

**JORDAN 64**  
**“Edificando sueños”**

**María Paula Barrero Polo**  
**20611619494**

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO**  
**FACULTAD DE ARTES**  
**PROGRAMA DE ARQUITECTURA**  
**IBAGUÉ, TOLIMA**  
**2020**

**JORDAN 64**  
**“Edificando sueños”**

**María Paula Barrero Polo**

20611619494

Monografía de proyecto de grado  
Para optar por el título de Arquitecto

**Director de proyecto**

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO**  
**FACULTAD DE ARTES**  
**PROGRAMA DE ARQUITECTURA**  
**IBAGUÉ, TOLIMA**  
**2020**

## **NOTA DE ACEPTACIÓN**

El trabajo de grado titulado JORDAN 64,  
de MARIA PAULA BARRERO POLO,  
cumple con los requisitos para optar  
al título de arquitecto.

---

Firma del Tutor

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

**IBAGUÉ, NOVIEMBRE DEL 2020**

## **Dedicatoria**

A mi Hijo, que llegó a este mundo para hacerme una mujer y persona mucho más fuerte, de demostrarme a mí misma y a todos que Si se puede, A mis Padres y Familia, ya que son mi pilar fundamental y apoyo en mi formación académica, me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño. A mis Hermanas, que han sido mi ejemplo y lucha para alcanzar mis metas. A mis Sobrinos, que por medio de su alegría me motivaron a seguir adelante. A mis Amigos (Dani, Natalia y Roigger), Compañeros y Profesores que me permitieron entrar en su vida durante estos años apoyándonos, aconsejándonos y sobre todo motivándonos día a día que todo era posible.

DIOS, tu amor y bondad no tienen fin.

## **Agradecimientos**

Principalmente darle gracias a Dios por permitirme tener tan buena experiencia dentro de mi universidad, gracias a mi universidad por permitirme convertirme en una profesional idónea en lo que tanto me apasiona, gracias a cada docente que hizo parte de este proceso integral de formación.

## TABLA DE CONTENIDO

Resumen	9,10
Introducción	11
1. Preliminares	12
1.1. Objeto de estudio	12
1.2. Población objetivo	12
1.3. Problema	12,13
1.4. Justificación	13,14
1.5. Hipótesis	14
1.6. Objetivos	15
1.6.1. Objetivo general	15
1.6.2. Objetivos específicos	15
1.7. Metodología	15,16
2. Marco teórico	17,18

2.1. Antecedentes	19,23
2.2. Estado del arte	23,46
2.3. Referentes	47
2.3.1. Referentes proyectuales	47,52
2.3.2. Referentes teóricos	53,57
3. Marco contextual	57
3.1. Diagnóstico urbano	57,68
3.2. Localización	69
3.3. Normativa	69,73
3.4. Determinantes	73,82
4. Marco conceptual	82
4.1. Criterios de intervención	82,83
4.2. Ideación	83
4.3. Mapa mental espacial	84,85
5. Marco proyectual	85
5.1. Lo urbano	85,87
5.1.1. Implantación	88
5.1.2. Espacio público	88,89

<b>5.2. Lo arquitectónico</b>	<b>89,95</b>
<b>5.2.1. Forma</b>	<b>96,99</b>
<b>5.2.2. Tipología</b>	<b>99,101</b>
<b>5.2.3. Función</b>	<b>102,103</b>
<b>5.2.4. Espacio interior</b>	<b>104</b>
<b>5.3. Lo tecnológico</b>	<b>105</b>
<b>5.3.1. Procesos constructivos y materiales</b>	<b>105,118</b>
<b>5.3.2. Cerramiento</b>	<b>119</b>
<b>5.3.3. Redes y aparatos</b>	<b>120,129</b>
<b>5.3.4. Detalles constructivos</b>	<b>129,131</b>
<b>5.4. Lo ambiental</b>	<b>131,132</b>
<b>5.4.1. Estructura ecológica principal</b>	<b>133</b>
<b>5.4.2. Arborización urbana</b>	<b>134,136</b>
<b>6. Conclusiones</b>	<b>137</b>
<b>7. Referencias</b>	<b>138,140</b>
<b>8. Anexos</b>	
<b>8.1. Lista de figuras</b>	<b>141,144</b>
<b>8.2. Lista de tablas</b>	<b>145</b>

## Resumen

Desde hace unos años en la comuna 5 de Ibagué se viene consolidándose como un sub-centro de actividades múltiples en el municipio; fenómeno que está asociado a la aparición de espacios comerciales y de servicios complementarios formales e informales, que no contaron con la debida planificación, según lo reglamentado en el acuerdo 116 del 2000 y el 823 del 2014. Estas normativas plantean que, en usos del suelo residencial primario, del territorio equivalen al 59,87% del territorio, se permite el emplazamiento de sectores de comercio y servicios localizados en espacios arquitectónicamente diseñados para tal fin. De acuerdo a los índices máximos establecidos por la normativa municipal es de usos suelo residencial secundario que representan el 36,67% del área total de la comuna 5 (Alcaldía de Ibagué, 2012).

Según el Dane (2009), el sector cuenta con una gran influencia de vivienda en altura, las cuales se constituyen en unidades de vivienda, definidos como un bien complejo que satisface un amplio conjunto de necesidades, al cual, le corresponde garantizar la protección y abrigo frente al medio físico y social, la separación y aislamiento para lograr la privacidad de la familia y cumplir con funciones básicas para la sobrevivencia y la perpetuación de la especie como la preparación y consumo de alimentos, el aseo personal, el reposo, la recreación, la procreación y la crianza.

Debido a esto la actividad constructora refleja un aumento representativo especialmente en vivienda para los estratos 4 y 5. Las políticas de vivienda se han convertido en el motor económico del país por diferentes motivos, por ello es muy importante analizar su evolución en el municipio. La construcción de vivienda conlleva desde la generación de empleo, reducción de pobreza multidimensional y disminución del déficit cuantitativo de vivienda, hasta el aumento del dinamismo de la misma y otros sectores asociados, Esto se debe al hecho de que para construir una vivienda se movilizan prácticamente todos los sectores industriales y artesanos que dan vida económica a un país que hacen de este sector un multiplicador económico sumamente importante (Dane, 2009).

Ibagué, es una de las capitales del país que está en un crecimiento económico, social e infraestructura que la hacen una combinación perfecta para realizar inversiones que a largo plazo tendrán una valorización bastante considerable. Entre los potenciales que tiene esta capital, encontramos una ubicación estratégica, ya que se encuentra en el centro de país y conectividad terrestres con la Troncal del Occidente, la Troncal del Magdalena, la Doble Calzada de Buenaventura y la Doble Calzada a Bogotá; y ahora con la Zona Franca que ya está en funcionamiento se vislumbra un potencial importante para la distribución de mercancías que salen del país al resto del mundo (Procolombia, S.F).

Igualmente la ciudad de Ibagué, se vive un Entorno de Negocios, ya que Además de ocupar el segundo puesto a nivel nacional en el ranking Doing Business, el Tolima cuenta con la disposición de las autoridades locales para la recepción de inversión tanto nacional como extranjera motivo por el cual ha realizado inversión en infraestructura vial y habitacional, ha propendido por el aumento en el ingreso y el mejoramiento la calidad de vida de sus habitantes, y se ha trazado como meta la construcción de un aeropuerto internacional y la puesta en marcha de la zona franca de Ibagué (Procolombia, S.F).

## Introducción

Según el Plan de Gobierno Municipal (2016), la vivienda en Colombia debe ser entendida desde dos aristas, desde el déficit cuantitativo y el déficit cualitativo. El primero determina cual es la cantidad de viviendas necesarias que se deben construir tal que se cubran las necesidades de alojamiento que tienen los hogares que están en hacinamiento mitigable, compartiendo una vivienda con uno más hogares y los hogares que se crearán a futuro” (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2011, p. 16). Mientras que el segundo, “tiene en cuenta los aspectos estructurales y de servicios domiciliarios de la vivienda. (...) los pisos, paredes, materiales de construcción de los mismos, el número de cuartos y cocina”

Por otra parte, analizando la situación actual de la ciudad, se tiene en cuenta aspectos tales como el desarrollo de la ciudad, el medio ambiente y el tema de porque invertir en Ibagué, de esta manera se desarrolla un tipo de Hábitat ‘Vivienda en Altura’ donde su construcción se caracterizará por ser sostenible, teniendo en cuenta la ubicación de esta, así como promocionar la construcción de vivienda en áreas con tratamiento de renovación, desarrollo o mejoramiento integral, con mayor aprovechamiento del suelo permitiendo una mayor densidad (Programa de Gobierno, 2016).

De esta manera, la comuna 5 es considera la nueva zona centro de la ciudad de Ibagué, por lo cual se pretende plantear un proyecto donde se incorpore este suelo urbano que está dispuesto a generar una mejor visual de la zona. Enriqueciendo el sector estética, social y económicamente generando también mayor seguridad ya que es uno de sus principales debilidades (Procolombia, S.F).

## **1. Preliminares**

### **1.1. Objeto de estudio**

El lugar a trabajar se encuentra ubicado en la zona centro del sector de la 60 de la ciudad de Ibagué entre el barrio Arkamónica (calle 62) y el barrio Jordán 9° etapa (calle 64).

Presenta problemáticas urbanas y arquitectónicas, debido al acelerado crecimiento urbano y las altas densidades de construcción que generan: congestión vehicular y peatonal, contaminación, falta de espacio público y zonas verdes, presencia de vendedores ambulantes, uso excesivo de la infraestructura de servicios públicos, por lo cual se buscan alternativas de desarrollo ya que cuenta con un déficit de vivienda bajo, dando así una esperanza de mejora y crecimiento armonioso y organizado.

### **1.2. Población objetivo**

Diseñar un parque residencial para vivienda en altura con actuaciones privadas en zonas urbanas estratégicamente localizadas. Para este efecto debe coordinar con el sector privado intervenciones en las infraestructuras de servicios públicos, la vialidad y el espacio público peatonal.

### **1.3. Problema**

A partir del análisis y la identificación de las problemáticas del área de intervención, y de la importancia que hoy en día tiene por su descontrolado desarrollo se identifica:

#### **1.) Problemáticas urbano arquitectónicas**

- Se evidencia una falta de valoración por el espacio público, produciendo un deterioro sobre el espacio natural y ambiental; afectando directamente su entorno inmediato y espacios alternos al mismo; siendo el espacio público punto de encuentro de ambientes naturales con artificiales.

