes de 750 m2.	20 m.
Aislamiento Posterior.		3 m.
Aislamiento Anterior.		5 m.

Aislamientos Laterales.		N/A.
Voladizos.		80 cm.
Cerramiento Posterior.		2,5m.
Cerramiento Anterior.		50 cm Macizo, Hasta 1m transparente.
Índice de Ocupación.	Nota: Se podrán construir pisos adicionales aplicando las bonificaciones por menor índice de ocupación, 1 piso adicional por cada 5% adicional de área libre.	0,6.
Índice de Construcción.		El resultante de dividir el área construida entre el área del lote.
Número de Parqueos.		Art. 75.
Cesión Tipo A.		Art 69.
Cesión Tipo B.		Art 64.

**Cuadro Normativo para Área de Uso Múltiple.**

Fuente: Acuerdo Municipal 017 de 2.000.

Adicionalmente a esto, por la ubicación del predio sobre la Carrera 1, que es una vía de carácter departamental, la Agencia nacional de infraestructura exige zonas de cesión superiores sobre el paramento del lote, las especificaciones para la ampliación de la vía se encuentran en la ley de categorización vial 1228 de 2.008, este retroceso según la ley 1228 será contemplado dentro de la Cesión Tipo A que se le entrega al municipio como una compensación por la carga urbanística; esta oportunidad permitirá desarrollar el perfil vial adecuado en pro de beneficios económicos ante el pago de impuestos de delineación y la creación de piezas urbanas replicables en predios colindantes, así se genera un perfil vial adecuado a lo largo de la Carrera 1.

**Propuesta.**

A continuación se encuentra el planteamiento de cumplimiento normativo:

*Tabla 2, Aplicación de la norma y Programa urbano*

ÁREAS URBANAS.	FORMULA O POSTURA.	ESPACIOS.	ÁREA. (M2)
SERVICIOS COMUNALES (CESIÓN TIPO B)	8M2/100M2 DE COMERCIO.	ZONAS VERDES.	4558,47
	7M2 /HAB.		
	NO SE OFRECEN		

	ESTACIONAMIENTOS ADICIONALES A LOS EXIGIDOS EN LA NORMA.		
	EXIGENCIA NORMA: 20-40% ZONAS VERDES O RECREATIVAS.	ZONAS DURAS.	1953,63
	10-40% SERVICIOS COMUNALES.		
	10-40% ESTACIONAMIENTOS ADICIONALES.		
	POSTURA DEL PROYECTO		
	ZONAS VERDES Y RECREATIVAS. 70%		
	SERVICIOS COMUNALES. 30%.	SERV. COMUNALES.	2791
	TOTAL CESIÓN TIPO B.	TOTAL.	9303,1
	ESPACIO PÚBLICO (CESIÓN TIPO A)	30% DEL ÁREA BRUTA DEL PREDIO.	ZONAS VERDES.
EXIGENCIA NORMA: 21% ZONAS RECREATIVAS.			
6% EQUIPAMIENTO COMUNAL.			
6% COMPLEMENTACIÓN AL SISTEMA VIAL.		EQUIPAMIENTO COMUNAL.	3957,36
POSTURA DEL PROYECTO			
EXIGENCIA NORMA: 21% ZONAS RECREATIVAS.			
4% EQUIPAMIENTO COMUNAL.		COMPLEMENTACIÓN AL SISTEMA VIAL.	950
5% COMPLEMENTACIÓN AL SISTEMA VIAL.			
TOTAL CESIÓN TIPO A.	TOTAL.	5700	
ÁREA AFECTACIÓN VIAL.		2279,5	
ÁREA NETA URBANIZABLE.		16720,5	
ÁREA RESIDENCIAL PRIVADA CONSTRUIDA.		12.433,6	
ÁREA DE CIRCULACIÓN CONSTRUIDA.		8.231,85	
ÁREA COMERCIAL PRIVADA CONSTRUIDA.		579,42	
ÁREA NETA VENDIBLE.		13.013,02	
TOTAL VIVIENDAS.		152	
ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES.		9	
N° PARQUEOS RESIDENCIALES.		50	
N° PARQUEOS VISITANTES.		50	
N° PARQUEOS PRIVADOS COMERCIALES.		9	

N° PARQUEOS VISITANTES COMERCIALES.			33
-------------------------------------	--	--	----

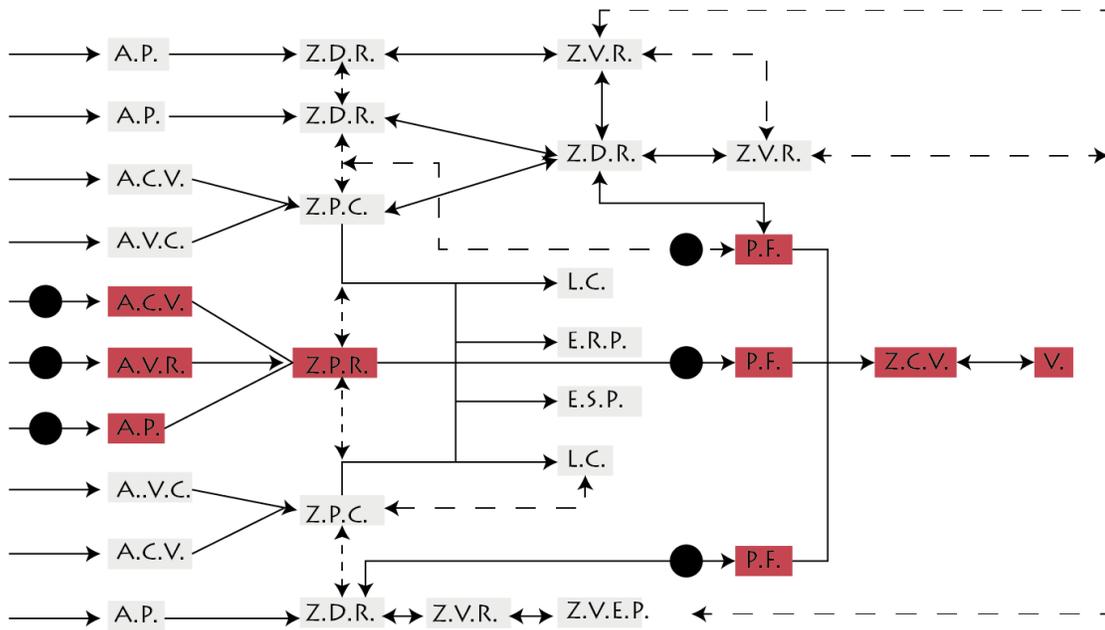
Aplicación de la Norma y Programa Urbano.

Fuente: Elaboración Propia.

Figura N° 16.

PROGRAMA GENERAL.	CANTIDAD.	LEYENDA.	CONVENCIONES 1.
ACCESO VEHICULAR RESIDENCIAL.	1	A.V.R.	● ESPACIO DE DOMINIO PÚBLICO.
ACCESO VEHICULAR COMERCIAL.	2	A.V.C.	● ESPACIO DE DOMINIO PRIVADO.
ACCESO PEATONAL.	4	A.P.	● CONTROLES DE ACCESO.
ACCESO CICLOVÍA.	3	A.C.V.	— RELACIONES DIRECTAS.
ZONA VERDE RECREATIVA.	3	Z.V.R.	— RELACIONES INDIRECTAS.
ZONA VERDE ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL.	1	Z.V.E.P.	
ZONA DURA RECREATIVA.	4	Z.D.R.	
ZONA DE PARQUEO RESIDENCIAL.	1	Z.P.R.	
ZONA DE PARQUEO COMERCIAL.	2	Z.P.C.	
LOCALES COMERCIALES.	2	L.C.	
EQUIPAMIENTO RECREATIVO PÚBLICO.	1	E.R.P.	
EQUIPAMIENTO DE SALUD PÚBLICO.	1	E.S.P.	
PUNTO FIJO VIVIENDA.	5	P.F.V.	
ZONAS COMUNES VIVIENDA.	1	Z.C.V.	
ZONAS DE VIVIENDA.	1	V.	

Legenda y Convenciones del organigrama.



Organigrama de relaciones de la propuesta urbana.

Fuente: Elaboración Propia.

Desarrollar espacios a partir de un sistema colectivo que permita el desarrollo de la propiedad privada con unos deberes públicos partiendo de la concepción de un sistema urbano basado en el público y no en el individuo, con base en los postulados de Duguit (1902):” Esta concepción puramente individualista del derecho es tan artificial como la concepción metafísica del derecho subjetivo. Como ésta, es un producto histórico ha tenido su valor de hecho en un momento dado; pero no puede subsistir; para que el proyecto otorgue valores sociales en las diferentes estructuras municipales es necesario entender la propiedad privada como eje fundamental de la vida común y la vida pública”.

El desvanecimiento en la composición arquitectónica de los espacios públicos y los espacios privados deberá ser entonces parte fundamental del proyecto para que el edificio en sí conforme un **“atrio”**<sup>36</sup> y pueda integrarse a la estructura de espacio público, que aunque precaria en el municipio es una preexistencia; en la conformación del atrio hacia los puntos fijos se genera la conexión vertical entre los espacios privados y el espacio público que en sí es el área neta urbanizable del predio debido al principio de planta libre bajo el cual se concibe el edificio, se plantea que los recorridos se integren con los espacios comunales del edificio para que las zonas de cesión Tipo A y tipo B se entrelacen entregando así espacios comunales-públicos que hagan parte de un solo proyecto, dichos recorridos diseñados a partir de una organización espacial central que es rematada por los puntos fijos de las torres, los espacios de estancia ubicados perimetralmente generan ejes de tensión que obligan al usuario a recorrer el espacio público en su totalidad manteniendo la visual hacia los cerros orientales debido a la ubicación del mezanine en el cual se da el uso comercial. La zona comercial es penetrada por el eje visual entre el atrio y los cerros orientales y se remata con un espacio de permanencia que presenta mobiliario urbano que se repite en las zonas comunales de las plantas superiores dando así conexiones visuales horizontales y verticales que se convierten en conexiones físicas entre el edificio y el espacio público. La generación de cesiones permite la entrega al municipio de espacio público que beneficiará no sólo a los habitantes del proyecto sino también a la población del entorno inmediato del proyecto y la población municipal en general, aplicando así el

---

<sup>36</sup> Espacio abierto que antecede por lo general a los edificios religiosos de Arquitectura monumental.

principio de “función pública de la propiedad privada” (Duguit L. , 1915), mediante la generación de un parque de escala local en un predio de desarrollo privado.

Figura N° 17.



*Ilustración 16, Implantación*

Fuente: Elaboración Propia.

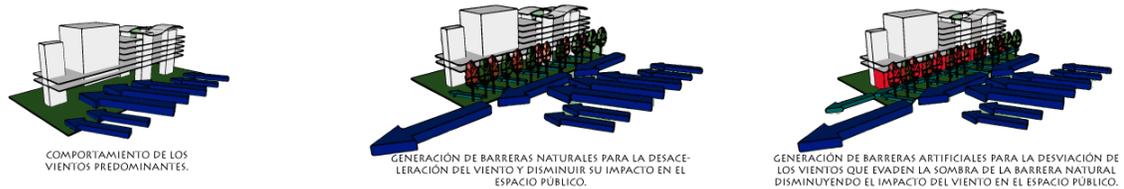
Es importante tener en cuenta las determinantes ambientales del contexto inmediato del emplazamiento del proyecto, porque la ubicación geográfica del predio obliga a tomar medidas para mitigar los impactos del viento sobre los espacios públicos para mejorar la sensación de confort en los mismos y se aumente la apropiación del espacio por parte de los usuarios para los que fue diseñado, la planta libre presenta soluciones a nivel de liberación de espacios pero la sombra sobre el espacio público disminuye notoriamente el confort de dichos espacios, es por tanto importante plasmar estrategias que permitan aumentar el confort espacial en el atrio, eje fundamental de la composición arquitectónica.

Figura N° 18.

*Ilustración 17, Recorrido de las sombras en 21 de Junio desde las 7am hasta las 5pm*

Fuente: Software Ecotec.

Figura N° 19.

*Ilustración 18, Comportamiento y estrategias para generar sombras de viento en el proyecto*

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 20.

*Ilustración 19, Estrategias para mejorar el confort a partir de ganancias térmicas y chimeneas solares*

Fuente: Elaboración propia.

En el proyecto a desarrollar se tienen unas determinantes ambientales que no se pueden obviar en pro de dar una respuesta adecuada al contexto climático para aumentar el confort del espacio público y las unidades residenciales en sí, por lo tanto el proyecto se emplaza en su eje norte – sur dando respuesta a dos determinantes ambientales y una determinante

urbana, los vientos predominantes vienen del costado oriental; por lo tanto se propone mediante el mismo edificio configurar una barrera artificial que resguarde el espacio público de la incidencia directa de los vientos, mientras que con una barrera natural se baja la velocidad del viento que sufre una aceleración debido a la planta libre que el edificio presenta, mitigando así los impactos del efecto Venturi y sombras de viento en el espacio público. La implantación sobre este eje de igual manera permite las ganancias térmicas debido a la trayectoria solar que se presenta en el sector, siendo así las fachadas más largas se ubican sobre los costados oriental y occidental presentando incidencia solar durante el total del recorrido solar como se muestra en las siguientes gráficas:

Figura N° 21.