- Falta de espacios de circulación y permanencia que cumplan eficientemente con las demandas del peatón
- Falta de una estructura que establezca un crecimiento periódico organizado de la ciudad; haciendo énfasis en el desarrollo vertical
- No existe una integración de elementos urbanos que complementen los entornos sociales, ofreciendo adecuados espacios de integración, para una mayor estancia dentro de los espacios de esparcimiento e interacción social

#### **1.4 Justificación**

La zona centro en el sector de la 60 de la Ciudad de Ibagué, posee una particularidad de tener una alta presencia de equipamientos: comerciales, hospitalarios y empresariales. Además, presenta una alta tasa en vivienda y posee un déficit en cuanto al tema de vivienda en altura ya que por sus alrededores se está generando este tipo de proyectos, pero en el sector a trabajar no existe. Está conformado por viviendas unifamiliares, el barrio Arkamónica (calle 62) de estrato 4 y el barrio Jordán 9 etapa de estrato 3, haciendo necesaria la implementación de un espacio que articule y complemente los usos y el paisaje urbano del sector.

Este proyecto busca un mayor reconocimiento y reactivación en temas económicos, sociales y residenciales, también se busca la creación de una infraestructura ambiental, en espacio público y vial que fomenten el desarrollo idóneo de éste y contrarreste el déficit actual en el tema de movilidad e interacción entre el usuario y la ciudad.

Además de que posee unas grandes ventajas para las personas que habitaran en él ya que no se preocuparan por el mantenimiento de sus zonas comunes o sus servicios múltiples como: gimnasios, canchas de tenis, spas, campos de golf piscinas, se les ofrecerán excelentes áreas recreativas y vistas hermosas que pueden ser disfrutadas desde la comodidad de cada apartamento. También será una construcción planificada ya que se adapta perfectamente a las personas que viajan constantemente o las personas que lo habitaran permanentemente, porque cuenta con mayores medidas de seguridad ofreciendo tranquilidad y confort de igual manera su diseño tendrá un valor visual que le de mejoría a este sector.

Según las más recientes cifras de Camacol Tolima, el comportamiento de metros licenciados de la ciudad de Ibagué durante el mes de diciembre de 2017, experimento un crecimiento del 239%, pasando de 30.938 metros en diciembre de 2016 a 104.884 metros en diciembre de 2017; lo cual permite que nuestra ciudad sea vista atractivamente para la compra de vivienda en personas no locales y extranjeros (Vallejo, 2018).

Su ubicación estratégica a solo 4 horas de la capital y con todos los servicios públicos y un aumento en la prestación del servicio en los últimos tres años, junto a una creciente penetración de internet en 2015; hacen de esta una ciudad propicia para invertir, con un costo por metro cuadrado entre los más económicos del país junto a un excelente clima. La vivienda

se mantiene en crecimiento, con ofertas en todos los segmentos, tipos de inmuebles, precios y áreas.

Las iniciativas en proyectos inmobiliarios abarcan desde amplias zonas verdes y de recreación, proyectos de usos mixtos entre vivienda y comercio, viviendas de todos los estratos socioeconómicos y nuevas iniciativas para cubrir hasta 10 mil soluciones de vivienda. Grandes proyectos y ciudadelas inmobiliarias se desarrollarán por reconocidas constructoras e iniciativa privada (Fincaraíz, 2016).

## **1.5 Hipótesis**

Se trata de diseñar un objeto arquitectónico que tenga un carácter más vivencial, donde la vivienda no se encuentra atomizada, sino se logre combinar y relacionar con las actividades inmediatas necesarias para el ser humano (accesibilidad al alimento, vestido, recreación, etc.), al mismo tiempo se busca potenciar las actividades existentes de su entorno, brindando espacios dinámicos, reconfortantes y perdurables en el tiempo; en el marco del rol y función que le compete al ámbito de intervención dentro de la ciudad.

## **1.6. Objetivos**

Diseñar un edificio destinado a viviendas de uso residencial

### **1.6.1. Objetivo general**

Diseñar un parque residencial para vivienda en altura con actuaciones privadas en zonas urbanas estratégicamente localizadas. Para este efecto debe coordinar con el sector privado intervenciones en las infraestructuras de servicios públicos, la vialidad y el espacio público peatonal. El proyecto incluye la construcción con la implementación de acciones pasivas y activas buscando un confort para los usuarios y la reducción de consumos.

### **1.6.2. Objetivos específicos**

- Identificar las problemáticas de usos del sector a intervenir, con el fin de llevar a cabo la propuesta urbana y arquitectónica para articular los usos del suelo y zonas verdes.
- Analizar estrategias urbanas para articular proyectos arquitectónicos a la ciudad.
- Diseñar una propuesta arquitectónica residencial en la zona del barrio Jordán 9 etapa con el fin de aportar al desarrollo de ciudad a partir de relaciones un urbanas en contexto de consolidación

## **1.7. Metodología**

La presente investigación inicia con una metodología exploratoria, que permitirá obtener elementos para desarrollar un análisis de tipo correlacional, con el que se espera consolidar la investigación y presentar un desarrollo de la investigación de tipo explicativo. (Hernández Sampieri, 2014).

La información obtenida proviene de fuentes secundarias como lo son textos relacionados, estadísticas, bases de datos, noticias, normatividad e información institucional,

para realizar la investigación, se propone una metodología general que consiste en cuatro etapas:

- **Recolección de información:** Se propone identificar dentro del periodo de 2012 a 2020 el comportamiento de la Vivienda de esta zona teniendo en cuenta su relación a la demanda y la oferta y su localización, a través de fuentes de información secundaria.
- **Análisis contextual y teórico:** En esta etapa se desarrollará la identificación del contexto y la definición de las ideas que argumentan el problema, a través de la articulación teórica entre la información obtenida y el marco teórico planteado para el análisis.
- **Articulación del análisis y propuesta de proyecto:** Se pretende que, en este momento de la investigación, se defina la coherencia de los análisis desarrollados y se construyan los documentos de viabilidad del proyecto.
- **Evaluación y conclusiones:** Una vez obtenidos los documentos técnicos que contienen los estudios de viabilidad del proyecto propuesto, se desarrollan las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

La importancia de realizar esta investigación se fundamenta en la necesidad de aportar a la ciudad una orientación diferente sobre el desarrollo social y el crecimiento económico dado a través de los procesos de gestión urbana, que mitigue el impacto negativo tanto en el medio ambiente como en la dignificación de las personas, en la ciudad de Ibagué.

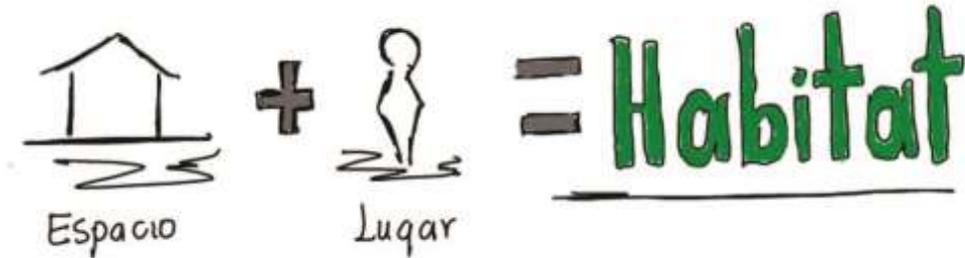
## 2. Marco teórico

"LA DIGNIDAD DE UNA VIVIENDA NO SE MIDE EN METROS CUADRADOS, SINO QUE TIENE LA CAPACIDAD PARA DAR RESPUESTA A LAS NECESIDADES DE QUIEN LA HABITA"

Para el desarrollo de la investigación fue necesario conocer diferentes conceptos como calidad de vida, hábitat, sostenibilidad y apropiación, que permiten comprender los objetivos del proyecto:

- **CALIDAD DE VIDA:** El concepto de calidad de vida no tiene una definición exacta, pues cada disciplina ha enfatizado en diferentes aspectos. Sin embargo, la Organización Mundial para la Salud OMS define la calidad de vida como "La percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relaciones con sus objetivos y expectativas, sus normas, sus inquietudes", es decir que la calidad de vida está influenciada por la salud física, su estado psicológico, su nivel de dependencia y su relación con el entorno. Así mismo, el Banco Interamericano de Desarrollo, resalta cuatro conceptos primordiales. "El conjunto de condiciones necesarias para la felicidad, satisfacción subjetiva con la vida, potencial de adaptación y compromiso básico para mejorar la propia vida".
- **HABITAT:** El termino hábitat se usa a inicios del Siglo XX como sustitución al termino Espacio Vital. Un hábitat es un espacio que reúne las condiciones adecuadas para que la especie puede vivir y reproducirse a in de perpetuar su presencia en el medio ambiente.

**Figura 1:** Conformación del hábitat



**Fuente:** PEDRAZA, Naya Daniela, Bitácora, 2014, Documento no publicado

De igual manera cabe resaltar el termino habitabilidad, pues es un concepto que asegurar condiciones mínimas de salud y confort dentro de las edificaciones y por lo tanto la relación que se establece entre el lugar y el espacio que determinan ciertas características. Sin embargo, el aislamiento acústico y térmico son dos de los condicionamientos más fuertes a la hora de generar un espacio habitable; pues mantienen temperaturas confortables con el mínimo gasto energético y garantiza un confort acústico especialmente en áreas de alto ruido.

- **SOSTENIBILIDAD:** La sostenibilidad es el “Progreso económico que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer el de las generaciones futuras” como lo expone Gro Harlem Brundtland<sup>6</sup>. Así mismo, el desarrollo sostenible se divide en tres ramas; ambiental, económica y social las cuales deben ser soportables, viables y equitativos, siendo el mayor beneficiado los usuarios de las edificaciones y el medio ambiente a partir de diversas estrategias que permitan valorar la sostenibilidad.
- **APROPIACIÓN:** El concepto de apropiación se utiliza en algunos textos de Ciencias Humanas y en otras áreas del conocimiento, en relación con el proceso que lleva a que un conocimiento (actuación, estructura o proceso) que, en un principio era extraño a una persona, a que posteriormente sea adoptado y asumido como propio por este.

<sup>6</sup> COMISION MUNDIA SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO, Nuestro Futuro Común. Oxford: Oxford University Press, 1987. p. 27

## **2.1. Antecedentes**

La historiografía colombiana se ha construido sobre la base de una disciplina cuyos estudios han tenido en cuenta el análisis espacial de una manera muy tangencial. La historia de las mentalidades, como aquella parte de la Historia que se ocupa de las distintas prácticas discursivas que circulan en una sociedad, el terreno de lo mental, debe pensar el espacio en el cual suceden los hechos para interpretarlo y estudiar la forma como este afecta los comportamientos de las personas. Esta afectación del espacio sobre las distintas formas de vivir y pensar se analizará en la ciudad de Ibagué, a partir de las distintas transformaciones de la vivienda, para deducir algunos de los cambios sociales que se pueden interpretar a través del estudio del espacio privado en diferentes épocas. (Calle, 2003)

La vivienda en Colombia es legalmente considerada como un producto bien resultado de la conjunción de múltiples materiales y servicios. Para el mejoramiento de la calidad de vida de los sistemas habitacionales contribuye a garantizar la oferta de bienes y servicios en un hábitat adecuado, que posibilite el desarrollo de los proyectos de vivienda, a través de la recomendación y orientaciones de la política de vivienda.