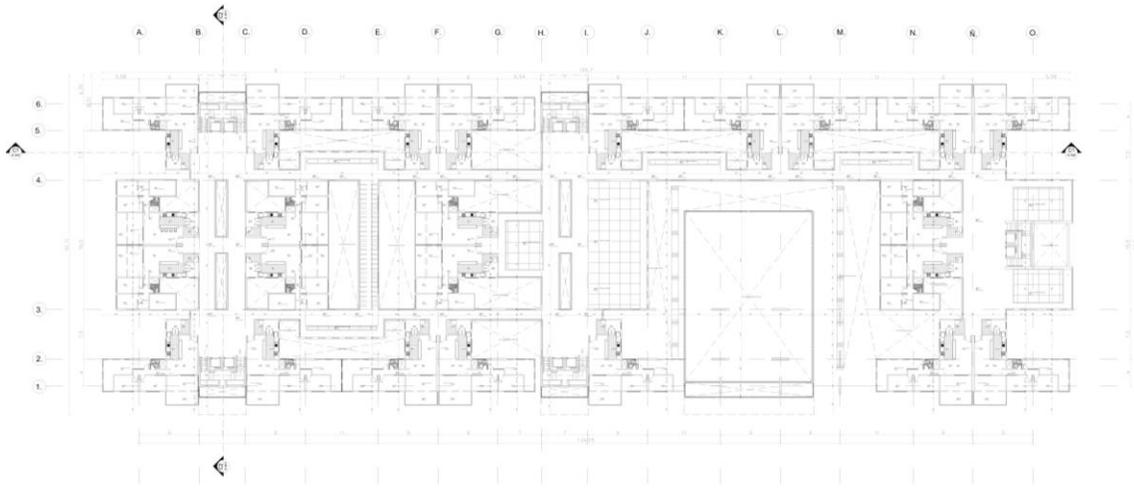
*Ilustración 20, Trayectoria solar e incidencia de los vientos sobre el proyecto*

Fuente: Elaboración Propia.

El proyecto fue concebido como una reubicación de una población que se vio afectada por la inundación del Río Frío en el costado occidental del casco urbano de Chía, este detalle no es menor puesto que esta población tiene unas características específicas y arraigadas en su forma de vida, influenciadas por el espacio y distribución de la urbanización que actualmente habitan. Identificar estas características comunes permitirá brindar soluciones integrales que perduren en el tiempo, puesto que se hará poco si la solución propuesta no satisface a los usuarios para los cuales se propone el proyecto y el producto inmobiliario terminado pasa a manos de terceros que no pertenecen a la población reubicada; es entonces necesario determinar cuáles son los espacios, servicios y equipamientos que están presentes en las urbanizaciones a reubicar para reinterpretarlas y

generar estos espacios en el proyecto de reubicación, estos espacios brindarán la apropiación necesaria al edificio por parte de los usuarios, trasladando dinámicas urbanas que se generan a partir de la presencia de dichos espacios en el imaginario colectivo y el mapa mental de la población.

Figura N° 22.



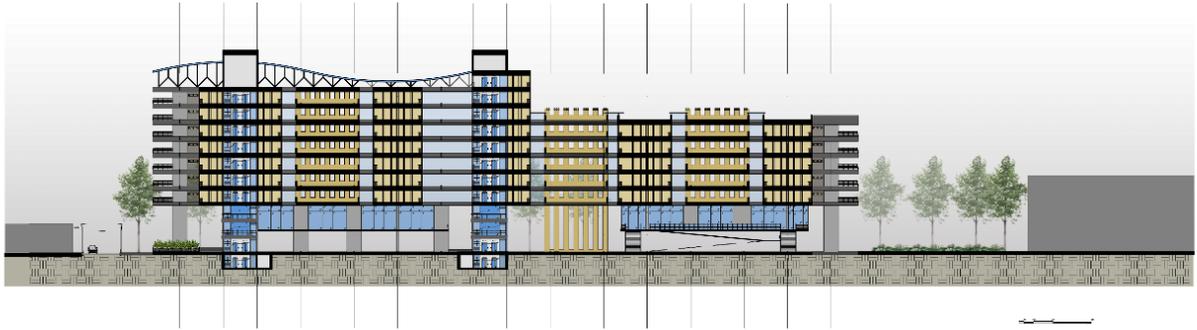
*Ilustración 21, Planta tipo*

Fuente: Elaboración Propia.

La interpretación de las dinámicas que se presentan en la urbanización que parcialmente se reubicará se genera en la planta tipo del edificio; la vida vecinal que se desarrolla en una urbanización tiene su foco en la vía como tal, no solo es una “senda”, sino también es punto de reunión y desarrollo de la vida pública del habitante, es espacio de recreación y en ocasiones es espacio de permanencia de la población, siendo así no es prudente eliminar este espacio vital para la apropiación de la urbanización por parte de los usuarios en el proyecto que se diseñe para su reubicación, razón por la cual el pasillo del edificio será el espacio que adquiera las características de la vía de la urbanización generando en estos recorridos espacios de permanencia que permitan el desarrollo de la vida comunal, aboliendo el recorrido normal de un habitante en un edificio que se centraliza en el punto fijo y remata en la vivienda, a diferencia de la tradicional organización conexas se propone una serie de espacios contiguos a lo largo del “pasillo” entre viviendas y espacios de

permanencia que permiten el desarrollo de la “vida vecinal” que se ha venido perdiendo con los nuevos modelos de asentamiento en el país.

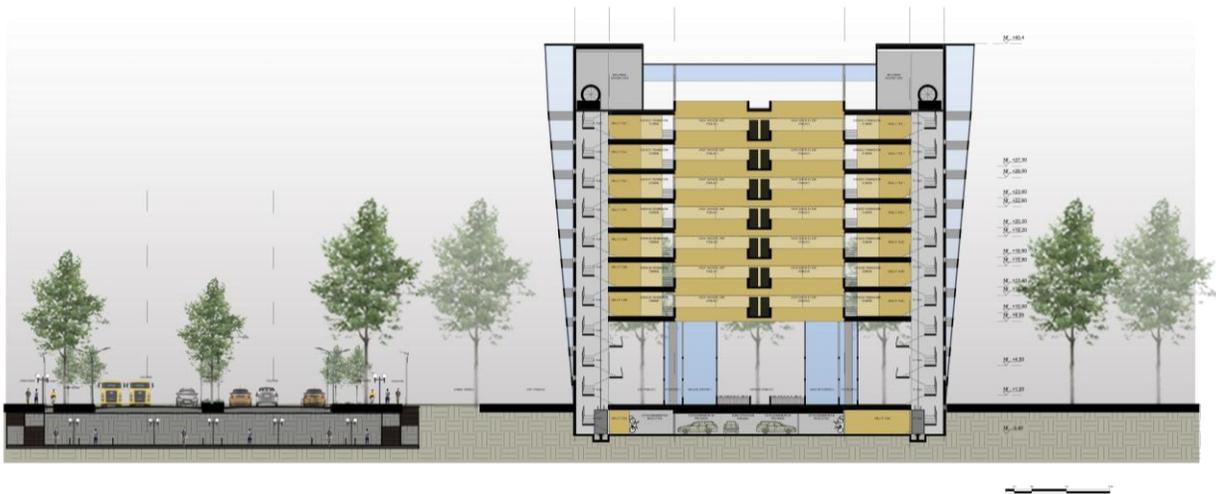
Figura N° 23.



*Ilustración 22, Corte longitudinal en zonas comunes*

Fuente: Elaboración Propia.

Figura N° 24.



*Ilustración 23, Corte transversal en zonas comunales relación de espacio público en zonas comunales*

Fuente: Elaboración Propia.

Figura N° 25.

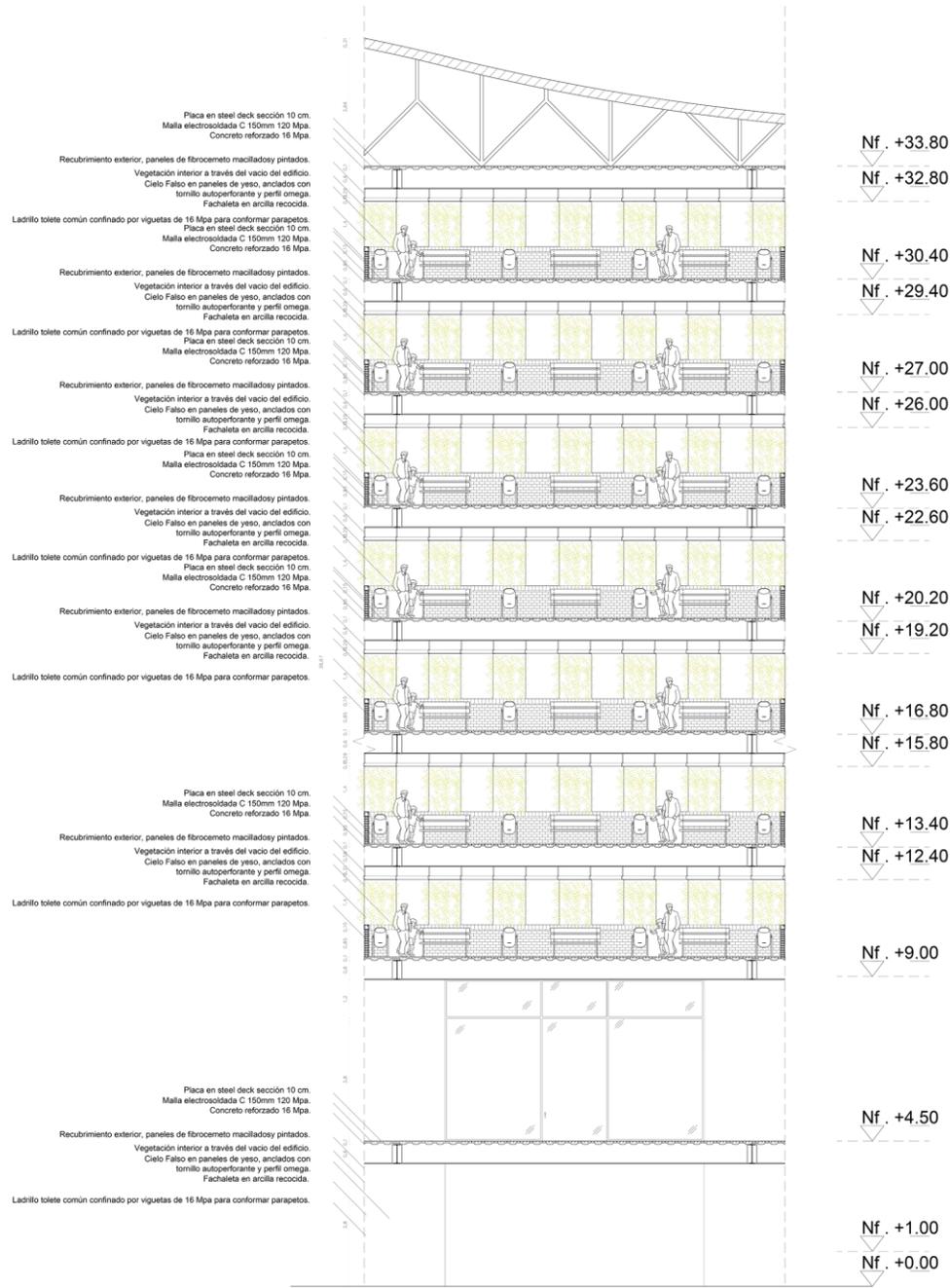


Ilustración 24, Detalle espacios comunales de estancia contiguos a espacios residenciales

Figura N° 26.

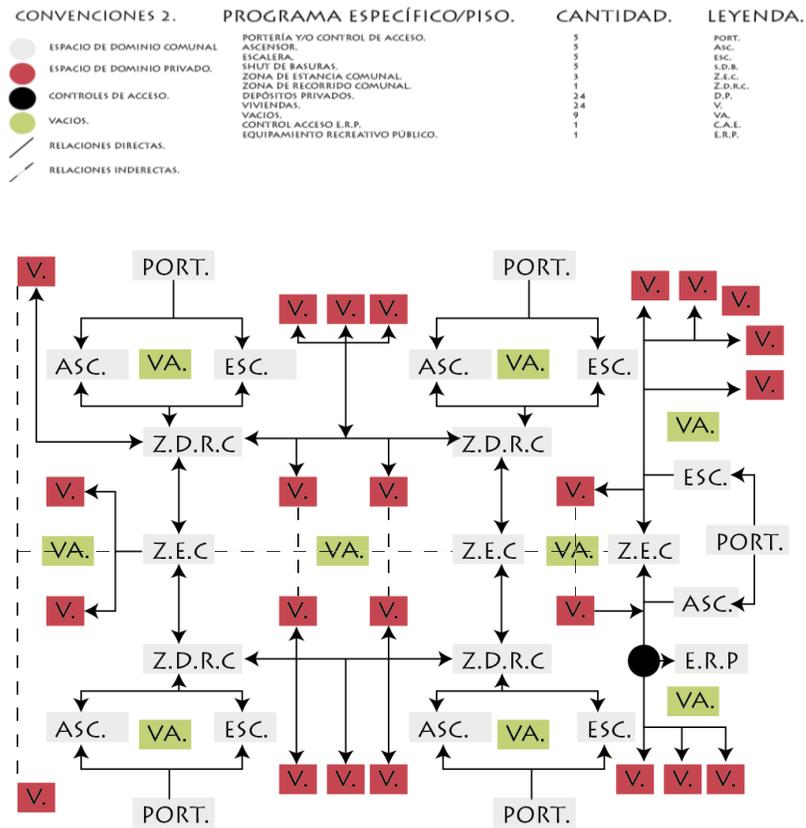


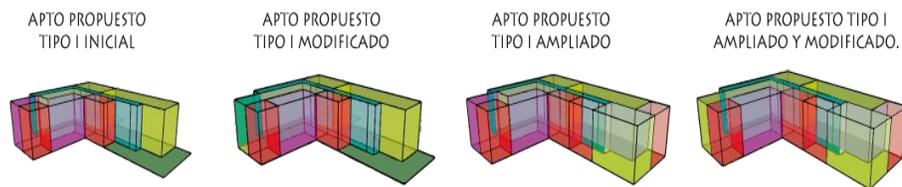
Ilustración 25, Organigrama de relaciones en la planta tipo

Fuente: Elaboración Propia.