### **Tipología de las viviendas**

Cada concepto en la infraestructura es resultado de un momento y puede continuar siendo idéntico o cambiante, de acuerdo a las circunstancias tipológicas constructivas de las viviendas, así la instancia analítica de un proyecto de vivienda, operará intrínsecamente con similares variables y se dispondrá con procedimientos ordenados.

Existen diversas tipologías de viviendas en el ámbito estructural, bien como la vivienda colectiva, enmarcada en edificios residenciales, en los cuales se encuentra servicios comunes, para más de una vivienda. De igual modo la vivienda unifamiliar, cuya estructura es ocupada por una sola familia. Éstas se encuentran aisladas, adosadas o paradas, así cada definición alcanza la utilización de acuerdo a los diversos tipos existentes. (BEJARANO, 2017)

- **Viviendas Adosadas:** Se refiere a las casas que comparten por lo menos una medianera. Muchas de estas obras de arquitectura impresionan como una gran casa compartiendo el diseño exterior en las urbanizaciones (Osorno, 2014).

**Figura 2.** Forma tipología vivienda



**Fuente:** Barrio Jordán 9 etapa y Arkamónica. Elaboración propia

- **Viviendas Pareadas:** Casas pareadas son la pareja de casas que comparten una medianera, donde hay un acuerdo entre las partes según la normativa (Osorno, 2014).

**Figura 3.** Forma tipología vivienda



**Fuente:** Barrio Jordán 9 etapa y Arkamonica. Elaboración propia

- **Vivienda Multifamiliar:** Es una edificación en la que se agrupa tres o más viviendas independientes donde la convivencia no es una condición obligatoria, y donde el terreno es una propiedad común. Urbanísticamente puede llegar a generar zonas de alta densidad, con impactos ambientales significativos en cuanto al mayor consumo de recursos y generación de desechos, además de un alto impacto en el paisaje urbano por la mayor altura de las construcciones, requiriendo además una red vial más amplia (Osorno, 2014).

**Figura 4.** Vivienda multifamiliar



**Fuente:** Google imágenes

- **Agrupación de Viviendas:** Es un conjunto de viviendas repetitivas organizadas en una unidad arquitectónica homogénea, compuesta por tres o más unidades habitacionales, unifamiliares o multifamiliares, en la cual la existencia y localización de bienes de propiedad y uso privado individual están subordinados a la localización de áreas y bienes de propiedad y uso comunal (Osorno, 2014).

**Figura 5.** Agrupación de viviendas

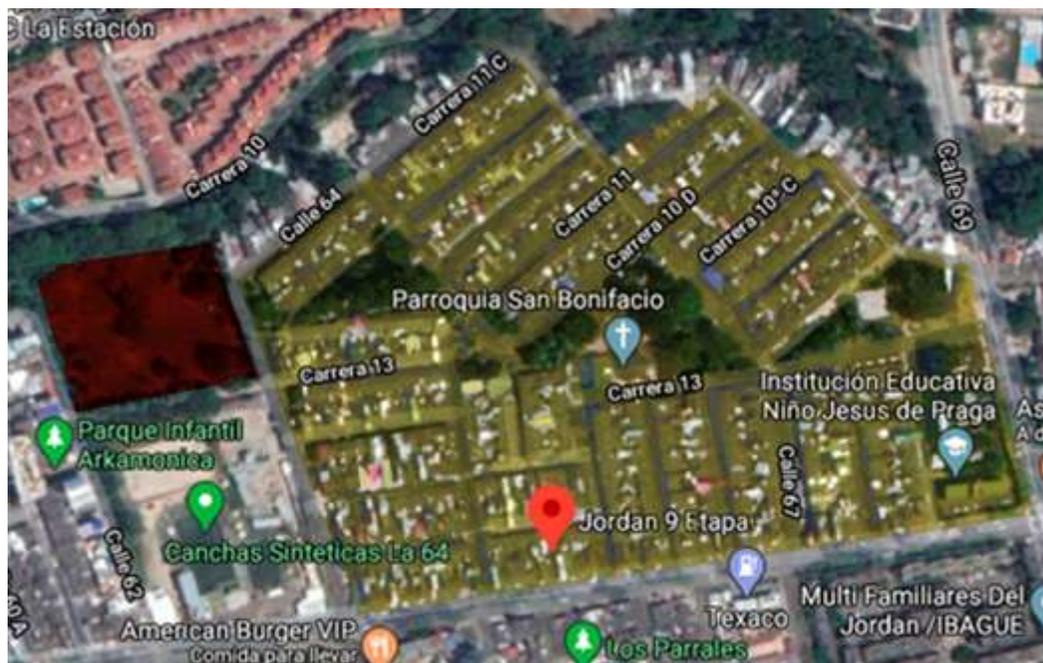


**Fuente:** multifamiliares del Jordán. Elaboración propia

La comuna 5 nace en la ciudadela del barrio Jordán, como respuesta al avance de las ocupaciones de los desplazados por la violencia en los años 60. El gobernador de la época capta los recursos del programa “Alianza para el progreso” y por mecanismos de autoconstrucción se hacen las etapas 1 y 2 en los años 61 y 62, luego en los años 64 y 65 se construye la tercera etapa. Aunque el barrio Jordán está conformado por las etapas I, II, III, IV, VI, VII, VIII y IX fue dividido dejando en la comuna 9 las etapas I, II y III y en la comuna 5 las restantes (Alcaldía de Ibagué, 2012).

**NOVENA ETAPA:** Cuando María Eugenia Rojas de Moreno, era gerente general del ICT, 1.983, se construyó la Novena Etapa, más de la mitad de las manzanas construidas se entregaron sin cuota inicial, posteriormente cuando hicieron las otras, cobraron una cuota inicial de “POR EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA COMUNA 5” 41 \$100.000 pesos. Cada manzana fue marcada con una letra que van desde la A hasta la Z, y con un total de 1.144 casas. Aquí encontramos al Niño Jesús de Praga, éste Instituto presta servicio invaluable a los estudiantes de bajos recursos, no solamente de la Comuna, sino de las aledañas. Además, hay una oficina de ICBF (Alcaldía de Ibagué, 2012).

**Figura 6.** Localización Jordán 9 etapa y Arkamónica



**Fuente:** Elaboración propia mediante google maps

## 2.2. Estado del arte

**Figura 7.** Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura



**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

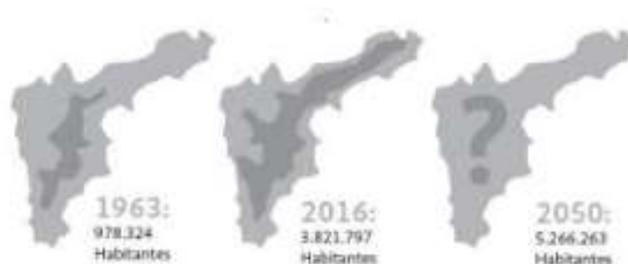
## INTRODUCCION

Actualmente en América Latina, un continente en constante desarrollo y crecimiento, se está viendo como la población está aumentando de forma masiva, la globalización y la constante demanda de servicios laborales están haciendo crecer las ciudades generando varias dificultades, una de ellas es el déficit cuantitativo y cualitativo de vivienda. Colombia no es la excepción, este es un país que a nivel urbanístico está teniendo una transformación acelerada y sus ciudades se están consolidando y expandiéndose de manera precipitada.

Específicamente en Antioquia en el Valle de Aburra la densificación y crecimiento de vivienda es significativo, por la condición de valle es difícil crecer transversalmente hacia las periferias, lo que ha obligado a crecer longitudinalmente en sentidos norte y sur, desarrollando nuevos modelos de ocupación (viviendas, edificios, unidades, condominios) para dar una solución a esta problemática.

Esta investigación se desarrolla inicialmente en el municipio más pequeño de Colombia, Sabaneta, ubicado hacia el sur de Medellín y perteneciente al Valle de Aburra y al Área Metropolitana, cuenta con apenas 15Km<sup>2</sup> en su totalidad y 5km<sup>2</sup> e su casco urbano, este municipio conocido en sus inicios como Vallecito de Encanto fue considerado como un municipio de fincas, parcelaciones y sitio de descanso para la gente que allí vivía. Esto ha cambiado a través de los años con el crecimiento y la extensión de Medellín, los municipios cercanos han sufrido transformaciones, pues sus habitantes han ido aumentando y buscando nuevos lugares donde vivir, la infraestructura ha cambiado y en el consumo y construcción de la vivienda ha disparado.

**Figura 8.** Crecimiento poblacional



**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

Por esta razón el diseño de una vivienda es algo más complejo de lo que puede parecer ya que cualquier cambio en un espacio o entorno genera transformaciones a corto o largo plazo, en Sabaneta actualmente el déficit de vivienda está generando una construcción acelerada, generando así la inclusión invasiva de modelos de vivienda con crecimiento en altura, pueden impactar radicalmente el entorno donde se construyen las edificaciones tanto en las dinámicas sociales y las actividades habituales del día a día como la morfología, la escala y la infraestructura.

Esta investigación se centra en analizar en Barrio San Joaquín, ubicado en la zona centro del municipio, el interés en este sector en específico es debido a que es uno de los pocos barrios que conservan la tradicionalidad y barrialidad histórica de Sabaneta, pero actualmente la invasión urbana, la presión inmobiliaria y la demanda de vivienda poco a poco están transformando y cambiando el sector.

En relación a lo anterior, el objeto de la investigación es proponer estrategias de ocupación de vivienda en altura, en el que se propicie la correcta relación entre el espacio urbano, la vivienda y los habitantes del municipio de Sabaneta, específicamente con la población del Barrio San Joaquín.

Resulta interesante entender como la actual forma de vivir del barrio está viendo invadida por nuevas dinámicas sociales resultantes de las réplicas de vivienda en altura, que poco a poco se están entrando en el territorio del sector de San Joaquín generando así impactos significativos en el mismo.

Siguiendo lo anterior es relevante preguntarnos ¿Qué estrategias de ocupación de vivienda es el más adecuado para fomentar la convivencia vecinal y las relaciones entre el espacio urbano y el espacio privado? ¿Cuáles son las condiciones de vida que tienen los residentes del sector y cuál ha sido el impacto por la llegada de nuevos modos de ocupación? ¿Cuál es la relación que tienen las unidades residenciales privadas con el espacio público barrial?

Para resolver esto se realizó una investigación teórico-práctica donde se analizó información existente relacionada con el tema y se tomaron referentes que sirvieron como base para el desarrollo de este trabajo, uno de ellos es, Del discurso inmobiliario a la

habitabilidad del espacio residencial (Mejía,2009), se refiere a como el reciente crecimiento de las unidades residenciales en altura se está convirtiendo en un fenómeno publicitario, también, el texto Los espacios residenciales de tipo privativo y la construcción de la nueva ciudad: visiones de priva topia (Bellet, 2007) se expone como el fenómeno de privatización, individualismo y comunitarismo se potencia con los modelos constructivos en altura.