Dando respuesta a las demandas urbanas es necesario ofrecer soluciones a las dinámicas de los espacios privados, que son el espacio fundamental para generar la aceptación en la población a reubicar; las dinámicas de apropiación con los espacios privados en la población que habita la urbanización Parque de Río Frío son muy fuertes, principalmente por dos motivos: el primero el carácter progresivo de las viviendas que genera una personalización de la urbanización por parte de sus habitantes, al momento de ampliar las unidades residenciales cada uno de los propietarios de estas está generando un vínculo emocional no sólo por la vivienda en sí, sino también porque aumenta la percepción del espacio propio creado, sensación que se genera y se fortalece a través de la personalización de la unidad residencial y por tanto la urbanización en sí, es por tanto importante mantener

esta dinámica en el proyecto propuesto porque permitirá que los usuarios se apropien de cada unidad residencial y por tanto del proyecto en sí, asegurando el éxito del mismo al momento de la reubicación de la población, la segunda razón por la cual se genera esta apropiación es la vida comunitaria, la interpretación del espacio público que se genera en la vida barrial es totalmente diferente a la concepción teórica, es decir un espacio de permanencia no necesariamente es el espacio de reunión, la concepción del ágora puede generarse en la calle, el simple hecho de un juego de fútbol en la calle, la reunión de los vecinos en búsqueda de solucionar algún problema se da en la calle, no en un lugar especializado, otorgándole a la calle ese carácter de espacio público y eje generador de la vida barrial pues es el foco de cualquier actividad comunitaria, es necesario interpretar estas situaciones para su aplicación en el proyecto que se proponga en pro de mantener estas dinámicas urbanas tan arraigadas a una población en específico.

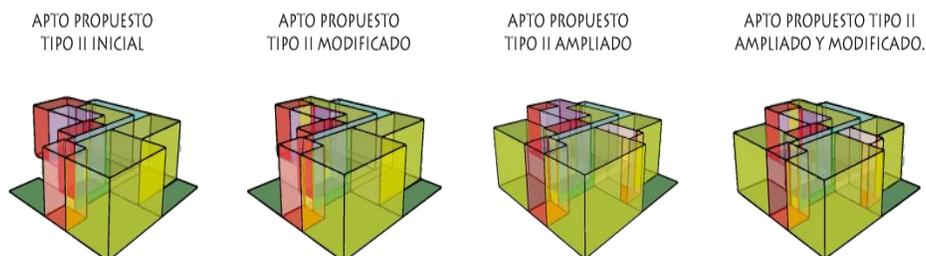
Figura N° 27.



*Ilustración 26, Construcción progresiva en los apartamentos propuestos Tipo I*

Fuente: Elaboración Propia.

Figura N° 28.



*Ilustración 27, Construcción progresiva en los apartamentos propuestos Tipo II*

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 3, Programa arquitectónico inicial de la unidad residencial

VIVIENDA BÁSICA.	ESPACIOS.	ÁREA. (M2)
ESPACIOS ESPECIALIZADOS.	COCINA.	9,25
	ROPAS.	9,3
ESPACIOS DE RECORRIDO.	PASILLOS.	15,67
ESPACIOS NO ESPECIALIZADOS.	SALA.	12,48
	ALCOBA 1.	10,49
	ALCOBA 2.	10,1
	COMEDOR.	6
ESPACIOS COMPLEMENTARIOS CONSTRUIDOS.	BAÑO.	5
	ESTUDIO.	2,5
ESPACIOS COMPLEMENTARIOS LIBRES.	BALCÓN O TERRAZA.	10
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA.		80,79
ÁREA PRIVADA CONSTRUIBLE.		99,31

Programa Arquitectónico Inicial de la Unidad Residencial.

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4, Programa arquitectónico vivienda progresiva unidad residencial

VIVIENDA AMPLIADA.	ESPACIOS.	ÁREA. (M2)
ESPACIOS ESPECIALIZADOS.	COCINA.	9,25
	ROPAS.	9,3
ESPACIOS DE RECORRIDO.	PASILLOS.	15,67
ESPACIOS NO ESPECIALIZADOS.	SALA.	12,48
	COMEDOR.	6
	ESTUDIO.	2,5
	ALCOBA 1.	10,49
	ALCOBA 2.	10,1
	ALCOBA 3.	10
	ESPACIOS COMPLEMENTARIOS CONSTRUIDOS.	BAÑO AUX.
	BAÑO P.PAL.	4,52
	VESTIER.	4
ESPACIOS COMPLEMENTARIOS LIBRES.	JARDÍN. O TERRAZA.	10
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA.		99,31
ÁREA PRIVADA CONSTRUIBLE.		99,31

Programa Arquitectónico Vivienda Progresiva Unidad Residencial.

Fuente: Elaboración Propia.

La carrera 1ra se comporta de igual manera como límite dentro del mapa mental de la población, es el fin del desarrollo urbano municipal y empiezan a ubicarse usos rurales en el territorio; por este motivo el edificio lineal refuerza este límite urbano jerarquizando el edificio y generando intenciones de diseño en la monumentalidad del mismo para así delimitar el desarrollo urbano municipal que necesita un control sobre las formas de asentamiento que entran en conflicto con la ronda y “Z.M.P.A”<sup>37</sup> del rio Bogotá.

Figura N° 29.



*Ilustración 28, Concepto de límite urbano presente en el edificio*

Fuente: Elaboración Propia.

Figura N° 30.



*Ilustración 29, Demarcación del límite urbano (Fachada sur)*

<sup>37</sup> Zona de Manejo y Preservación Ambiental.

Fuente: Elaboración Propia.

## Proceso de Diseño.

1. Aplicación de la normativa al predio escogido para implantar el proyecto.
2. Cuantificación y aplicación de las afectaciones del predio.
3. Retroceso sobre los linderos del predio, ubicación de los aislamientos del predio.
4. Generación de principios ordenadores sobre el predio, ejes de la trayectoria solar.
5. Masa del proyecto, extrusión del lote con ocupación del 100%.
6. Orientación del volumen sobre el eje Norte-Sur determinado por la trayectoria solar.
7. Aplicación de los ejes paralelos generados a partir de la vía sobre el volumen. (Esbeltez).
8. Sustracción de la masa central, permitiendo así la comunicación visual con los cerros orientales y la generación de espacio público.
9. Retícula modelada a partir del módulo básico de vivienda, uso de principios ordenadores jerarquía y tensión respecto del eje vial.
10. Jerarquía del volumen central para la



Esquemas de Diseño.