**Figura 8.** Ubicación de San Joaquín en Sabaneta



**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

## **SABANETA, ATRAPADA EN SU DESARROLLO**

### **Análisis urbano**

Para realizar un análisis urbano es necesario tener presente las condiciones históricas sobre la conformación inicial del barrio y su estado actual, tanto la tipología de las edificaciones como la morfología tienden a mutar o se consolidan dándole un carácter y un estilo de vida a sus habitantes.

A continuación, se analizan los modelos de ocupación que se están replicando en el barrio San Joaquín, modelos que quizás se imponen sin importar las condiciones existentes (morfología, tipología, infraestructura) se hizo un recorrido analítico por el barrio a partir de una planimetría identificando las condiciones físicas existentes y los nuevos patrones que pueden aparecer a partir de la presencia de las nuevas unidades de vivienda y también como las unidades ya construidas se adaptan al entorno existente.

El objetivo principal de la planimetría es evidenciar de manera física como a partir del crecimiento acelerado de la población y los nuevos emplazamientos de las réplicas de vivienda se empiezan a generar cambios significativos que pueden ir en pro o en contra de la población actual en el municipio de Sabaneta, se analizaron factores como el uso de suelo (comercio, vivienda, servicios, equipamientos, espacio público, infraestructura), la malla vial (flujos, tránsito, circulación, vías, accesos) y la morfología (alturas, forma, perfil urbano) de un barrio tradicional como San Joaquín.

### **PRIMERA CATEGORIA: UNIDADES RESIDENCIALES**

Pertencen las unidades residenciales con mayor área construida, unos ejemplos de ellas son: Loma linda y Cantoluna. Se caracterizan por tener falencias desde el emplazamiento de la pieza, ya que se evidencia una desconexión completa entre el contexto donde se implantó y el diseño de la edificación. No existe un diálogo con el espacio, y por ende no se obtiene una experiencia transformadora en el lugar, en el sentido en que la arquitectura debe ser la representación social y de identidad para el sujeto, pero no se refleja en ninguno de sus espacios públicos internos, no ocurre una apropiación, uso y disfrute del lugar.

Una problemática de estas unidades residenciales son los cerramientos, los cuales son vistos como grandes limitantes u obstáculos, que han hecho que la vivienda se convierta en espacios sin significación, en cuanto a la tradición y cultura que arraigaba el lugar, estas unidades residenciales se están convirtiendo en grandes torres grises sin sentido, no les encuentra gusto o preferencia a la hora de habitarlo, no suple con las necesidades que se requieren y por lo tanto se han convertido en espacio vacíos.

**Figura 9.** Unidad residencial Loma linda, 2015



**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

## **SEGUNDA CATEGORIA: TORRES AISLADAS**

Corresponde a unidades residenciales de menores dimensiones, las cuales no cuentan con áreas de espacio público, su emplazamiento es agresivo con el entorno pues no cuenta con conexiones de nivel urbano, no existe una transición de lo público a lo privado.

El diseño del nivel urbano y la concesión de espacios de transición, es una tarea esencial, que, además, sirven como una mediación directa de las personas, los antejardines, los caminos acompañados de mobiliarios públicos, estancias, graderías, entre otros son necesarios para llevar a cabo dinámicas sociales que establece en el lugar contantemente.

La arquitectura debe ser una expresión social y transformadora de la calidad de vida de las personas que allí se encuentren, brindándoles la comodidad que requiere su estilo de vida y evocándoles así experiencias vivenciales.

Estas tipologías de vivienda e altura del municipio son solo réplicas de un modelo que no reflexiona sobre el lugar, la forma en la que se realiza actualmente la arquitectura en el lugar de estudio, no es la correcta.

**Figura 10.** Barrio San Joaquín, 2018



**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

## Uso de suelos

**Figura 11:** Barrio San Joaquín, usos del suelo



**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

Es normal que con el desarrollo de las ciudades y el aumento de la densidad poblacional, las ciudades tengan cambios significativos, por esta razón las zonas de expansión y municipios aledaños también tienden a tener impactos significativos en Sabaneta sucede este fenómeno y es evidente ver como los barrios están mutando, en específico San Joaquín que está pasando de ser un barrio tradicional y costumbrista a volverse un centro de economía y comercio en el sector, su ubicación es preferencial ya que está cerca al parque y por esto el barrio está cambiando rápidamente, se evidencia en la conformación de las viviendas ya que en su gran mayoría poseen en su primer nivel un zócalo comercial, esto se debe a la demanda consumista por el crecimiento acelerado de la población en la municipalidad, a su vez genera un déficit de vivienda que obliga al crecimiento en altura y la modificación en los usos y valores del suelo, al suceder esto se

nota como el barrio se convierte en un lugar de gran interés constructivo y se empiezan a ver nuevas construcciones en altura empiezan a adentrarse en el sector y como estas cambian las formas de habitar se sus pobladores, que a su vez empiezan a crear pequeños negocios al ver la constante transformación constructiva y comercial.

## Morfología y nuevos edificios

**Figura 12:** Barrio San Joaquín, morfología y nuevos edificios



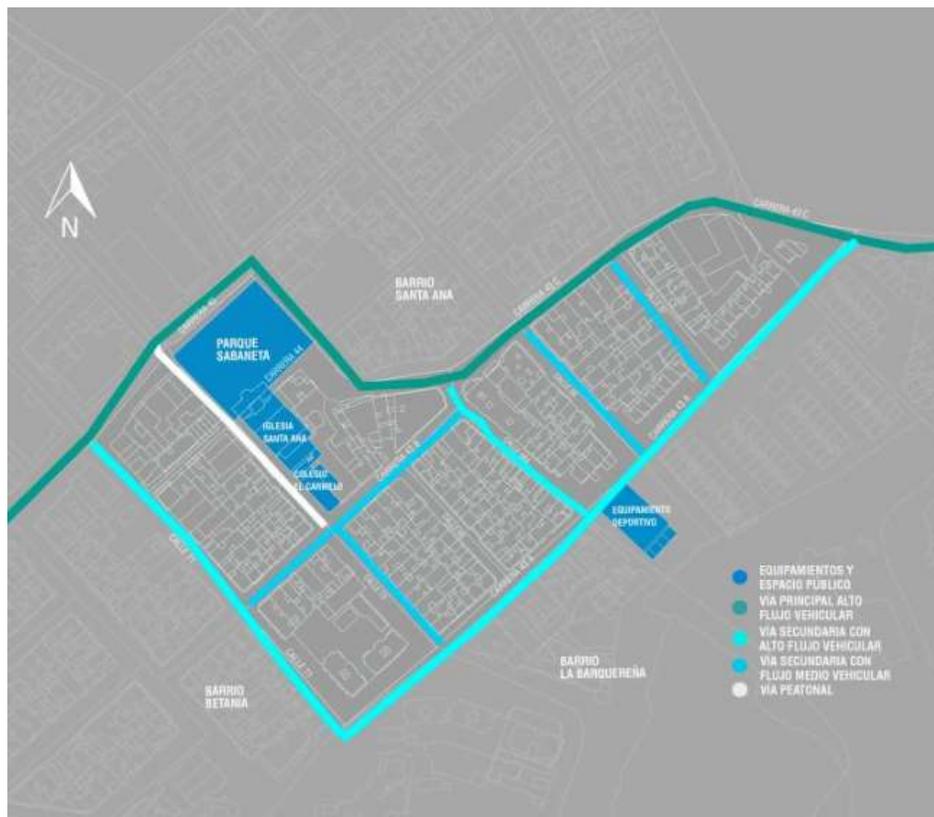
**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

El crecimiento poblacional y de infraestructura en el municipio de Sabaneta es inminente, el déficit de vivienda en Medellín hace que los municipios ubicados en las afueras en la parte norte y sur se vuelvan muy atractivos para vivir; este es el caso de Sabaneta que paso de ser un lugar de grandes fincas con labores agrícolas a convertirse en uno de los municipios más densos del país.

Así mismo este municipio se ha visto obligado a cambiar y olvidar su morfología y carácter inicial para ir introduciendo en sus barrios grandes bloques para vivienda que lo único que buscan es el resguardo de las personas sin importar el confort de las personas y las necesidades del espacio donde se van a construir. El barrio San Joaquín ha sido afectado por este desarrollo desmedido, ya que está pasando de ser un barrio con casas tradicionales y de baja contextura a verse saturado por edificios de 10 y hasta 15 pisos en su perímetro y que poco a poco se van adentrando al barrio imponiéndose y generando cambios notorios en la morfología y a nivel de la escala humana, estos nuevos modelos generan un colapso del espacio público ya que la cantidad de personas que habitan por metro cuadrado tienden a aumentar y el municipio inicialmente no fue pensado para un desarrollo constructivo tan repentino y acelerado, además se está pasando de conceptos como la barrialidad y la vecindad a un crecimiento comercial forzado y no planificado.

## Malla vial

**Figura 13:** Barrio San Joaquín, malla vial



**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

Luego de analizar las anteriores categorías (morfología y usos de suelo) es lógico deducir que la infraestructura y malla vial también cambiaron y aunque el estado de las calles es bueno, al igual que su señalización, el problema aparece es en la sección de la vía y las zonas para el tránsito peatonal, ya que con el constante incremento de la población la infraestructura está sufriendo demasiado, y no está respondiendo de una manera efectiva, esto se refleja en los tacos en las horas pico ya que antes vías que eran secundarias o terciarias, actualmente mueven gran cantidad de flujo vehicular, generando una sensación de saturación y caos, esto se evidencia en la incomodidad que siente el transeúnte al andar por un andén que no cumple con las medidas reglamentarias o al ver como las calles sirven de parqueadero para los automotores restándole espacio al piso urbano, se hace difícil la circulación de las personas, y no hay zonas de estancia lo que transforma los espacios en sitios de paso y constante afán, la cercanía del barrio a vías arterias y la mala planificación e imposición de los modelos de vivienda en altura en el municipio dificultan la accesibilidad del mismo.

## **FICHA INVESTIGATIVA**

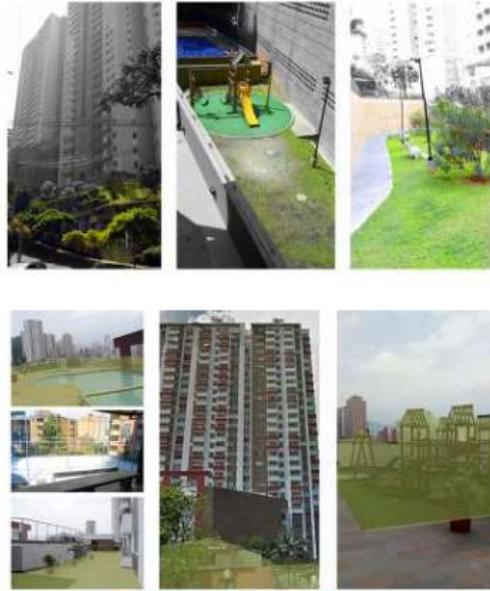
### **Espacio publico**

El barrio San Joaquín cuenta con una placa polideportiva y un gimnasio al aire libre, con poca apropiación de sus habitantes, se observó que algunos prefieren quedarse en sus viviendas que salir al exterior, su cercanía al parque Sabaneta lo vincula directamente con las dinámicas que se generan allí, pero no es así este funciona más como un espacio para determinar población.