Fuente: Elaboración Propia.

conformación del atrio y generar tensiones en el espacio público.

### **Estrategias.**

1. Entender el contexto del predio a emplazar a partir de los elementos propuestos por Kevin Lynch en el Libro: “La imagen de la ciudad”: Hito, mojón, barrio, trama urbana, etc... para integrar la pieza urbana a las dinámicas municipales.
2. Analizar, interpretar y aplicar las dinámicas urbanas que generan el arraigo y apropiación por parte de la población a reubicar respecto de las urbanizaciones que actualmente habita.
3. Diseñar espacios comunitarios con carácter equipamental y de espacio público que aseguren la cobertura para las familias que se reubicarán en el proyecto.
4. Reinterpretar el carácter y rol que tiene la vía en la vida barrial, como eje generador de vida comunitaria y eje ordenador espacial, trasformando el funcionamiento de las unidades habitacionales multifamiliares, es decir que no funcionen de un punto fijo hacia una vivienda, sino de un punto fijo a un espacio de transición (vía) y finalmente rematando en cada unidad residencial.
5. Generar espacios y sistemas de recolección y reutilización de aguas lluvias que mitigue los impactos ambientales del proyecto en su contexto, a la vez que gestos como este aumenta la apropiación por parte de los usuarios.
6. Diseñar módulos residenciales que permitan mantener estrategias de integración visual con la estructura ecológica principal, a la vez que permita ofrecer un confort térmico y una protección a la influencia directa de los vientos no solo sobre las viviendas, sino también sobre el espacio público.
7. Diseñar módulos residenciales que permitan su ampliación, personalización y adecuación de acuerdo a las necesidades de cada familia en específico, pero que dicho crecimiento no genere unas sobrecargas sobre la exoestructura que será la que soporte todas las cargas que genere el proyecto.
8. Fijar una posición frente a la concepción de propiedad privada y por consiguiente la función social de la propiedad privada: “consiste entonces en ejercer poder sobre un

bien con libertad de hacer lo que es conveniente para la sociedad”. (Batista & Coral, 2010).

*Tabla 5, Programa arquitectónico inicial de la vivienda en la urbanización Parque de Río Frío*

VIVIENDA BÁSICA.	ESPACIOS.	ÁREA. (M2)
ESPACIOS ESPECIALIZADOS.	COCINA.	7,63
	ROPAS.	9,3
ESPACIOS DE RECORRIDO.	ESCALERA. (VACIO 2DO PISO).	4,4
	PASILLO 1ER PISO.	2,94
	PASILLO 2DO PISO.	2,1
ESPACIOS NO ESPECIALIZADOS.	SALA.	9,75
	ALCOBA 1.	10,23
	ALCOBA 2.	9,75
ESPACIOS COMPLEMENTARIOS CONSTRUIDOS.	BAÑO.	3,4
	DEPÓSITO.	2,2
	NICHO COCINA.	0,6
ESPACIOS COMPLEMENTARIOS LIBRES.	JARDÍN.	17,1
	PATIO.	17,46
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA.		53
ÁREA DEL LOTE.		76

Programa Arquitectónico Inicial de la Vivienda en la Urbanización Parque de Río Frío.

Fuente: ON 093/92

*Tabla 6, Programa arquitectónico Ampliación Tipo I vivienda parque de Río Frío*

AMPLIACIÓN TIPO I.	ESPACIOS.	ÁREA. (M2)
ESPACIOS ESPECIALIZADOS.	COCINA.	9,75
	ROPAS.	9,3
ESPACIOS DE RECORRIDO.	ESCALERA. (VACIO 2DO PISO).	4,4
	PASILLO 1ER PISO.	5,2575
	PASILLO 2DO PISO.	2,1
ESPACIOS NO ESPECIALIZADOS.	COMEDOR.	7,35
	SALA.	9,75
	ALCOBA 1.	10,23
	ALCOBA 2.	9,75
ESPACIOS COMPLEMENTARIOS CONSTRUIDOS.	ALCOBA 3.	9,66
	BAÑO.	3,4
	DEPÓSITO.	2,2
ESPACIOS COMPLEMENTARIOS LIBRES.	BAÑO P.PAL.	2,95
	JARDÍN.	17,1
	PATIO.	17,46
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA.		76,80

ÁREA DEL LOTE.	76
----------------	----

Programa Arquitectónico Ampliación Tipo I Vivienda Parque de Río Frío.

Fuente: Información recolectada en campo.

Tabla 7, Programa arquitectónico ampliación Tipo II de la vivienda en la urbanización Parque de Río frío

AMPLIACIÓN TIPO II.	ESPACIOS.	ÁREA. (M2)
ESPACIOS ESPECIALIZADOS.	COCINA.	9,75
	ROPAS.	9,3
ESPACIOS DE RECORRIDO.	ESCALERA. (VACIO 2DO PISO).	4,4
	ESCALERA. (VACIO 3ER PISO).	4,73
	PASILLO 1ER PISO.	5,2575
	PASILLO 2DO PISO.	2,1
	PASILLO 3ER PISO.	2,25
ESPACIOS NO ESPECIALIZADOS.	COMEDOR.	7,35
	SALA.	9,75
	ALCOBA 1.	10,23
	ALCOBA 2.	9,75
	ALCOBA 3.	9,66
ESPACIOS COMPLEMENTARIOS CONSTRUIDOS.	ALCOBA 4.	17,95
	BAÑO.	3,4
	DEPÓSITO.	2,2
	BAÑO COMÚN.	2,95
ESPACIOS COMPLEMENTARIOS LIBRES.	BAÑO P.PAL.	5,26
	JARDÍN.	17,1
	PATIO.	17,46
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA.	TERRAZA.	9,26
	ÁREA DEL LOTE.	106,99
		76

Programa Arquitectónico Ampliación Tipo II de la Vivienda en la Urbanización Parque de Río Frío.

Fuente: Información recolectada en campo.

Figura N° 31.

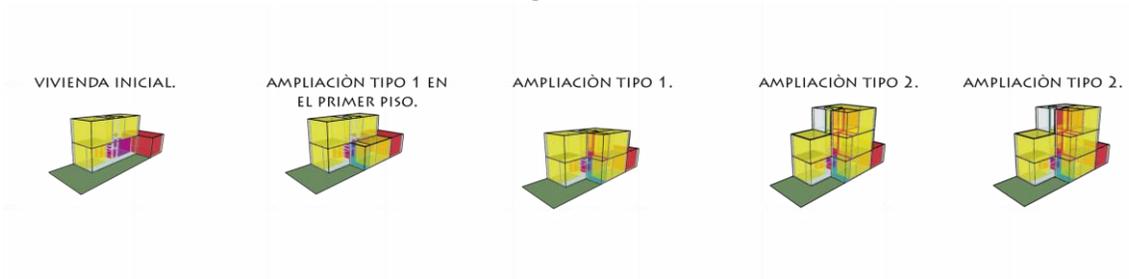


Ilustración 30, Ampliaciones y modificaciones de las viviendas de la población a reubicar.