### **Análisis comparativo del espacio público al interior de las unidades residenciales**

Lo primero que se nota son los límites que imponen las unidades residenciales, al interior se encuentra un espacio público pensado, pero colapsa en su funcionamiento porque no responde a la cantidad de residentes que posee las mismas, se nota aislamiento y rupturas en las relaciones barriales ya que la unidad residencial es netamente privada.

**Figura 14:** Barrio San Joaquín, espacio publico



**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

Los espacios públicos se ven limitados e insuficientes para satisfacer las necesidades de esparcimiento de todos los habitantes del barrio San Joaquín, el creciente aumento de las unidades residenciales privadas afecta la continuidad social del barrio, básicamente este crecimiento se da por 3 aspectos, inseguridad, falta de infraestructura en el municipio y el estilo de vida de algunos habitantes.

### **Espacios públicos dentro del barrio**

El barrio San Joaquín cuenta con una placa polideportiva y un gimnasio al aire libre, con poca apropiación de sus habitantes, se observó que algunos prefieren quedarse en sus viviendas que salir al exterior, su cercanía al parque Sabaneta lo vincula directamente con las dinámicas que se generan allí, pero no es así este funciona más como un espacio para determinada población.

**Figura 15:** Barrio San Joaquín, placa polideportiva, parque principal de Sabaneta

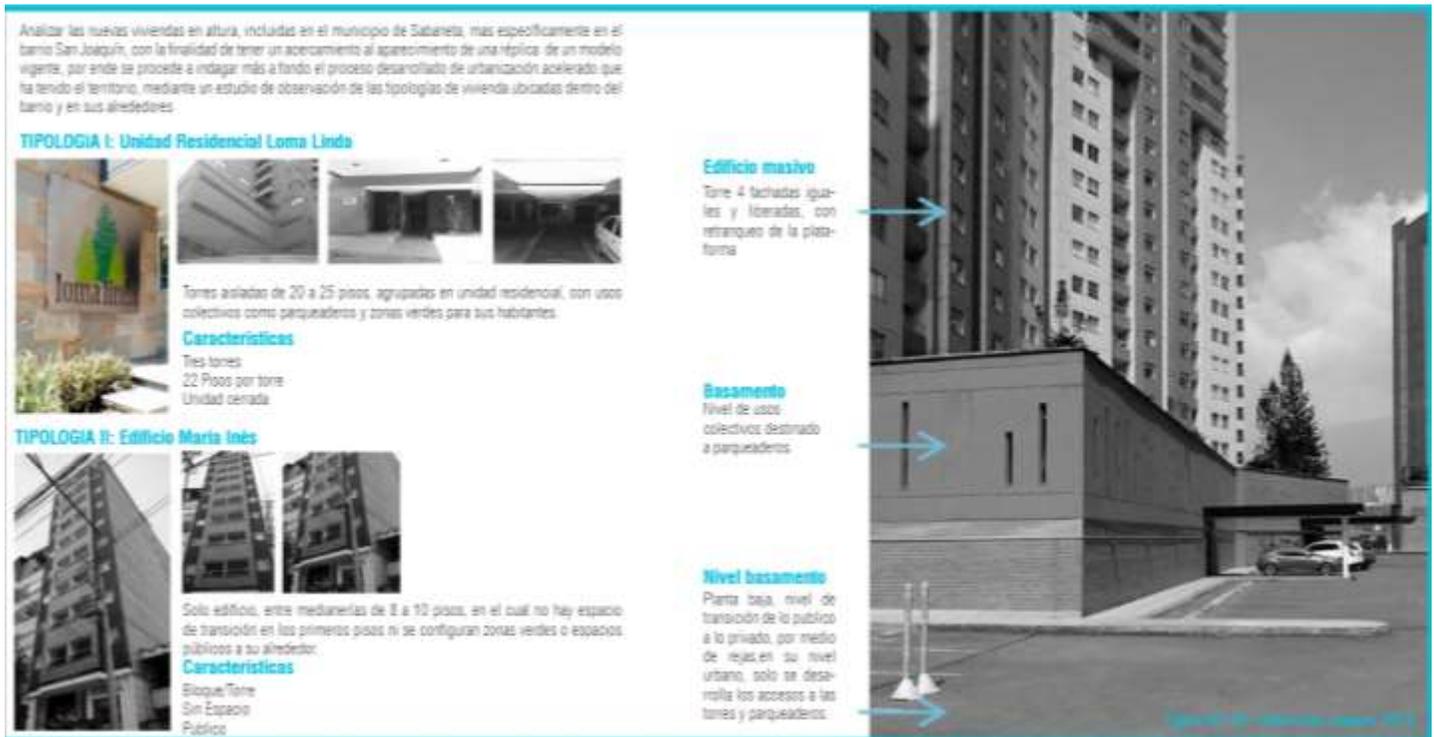


**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

## **Morfología**

Analizar las nuevas viviendas en altura, incluidas en el municipio de Sabaneta, más específicamente en el barrio San Joaquín, con la finalidad de tener un acercamiento al apareamiento de una réplica de un modelo vigente, por ende, se procede a indagar más a fondo el proceso desarrollado de urbanización acelerado que ha tenido el territorio; mediante un estudio de observación de las tipologías de vivienda ubicadas dentro del barrio y en sus alrededores.

**Figura 16:** Barrio San Joaquín, 2018

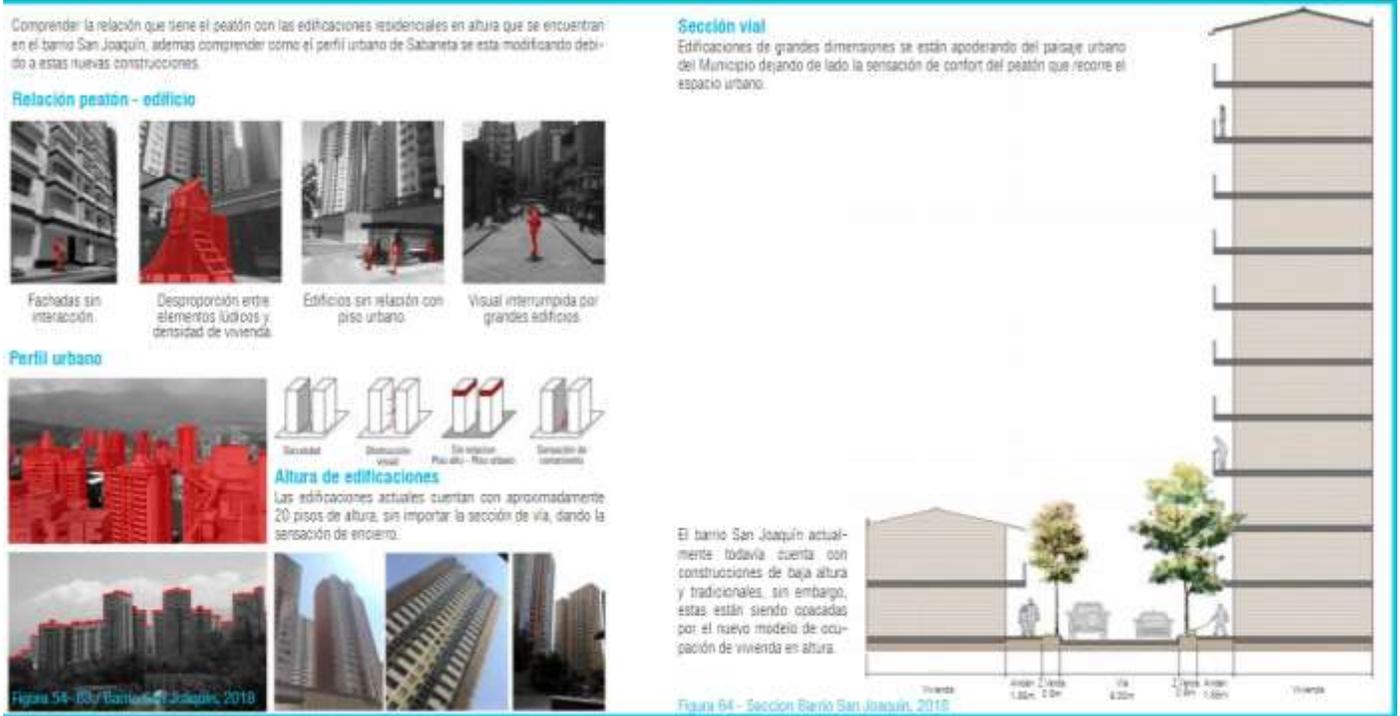


**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

## Escala

Comprender la relación que tiene el peatón con las edificaciones residenciales en altura que se encuentran en el barrio San Joaquín, además comprender como el perfil urbano de Sabaneta se está modificando debido a estas nuevas construcciones.

**Figura 17:** Barrio San Joaquín, 2018



**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

## ESTRATEGIAS URBANAS PARA EL FUTURO

Para llegar a definir las estrategias urbanas que a futuro se pueden implementar en el municipio como lineamientos para la mitigación de los impactos es necesario revisar referentes enfocados principalmente en incorporar de manera equilibrada el espacio público con la vivienda en altura.

Se profundizará en el complejo de apartamentos TAKASAKI TREKKING TERRACE, ubicado en la ciudad de Takasaki, esto, con la finalidad de analizar la forma como se incorpora intervenciones proyectuales que son claves en la etapa de análisis y muestra la forma como zonificar los espacios y los niveles de un edificio de manera coherente teniendo en cuenta todos los factores de intervención. Algunas de estas estrategias e intervenciones proyectuales se muestran a continuación

**Figura 18:** Complejo de viviendas comerciales y múltiples, Takasaki



**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

## ZONIFICACION

### Nivel urbano:

Calle comercial, dispuesta para conectarse con la naturaleza se llevan a cabo varias actividades con el objetivo de extenderse al distrito comercial y la ciudad.

### Primer y tercer piso:

Contiene una serie de servicios comerciales como Cafés, panaderías y tiendas de vinos, que se conectan con la terraza. También dispone de un cine al aire libre como un lugar para el festival de Takasaki delante de los ojos y el festival del cine.

### Cuarto piso:

Se encuentra un banquete de bodas, un restaurante y también se planea una capilla al aire libre.

### Niveles superiores:

Se localizan las escaleras en el lado de las instalaciones compartidas y es una zona residencial, donde cada unidad de vivienda está dispuesta de manera que pueda surgir un aprovechamiento del clima.

**Figura 19:** Complejo de viviendas comerciales y múltiples, Takasaki



**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

## INTERVENCIONES PROYECTUALES

**Figura 20:** Complejo de viviendas comerciales y múltiples, Takasaki



**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

### Estrategias urbanas

Es importante entender cómo desde el ámbito arquitectónico no se debe desconocer el factor social, pues es la base principal para crear arquitectura ya que esta puede afectar directamente las dinámicas sociales de forma tanto positiva como negativa.

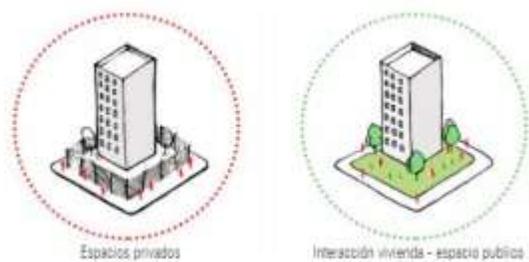
A partir de esto y después de un proceso investigativo sobre la historia no solo física sino también social del barrio San Joaquín; un trabajo de campo para revelar el estado actual del barrio según la percepción de los residentes; y una búsqueda de referentes tanto teóricos como proyectuales que sirvieron como base teórica, se puede llegar a descifrar y entender que potencialidades y defectos tiene el Municipio de Sabaneta, para así, actuar

sobre ellos y presentar estrategias enfocadas tanto a las problemáticas existentes como a las edificaciones que se estiman vendrán.

Estas estrategias que verán a continuación, se realizan a partir de una visión arquitectónica enfocada en el bienestar de los residentes actuales y futuros del barrio San Joaquín y su al rededor dentro del Municipio.

### **Espacios de convergencia vecinal**

**Figura 21:** Espacios de convergencia vecinal



**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

Esta estrategia se piensa basada en la problemática y carencia del espacio público, al tener una mayor población el porcentaje de espacio público para cada persona disminuye, lo que se busca es generar un equilibrio entre las torres, vías y espacios de transición y estancia, de este modo generar puntos estratégicos que permitan a la población un encuentro vecinal y potencien las dinámicas sociales de los residentes, estos espacios pueden ser plazuelas, antejardines, equipamientos deportivos y culturales, que permitan mayor aprovechamiento del piso urbano que insisten a la población hacia la inclusión social.

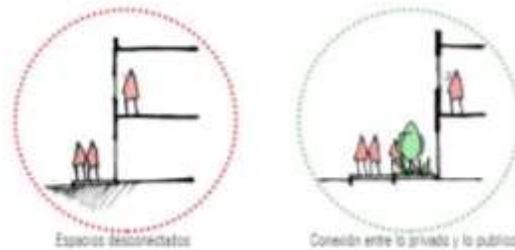
**Figura 22:** Espacios de convergencia vecinal, ejemplo



**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

### Espacios semipúblicos

**Figura 23:** Espacios semipúblicos



**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

Las medidas actuales de los paramentos, andenes y vías actualmente no responden eficazmente al número de personas y vehículos que circulan en el barrio, las medidas estándares no son aptas; lo que genera incomodidad y una sensación de saturación en el sector, lo que se plantea es retrasar el paramento y darle mayor importancia y dimensión al andén, antejardín y ciclo ruta de este modo generar una circulación más óptima y placentera para el peatón y de este modo disminuir el uso y tráfico de los automotores.

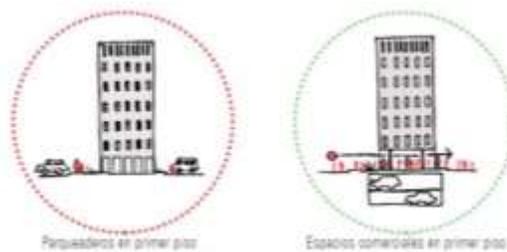
**Figura 24:** Espacios semipúblicos, ejemplos



**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

### Espacios comerciales en primer piso

**Figura 24:** Espacios comerciales en primer piso



**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

El parqueo de los automotores siempre será un problema ya que actualmente en el sector el piso urbano se ve invadido por vehículos que le restan al espacio público y generan congestión vehicular, además las grandes torres que en sus primeros pisos tiene vivienda dificultan la interacción entre las personas, lo que se plantea en esta estrategia es liberar el piso urbano, lo primero, sería generar parqueaderos subterráneos que van en pro del espacio público y de una circulación peatonal y vehicular, lo segundo sería liberar el primer piso de las torres de vivienda, generando un espacio comercial que permita la transición, encuentro y estancia de los habitantes de la zona.

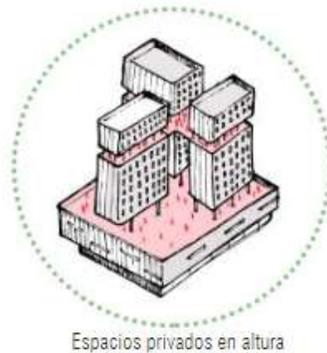
**Figura 24:** Espacios comerciales en primer piso, ejemplo



**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

## Espacios privados

**Figura 25:** Espacios privados



**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

Tras el estudio fue notorio ver como las unidades residenciales no cumplen con el espacio público reglamentario para la cantidad de personas que albergan, se limitan a brindar pequeños espacios que la mayoría de residentes no utiliza, por falta de espacialidad o de confort, lo que se plantea en esta estrategia es generar puntos de encuentro dentro del edificio, generar pisos sociales intermedios para el ocio o el estudio, que permitan las relaciones vecinales y barriales, que las torres no actúen solo como un albergue, si no como un barrio vertical donde todas las personas pueden compartir y se tiene una relación más cercana con el otro (vecino).

**Figura 26:** Espacios privados, ejemplo



**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

## CONCLUSION

**Figura 27:** Barrio San Joaquín, 2018



**Fuente:** Gómez, S. Manrique, Y. Silva, C. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura

Gracias a un análisis más completo, acerca de la situación actual que se vive en el municipio, en especial en el barrio San Joaquín, se concluye, que la transformación que se ha adquirido en el territorio, se establece, en como la construcción se ha caracterizado, en ser un negocio en el que prima la rentabilidad por sobre el bien común, de tal modo que ofrece menos posibilidades de generar experiencias en comunidad y como cada vez garantiza una baja calidad de vida a la población que reside en el lugar.

Esta problemática no se puede desconocer, aunque sea evidente que San Joaquín está asumiendo un incremento población desmesurado, que ha hecho que el municipio crezca en altura, pero de forma incorrecta, se entiende que es importante seguir creciendo, aunque no es justificación para seguir creciendo de tal forma, este asunto va más allá de proyectar simplemente un nuevo modelo de ocupación en altura, es decir una nueva forma de vivienda, ya que, en sí, el problema no reside en la forma de habitar en altura, el problema está en las condiciones en las que se desenvuelven las personas que habitan en estos modelos de ocupación.

Informe de investigación. 2018-02 - Programa de arquitectura. Facultad de Arquitectura e Ingeniería - Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia. // Autores: Carolina Silva Maya / Sebastián Alexis Gómez Duarte / Yuliana Andrea Manrique Castañeda // Asesor: Diana María Bustamante Parra

[https://issuu.com/cartillasinvestigacion/docs/estrategias\\_urbanas\\_y\\_sociales\\_en\\_t](https://issuu.com/cartillasinvestigacion/docs/estrategias_urbanas_y_sociales_en_t)

## 2.3. Referentes

### 2.3.1. Referentes proyectuales

#### NUEVO SOL DE ORIENTE EN MEDELLIN

El proyecto está localizado en la ciudad de Medellín – Antioquia, tiene como objetivo generar viviendas de interés social localizadas en áreas de restricciones geotécnicas, teniendo en cuenta el reasentamiento en sitio y el mejoramiento de las viviendas existentes. Las morfologías de manzanas se acoplan al terreno y ayudan a organizar el espacio verde y los recorridos. El desarrollo de las viviendas multifamiliares sobresale debido a su forma y su dimensión. Los equipamientos comerciales generan seguridad al estar integrados a los bloques de vivienda multifamiliar pues responden a un espacio público que lo contiene. El sistema de recorridos conecta todos los puntos dentro del territorio dando importancia a los equipamientos y comunicando fácilmente a las viviendas.

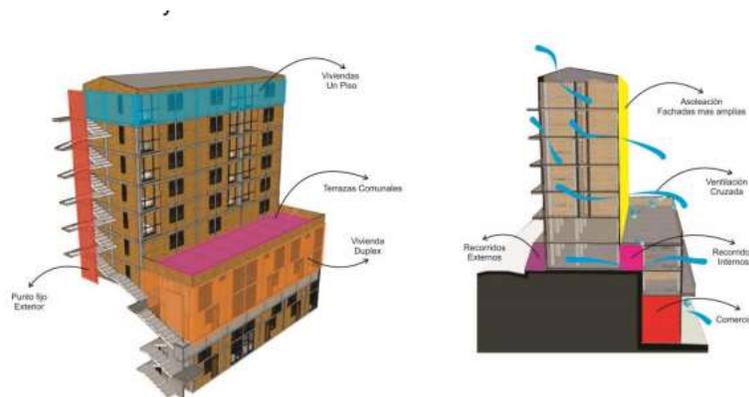
**Figura 28:** Planteamiento Urbano y relación entre sistemas



**Fuente:** Autor con base en: Nuevo sol de Oriente – Juan Bobo {En línea} {Consultado el 23 de mayo de 2014}. Disponible en: <http://www.slideshare.net/guestf23cca/j-u-a-n-b-o-b-o-p-r-e-s-e-n-t-a-c-i-n>

La vivienda multifamiliar ayuda a liberar el espacio y reubicar las familias más afectadas, aumentando su calidad de vida al proveerlas de zonas verdes y mejores condiciones de habitabilidad. Por estar localizadas en un terreno de gran inclinación, las viviendas mantienen un escalonamiento que permiten tener viviendas dúplex con comercio en las zonas bajas limitantes con el espacio público y en la parte alta, unidades habitacionales más pequeñas, aprovechando las visuales y la ventilación cruzada.