Fuente: Información recolectada en campo.

Es importante resaltar la evolución de las Unidades residenciales de la urbanización a reubicar puesto que es esta acción la que dictamina las necesidades de los usuarios respecto de los espacios a diseñar dentro de la propiedad privada, está compuesta de unos patrones comunes que surgen de la similitud del programa a pesar que las ampliaciones y modificaciones que sufre cada vivienda dependerá del propietario de la misma. De acuerdo a la información recolectada en campo se pudo identificar un programa arquitectónico para las modificaciones y ampliaciones que se presentan sobre las viviendas de los diferentes usuarios; de acuerdo a estos esquemas organizacionales se realizaron los programas arquitectónicos del producto inmobiliario que se ofrecerá a los habitantes a reubicar, que son los siguientes:

Adicionalmente es importante mencionar que el proyecto a desarrollar reuniría un total de 28 puntos sobre 36 posibles respecto de las características urbanas que se encuentran en los criterios de evaluación de la Calidad de la Vivienda, siendo así las cosas encontramos un comercio de alto impacto en un radio de: 1000m, comercio de bajo impacto con relación directa puesto que se postula en el proyecto, salud en un radio de 1000m, educación en un radio inferior a los 500m, servicios religiosos en un radio inferior a los 500m, servicios culturales en un radio de 1500m, relación directa con el transporte público intermunicipal generando así una relación directa con el Distrito capital, relación directa con un eje vial con presencia de buses tradicionales y relación directa con un lugar de recreación y zonas verdes.

El proyecto se encuentra implantado sobre la carrera 2, que se encuentra categorizada bajo la Ley 1228 como una vía de Perfil V-3 de carácter Departamental, así las cosas el predio tiene unas cargas urbanísticas que deberán ser entregadas a la administración pública como zona de reserva vial para el desarrollo de la trama vial para la integración regional del municipio, dichas zonas serán descontadas sobre el área bruta del predio y son independientes de las zonas de cesión Tipo A que exige el Plan de Ordenamiento Territorial municipal; esta zona denominada de “reserva vial” no solo será entregada sino que también será desarrollada bajo la tutela del mismo para generar gestos que sean replicables a lo

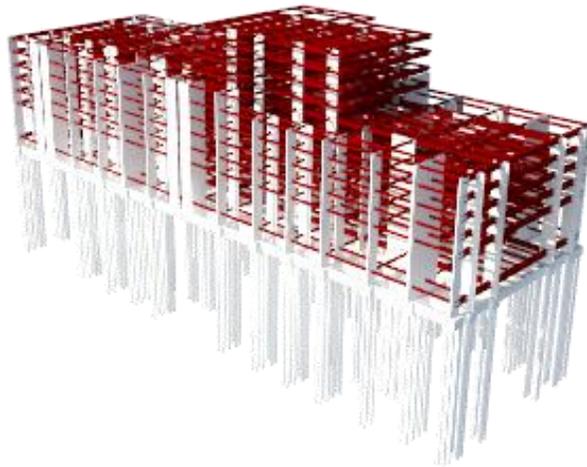
largo del perfil vial integrando el proyecto a la estructura funcional municipal, la longitud de dicha reserva será de 22 m a partir del eje de la vía.

La ubicación del predio está en el límite urbano municipal, por tanto con la composición y volumetría del mismo se jerarquiza este factor urbanístico, la volumetría se extiende sobre el eje norte – sur del predio marcando la visual de los usuarios y denunciando el límite urbano, pero como fue expresado en apartados anteriores del presente documento el proyecto se basa en la función pública de la propiedad privada en pro de mejorar estándares espaciales municipales y modificando el mapa mental de los habitantes del municipio, por tal razón el edificio presenta una planta libre que se entrega como cesión tipo A a la administración municipal pero se desarrolla como parte integral del proyecto generando así no un edificio con limitantes visuales sino la composición de un atrio que diluye el límite entre lo público y lo privado, enmarcando visuales hacia las zonas rurales del municipio y los elementos orientales de la estructura ecológica municipal mediante el pórtico diseñado a partir de la exoestructura del edificio; el espacio público generado elevará los estándares de espacio público en término cuantitativos en la zona de influencia directa a 15 m<sup>2</sup> por habitante y ofreciendo equipamientos de recreación que serán de dominio público bajo la tutela de la administración municipal, esto permite que los costos y gastos que dicho equipamiento genere no sean asumidos por la población reubicada, a la vez que ofrecen un servicio recreativo con una relación directa al proyecto.

Pero un proyecto de estas características demanda un desafío tecnológico importante, el crecimiento de la vivienda propuesta se genera hacia los vacíos del edificio, lo cual significa que las luces de la estructura sean superiores a las presentadas por una estructura en concreto, la estructura en sí no es dinámica pero debido a su envergadura permite el desarrollo de las viviendas en una escala temporal a la vez que asegura que el diseño volumétrico del edificio será respetado y no se deteriore la composición proyectada inicialmente. El proyecto entonces consiste en una exoestructura modular que permite la modificación y la ampliación de los módulos residenciales en su interior que tienen una relación directa con los espacios públicos propuestos no solo mediante accesos, sino

también mediante vacíos en el edificio y gestos arquitectónicos y urbanos que se ven penetrando la composición arquitectónica para mantener las dinámicas de la vida barrial que en la población a reubicar se evidencian.

Figura N° 32.



*Ilustración 31, Estructura metálica propuesta para el proyecto*

Fuente: Elaboración Propia.

La importancia de la vía en una urbanización es innegable, es lugar de tránsito, acceso, reunión, recreación, etc; es entonces indispensable para el éxito de la reubicación de dicha población interpretar estas “sendas” e incorporarlas en el diseño interior del proyecto, por tanto dentro del edificio se generan espacios de estancia comunales a lo largo de los recorridos comunales que permiten la apropiación del edificio por parte de los usuarios.

El modelo de vivienda popular en Colombia generaliza las necesidades de una población para ejecutar proyectos sin trasfondo que terminan en manos de terceros por sus bajas calidades espaciales; es necesario entonces retomar al usuario y diseñar para satisfacer las necesidades específicas del mismo, tener en cuenta el entorno del proyecto e integrarlo a

las dinámicas urbanas mediante las estructuras urbanas, así se conformará un proyecto que no solo solucione una demanda específica, en este caso vivienda, sino que dará respuesta a las demandas de la población de un territorio, permitiendo la apropiación por parte del usuario y la modificación del mapa mental de los pobladores de un territorio específico, dando así respuesta a problemáticas sociales como la segregación; está debe ser la función pública de cualquier propiedad privada, que no sea un bien individual, sino que por el contrario sea un bien común más allá de la delimitación de los espacios privados.