**Figura 29:** Perfil de usos y bioclimática



**Fuente:** Autor con base en: Nuevo sol de Oriente – Juan Bobo {En línea} {Consultado el 23 de mayo de 2014}. Disponible en: <http://www.slideshare.net/guestf23cca/j-u-a-n-b-o-b-o-p-r-e-s-e-n-t-a-c-i-n>

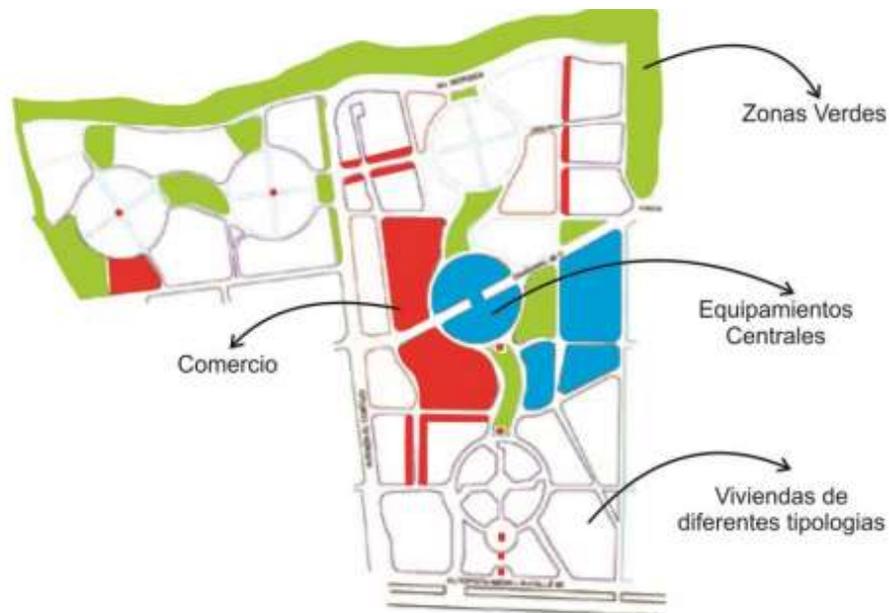
Las estrategias puntuales aplicadas al proyecto planteado son:

- Implantación de las viviendas según la topografía.
- Generar mayor seguridad a partir de comercio en primeras plantas.
- Escalonamiento de bloques de vivienda para aprovechar las visuales del proyecto.
- Viviendas cercanas a equipamientos para aumentar la seguridad y apropiación del espacio.

## CIUDADELA COLSUBSIDIO BOGOTA – Caja Colombiana de Compensación Familiar Colsubsidio

El proyecto está localizado en la ciudad de Bogotá, es un proyecto urbanístico de conjunto a escala de barrio, que integra no solamente unidades habitacionales, sino todos los servicios para la vida cotidiana, que mejoren la calidad de vida de los futuros habitantes como son: Viviendas, sala cunas, colegios, centros de salud, supermercados y áreas recreativas.

**Figura 30:** Zonificación de la propuesta urbana Ciudadela Colsubsidio



**Fuente:** Autor con base en: TELLEZ VERA, Mauricio. Arquitectura y vida barrial en la ciudadela Colsubsidio. En: Revista de Arquitectura, VOL.; 11 (Enero – diciembre 2009); p. 12-29.

Dentro de la propuesta urbana se establece como centro el desarrollo de servicios, equipamientos comunales y una gran zona de comercio. De igual manera el interior de las agrupaciones permite el desarrollo de comercio para garantizar la seguridad y una mejor relación entre las diferentes tipologías de vivienda.



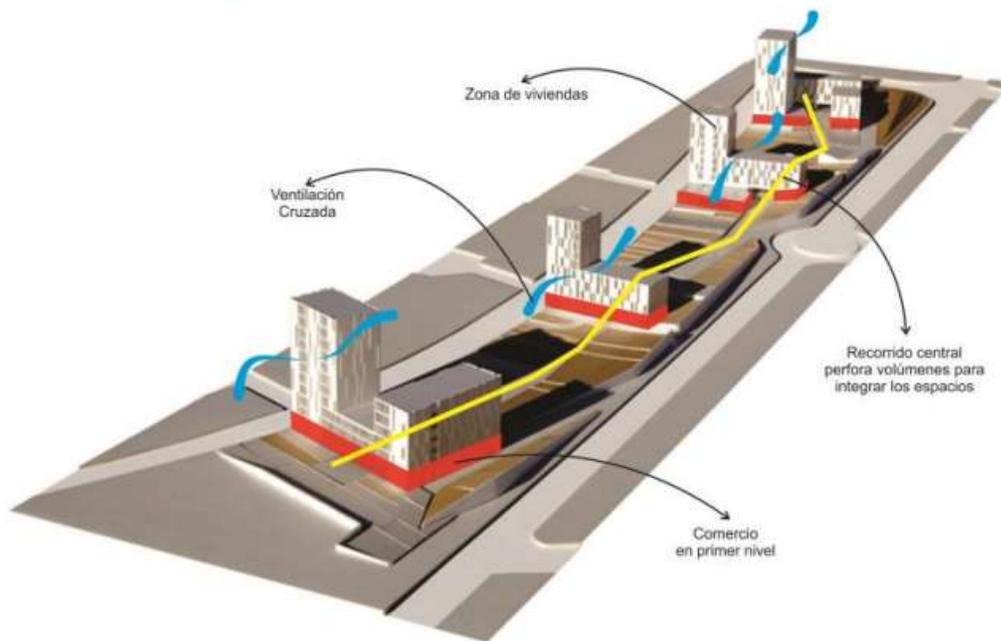
**Figura 32:** Implantación urbana, Vivienda Social



**Fuente:** Autor con base en: PLATAFORMA URBANA, Equipo. Vivir en un Parque, Vivienda Social {En línea} {Consultado el 18 de septiembre de 2014}. Disponible en: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2010/06/30/vivir-en-un-parque-vivienda-socialmab-arquitectura-bms-progetti-srl/>

Las viviendas se configuran con aturas variables por todo el recorrido, se perforan en la planta baja y se adaptan a los recorridos para generar una mayor integración con el lugar. Las unidades habitacionales son variaciones de 4 tipologías, de 3 a 4 dormitorios. Se reducen al mínimo los espacios de distribución; poseen ventilación cruzada con amplios ventanales de alto rendimiento termo-acústico, esto con el fin de mantener un alto nivel de calidad de vida en el interior de cada unidad.

**Figura 33:** Usos dentro de la implantación



**Fuente:** Autor con base en: PLATAFORMA URBANA, Equipo. Vivir en un Parque, Vivienda Social {En línea} {Consultado el 18 de septiembre de 2014}. Disponible en: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2010/06/30/vivir-en-un-parque-vivienda-socialmab-arquitectura-bms-progetti-srl/>

Como estrategias para implementar dentro del proyecto, está el uso de la localización de zonas de juegos y comunales cercanas a comercio, incrementando el uso de estas. De igual manera, establecer diferentes características para mantener una alta calidad de vida en el interior de la vivienda, a partir de aislamientos o materiales que promuevan el desarrollo bioclimático del volumen arquitectónico.

### **2.3.2. Referentes teóricos**

- **Materialidad**

Elección de materiales favorables para el proyecto y que se adecuen de la mejor forma a las distintas características que requiera cada espacio interior y exterior a las distintas determinantes naturales, físicas y de funcionalidad que presente el proyecto.

- **Arquitectura**

Diseño espacial y funcional adecuado, que supla las necesidades mínimas a las distintas actividades a desarrollar en el equipamiento, además de conseguir un diseño original y vanguardista en la ciudad de Ibagué que tenga un reconocimiento nacional.

- **Estructura ecológica**

Gestionar corredores verdes, reforestación, conservación ambiental, aislamientos hídricos, mobiliario y señalización que genere una connotación netamente ambiental al proyecto y una integración paisajística, controlando el impacto que generara el proyecto, además de contrarrestar el déficit en estructura ambiental del sector.

- **Plan de manejo ambiental**

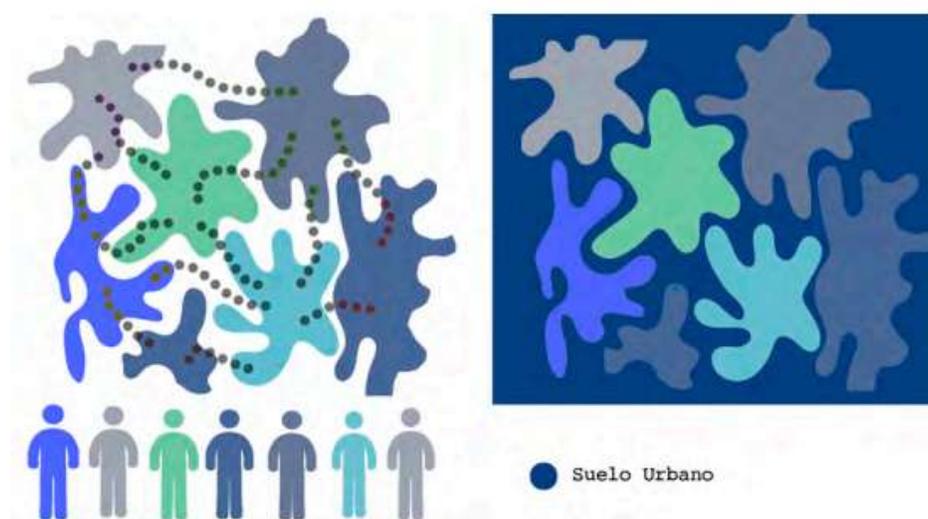
Se encarga de controlar, prevenir, mitigar y corregir de manera detallada los posibles impactos ambientales negativos causados por una intervención urbanística. (Alcaldía de Tunjuelito, 2009, guía técnica para la elaboración de planes de manejo ambiental (PMA).

## Fragmentación

El primero de ellos es la fragmentación estudiada por Jordi Borja, en la que se explica cómo las personas están acostumbradas a su fragmento de ciudad, que están acostumbradas a desplazarse de espacio privado a espacio privado, y de esta manera el suelo urbano resulta más como un espacio de flujo y de transición, todo esto se da debido a la inexistencia de espacio públicos incluyentes y a que la vida urbana actualmente se está recreando en los centros comerciales y no en la calle y en la plaza. Estos fragmentos en los que se desenvuelve cada persona están dados por le especialización de sectores en la ciudad, y ninguna red de espacio público de calidad que los articule.

Angulo Tamayo, N. (Bogotá D.C, 2016). EL ESPACIO PÚBLICO COMO GENERADOR DE VIDA URBANA. CASO DE ESTUDIO: CHAPINERO. Rastreador. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/20828/AnguloTamayoNicolas2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**Figura 33:** ejemplo concepto fragmentación

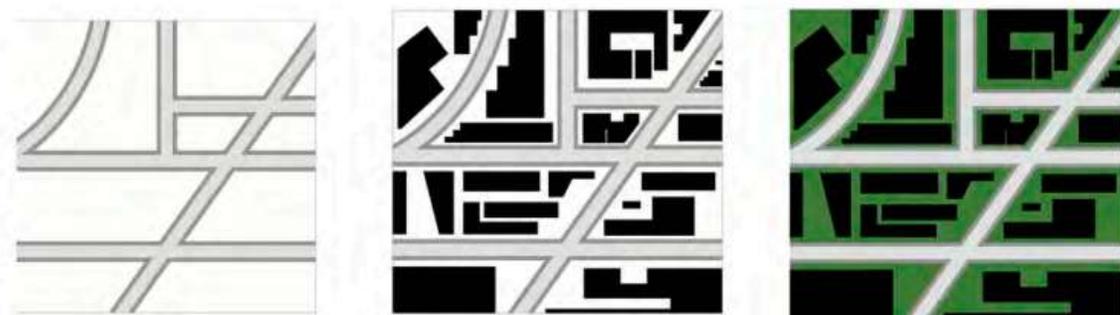


**Fuente:** Angulo Tamayo, N. (Bogotá D.C, 2016). EL ESPACIO PÚBLICO COMO GENERADOR DE VIDA URBANA. CASO DE ESTUDIO: CHAPINERO.