### **Bibliografía.**

- Acuerdo Municipal 017 de 2000. (2000). *Plan de Ordenamiento territorial del municipio de Chía*. Chía.
- Alcaldía Distrital de Bogotá. (2016). *Cultura, recreación y deporte*. Obtenido de Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte.:  
<http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/bogotanitos/biodiverciudad/el-fenomeno-de-la-nina>
- Alcaldía Municipal de Chía. (2014). *Ajustes al POT de Chía*. Chía.
- Alcaldía Municipal de Chía. (2014). *Informe Gestión 2014*. Chía.
- Alcaldía Municipal de Chía. (2014). *Plan Parcial 2014*. Chía.
- Alvarez, L. A. (2009). *Apuntes para una aproximación a la caracterización de la Región capital*. Bogotá.
- Aravena, A., & Iacobelli, A. (s.f.). *Elemental: Manual de vivienda incremental y diseño participativo*. Santiago de Chile: Hatje Cantz.
- Batista, P. E., & Coral, L. J. (2010). *La Función Social de la propiedad: La Recepción de León Duguít en Colombia*. Cali: Pontificia Universidad Javeriana de Cali.
- Bentley, I., Alcock, A., Murrain, P., McGlynn, S., & Smith, G. (1999). *Entornos Vitales*. Barcelona: Gustavo gili s.a.
- Calvachi, B. (2002). La biodiversidad Bogotana. *La tadeo*, 89-98.
- Camara de Comercio de Bogotá. (s.f.). *Caracterización económica y empresarial Sabán Centro*. Bogotá.
- Cereghino, A. (2016). *Ecología del Paisaje-Ambiente físico*. Bogotá, Bogotá, Colombia.

- Chicue, D. F., & Mejia, L. F. (2014). *Anàlisis de Vulnaberabilidad territorial por inundaciòn en el municipio de Chìa, Cundinamarca*. Bogotá.
- Congreso de la República. (18 de Julio de 1997). *Alcaldìa de Bogotà*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=339>
- DAMA. (2004). *Proyecto de descontaminaciòn y recuperaciòn del río Bogotà*. Bogotá.
- DANE. (2005). *Boletìn Censo General 2005, Perfil Chìa*. Bogotá.
- De Garrido, L. (2011). *Naturalezas artificiales en Arquitectura*. Monsa.
- Duguit, L. (1902). *Las transformaciones del derecho*. Buenos Aires: Heliastrea Editorial.
- Duguit, L. (1915). *Las transformaciones generales del derecho Privado desde el código de Napoleón (2 ed)*. Madrid: ED. Francisco Beltrán .
- El imperio de des. (14 de Diciembre de 2014). *El imperio de des*. Obtenido de El imperio de des: <https://elimperiodedes.wordpress.com/2014/12/14/el-urbanismo-expansivo-y-la-ciudad-dormitoria/>
- Fedesarrollo. (2013). *Anàlisis de la situaciòn energètica Bogotà- Cundinamarca*. Bogotá.
- Forman, R., & Godron, M. (1986). *Landscape Ecology*.
- Galeón. (s.f.). *Galeón*. Obtenido de Galeón: <http://carmendchibchas.galeon.com/ubicacion.htm>
- IDEAM. (2011). *Gobernaciòn de Cundinamarca*. Obtenido de Gobernaciòn de Cundinamarca: <http://saga.cundinamarca.gov.co/apps/PRICC/resources/Informes/04.pdf>
- IGC. (2008). *IGC*. Obtenido de IGC: <http://www.igc.org.ar/Documentos/elab%2008/romero.pdf>
- Isaza, G. J. (2008). *Conurbaciòn y desarrollo sustentable: Una estrategia de intervenciòn para la integraciòn regional*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- López, M. (27 de Enero de 2003). *ubonline*. Obtenido de ubonline: [http://ubonline.ags.up.mx/librosdigitales/ESTRATEGIAS\\_BIOCLIMATICAS\\_EN\\_ARQUITECTURA.pdf](http://ubonline.ags.up.mx/librosdigitales/ESTRATEGIAS_BIOCLIMATICAS_EN_ARQUITECTURA.pdf)
- Lynch, K. (1959). *La imàgen de la ciudad*.
- Martinez, R. S. (27 de Agosto de 2004). *UCM*. Obtenido de UCM: [http://pendientedemigracion.ucm.es/info/cif/book/bioc/global\\_bioclimatics\\_8.htm](http://pendientedemigracion.ucm.es/info/cif/book/bioc/global_bioclimatics_8.htm)
- Mendoza, L. H. (2013). *Identificaciòn y Georeferenciaciòn de las fuentes hídricas del municipio de Chìa*. Chìa.
- Ministerio de medio ambiente. (20 de Abril de 2004). *Minambiente*. Obtenido de Minambiente: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/885-plantilla-areas-planeacion-y-seguimiento-33>

- Morláns, M. C. (s.f.). *UNCA*. Obtenido de UNCA:  
<http://www.editorial.unca.edu.ar/Publicacione%20on%20line/Ecologia/imagenes/pdf/004-estructuradepaisaje.pdf>
- Murcia, B. E., Agray, G., Herrera, C., & Romero, G. (1994). *El perfil del docente y su incidencia en el proceso educativo de las escuelas Laura Vicuña, Urbana y afiliada y rural Fonqueta del municipio de Chìa*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Muxxi, M. Z. (2011). *Herramientas para habitar el presente*. Barcelona: Universitat politècnica de Catalunya.
- Secretaría de Planeación de Cundinamarca. (2014). *Estadísticas Básicas Provincia Sabana Centro*. Bogotá.
- Secretaría Distrital de Planeación. (s.f.). *Secretaría Distrital de Planeación*. Obtenido de Secretaría Distrital de Planeación:  
<http://www.sdp.gov.co/PortalSDP/ServiciosTramites/SISBEN/QueEs>
- Subgerencia general del Banco de la República. (2015). *Banco de la República*. Obtenido de <http://www.banrepultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/geografia/conurbacion>
- Tavera, R. C. (2013). Soacha y Chìa, dos municipios conurbados, dos realidades diferentes. *Soacha y Chìa, dos municipios conurbados, dos realidades diferentes*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.
- Wikipedia. (28 de Febrero de 2016). *Wikipedia*. Obtenido de [https://es.m.wikipedia.org/wiki/La\\_Niña\\_\(clima\)](https://es.m.wikipedia.org/wiki/La_Niña_(clima))
- Wikipedia. (27 de Febrero de 2016). *Wikipedia*. Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Crecimiento\\_poblacional](https://es.wikipedia.org/wiki/Crecimiento_poblacional)
- Wikipedia. (13 de Marzo de 2016). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Memoria\\_colectiva](https://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_colectiva)