## Arquitectura vs. Espacio Público

El segundo de ellos lo trata pablo gamboa Samper y habla de la desarticulación entre la arquitectura y el espacio público. Esta habla de cómo se ha perdido la escala de peatón a la hora de diseñar ciudades. Las ciudades se están diseñando desde el vuelo de pájaro, a partir de un sistema vial se ubican unos edificios, posteriormente los espacios residuales son los que resultan ser el espacio público. Debido a que estos espacios son el residuo entre edificios, lograr que estos sean apropiados y cumplan su verdadera función es prácticamente imposible y terminan siendo espacios muertos. De esta manera las relaciones acaban dando dentro de los edificios y no en el espacio público. Las ciudades se están diseñando a partir de un sistema vial y de la implantación de los edificios y no a partir del espacio público como debería ser. Finalmente, el establece que las ciudades están siendo diseñadas para atravesarlas y no para recorrerlas. (Angulo, 2016)

**Figura 34:** ejemplo concepto arquitectura vs espacio publico

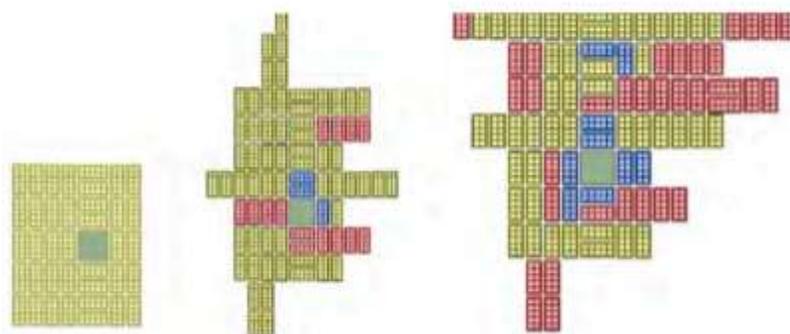


**Fuente:** Angulo Tamayo, N. (Bogotá D.C, 2016). EL ESPACIO PÚBLICO COMO GENERADOR DE VIDA URBANA. CASO DE ESTUDIO: CHAPINERO.

## Incapacidad de adaptación

El tercero es la incapacidad de adaptación: este concepto lo trata Héctor Berrueta, afirmando que los espacios públicos deben responder a lo que acontece en las ciudades, estos espacios deben ser versátiles y de esta manera no resultar espacios muertos cuando las dinámicas de las ciudades cambian. La idea de este 26 autor la quise expresar en este esquema en el que existe un espacio público pero las ciudades crecen y sus dinámicas cambian y este sigue siendo el mismo. (Angulo, 2016)

**Figura 35:** ejemplo concepto incapacidad de adaptación



**Fuente:** Angulo Tamayo, N. (Bogotá D.C, 2016). EL ESPACIO PÚBLICO COMO GENERADOR DE VIDA URBANA. CASO DE ESTUDIO: CHAPINERO.

### 3. Marco contextual

El proyecto se encuentra localizado en la ciudad de Ibagué, dentro del área del centro (comuna 5). Punto central de concentración de actividades y en efecto espacio de congregación poblacional, gracias a las características que presentan los diferentes espacios de interacción social, las condiciones geográficas y de variabilidad de usos del suelo. En efecto por ser el nuevo centro de desarrollo de la ciudad.

Se ha elegido este lugar para la realización del proyecto debido a la identificación de problemáticas (urbanas, sociales, culturales, económicas y de usos del suelo). Estas problemáticas permiten proyectar, plantear y definir un prototipo replicable, por medio de un modelo de alta densidad, a partir de las características del lugar y de las condiciones de articulación e implantación. La solución que se plantea incluye intervenciones de recuperación, consolidación y revitalización de un área de influencia, que permitan proyectar, plantear y definir un nuevo prototipo de viviendas.

El área de intervención presenta un deterioro en su estructura espacial (espacio público) y física (infraestructura usos del suelo) que se busca corregir bajo condiciones óptimas de habitabilidad.

De este modo parte de la propuesta tendrá un enfoque social, orientado hacia un cambio en la imagen de ciertas áreas de su entorno, gracias al alto porcentaje de ocupación por parte del comercio que se ha ido desarrollando y los nuevos proyectos de vivienda que se han ido ejecutando; a raíz de la falta de planeación, para el desarrollo, la proyección y perspectiva para la consolidación de la ciudad del futuro; partiendo principalmente de un interés particular y puntual.

### **3.1. Diagnóstico urbano**

A partir del análisis y la identificación de las problemáticas presentadas en el sector a intervenir de la ciudad de Ibagué, se diagnostican dos secciones:

En primera instancia la problemática Urbano – Arquitectónica hace referencia a las condiciones (calles, plazas, corredores, centros de manzana y/o espacios de interacción ciudadana etc.) que están presentes dentro del área de influencia y cercanas al mismo, puntualmente en el barrio Arkamónica y Jordán 9 etapa; se hace énfasis en el uso del suelo con relación a la vivienda y a la expansión de la ciudad hacia el popular sector llamado La Milla de Oro ya que es el sector de mayor valorización y desarrollo urbanístico de la ciudad. En segundo lugar, se encuentran las problemáticas sociales, culturales, económicas, y sus deficiencias; que se evidencian en espacios determinados del sector (puntos de encuentro, ejes de conexión etc.)

Debido al crecimiento poblacional y el desarrollo urbano de la ciudad, la necesidad básica de resguardo y la falta de espacio dentro del perímetro urbano son evidentes. Ciertos usos del suelo como la vivienda y el comercio se han desplazado y consolidado en áreas de evolución urbana. De este modo el centro ha dejado de ser un atractivo para el desarrollo y crecimiento de la ciudad, deteriorando fuertemente sus condiciones de habitabilidad.

## **Componente social**

El sector a intervenir se encuentra localizado entre el barrio Jordán 9 etapa y Arkamonica dando paso a una breve descripción de cada uno de ellos.

El Jordán Novena Etapa se construyó en el año 1983 donde más de la mitad de las manzanas construidas se entregaron sin cuota inicial. Cada manzana fue marcada con una letra que van desde la A hasta la Z, y con un total de 1.144 casas (Alcaldía de Ibagué, 2012).

Los principales nodos del barrio son: el polideportivo denominado ‘Los Tulipanes’ se están desarrollando clases de cardioterapia un programa del ámbito nacional orientado por Coldeportes los sábados de 5 a 6 de la tarde, dirigido a toda la comunidad en general, actividades como bazares, rifas, ‘sancochadas’, asados, venta de lechona, entre otros, son las estrategias más efectuadas para la recolección de fondos orientados al mejoramiento de las zonas verdes (El Nuevo Día, 2014).

La Institución Educativa Niño Jesús de Praga se fundó en 1992, es una institución relativamente joven que brinda diferentes actividades deportivas, artísticas y de participación ciudadana, en pro de mejorar la calidad de vida de los estudiantes. La parroquia que se llama San Bonifacio se logró construir en un lote que fue cedido por la junta de acción comunal a la iglesia (El Nuevo Día, 2014).

## **Diagnostico**

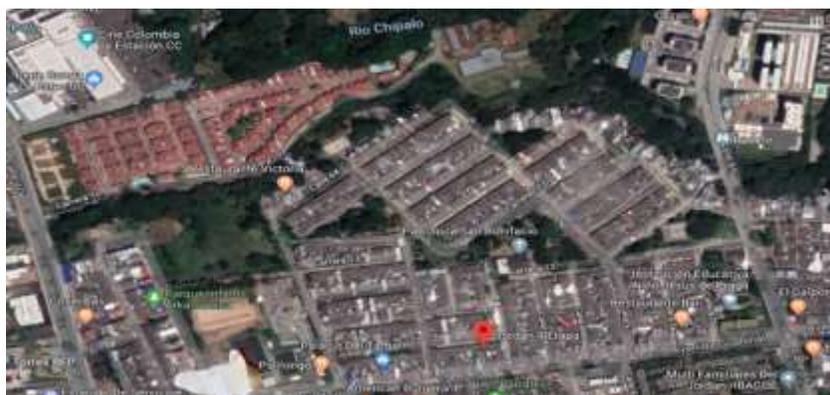
- 1.** Este barrio requiere del mejoramiento de la malla vial, puesto que algunas vías están en total deterioro como por ejemplo la ruta por donde pasan las busetas.
- 2.** La red de acueducto y alcantarillado está totalmente colapsada.
- 3.** En la manzana L las cuerdas de alumbrado público son una amenaza para la comunidad, pues, no tienen ninguna protección y están ubicadas muy cerca de las ventanas de las viviendas.

4. Se necesitan gaviones para evitar el posible derrumbe de una peña sobre la vía principal del barrio.

5. Se requiere que otra ruta pase por el barrio para el mejoramiento de la movilidad de los habitantes.

Por lo anterior, los consejeros comunales de planeación participaron activamente como los actores sociales que conocen e identifican los problemas o situaciones insatisfactorias que afecta con mayor fuerza el progreso de la comuna y de esta manera aunar esfuerzos por la asignación eficiente de los recursos públicos, y delimitar los sectores estratégicos a los cuales se les va a apostar durante el cuatrienio, teniendo como base la teoría de que toda “realidad es sistémica, es decir, está compuesta por variables que se relacionan de múltiples maneras y múltiples direcciones”<sup>1</sup> y por lo tanto se puede intervenir en aquellas variables determinantes para re-direccionar ciertos comportamientos económicos, políticos y sociales en un esquema cultural específico (Alcaldía de Ibagué, 2012).

**Figura 36:** Localización.



**Fuente:** Google Earth Pro.

De acuerdo a la información contenida la comuna 5 cuenta con solo una de tres unidades intermedias de salud, y con una clínica de las 6 que tiene la ciudad. No cuenta con hospitales ni centros de salud (Alcaldía de Ibagué, 2012).

**Tabla 1.** Cantidad de centros de salud, Unidades intermedias, Clínicas y Hospitales de la Comuna 5

Comuna	Numero #.	Nombre de la clínica y/o centro de salud
5	1	Unidad intermedia de salud – Jordán VIII etapa
	2	Salud coop
	3	Clínica Sharon del corazón

**Fuente:** Secretaria de planeación municipal (2011). Estudio de revisión y ajuste del plan de ordenamiento territorial.

Se analiza la disponibilidad de equipamientos de seguridad en la comuna 5 el CAI ubicado en la calle 82 avenida el Jordán barrio las margaritas y que es el único punto que está referenciado, respecto al comportamiento de los delitos de impacto, la mayoría muestran una tendencia a disminuir en concordancia con el consolidado urbano. La mayor parte de los casos de delitos de impacto en esta comuna están asociados a hurto a personas y lesiones personales (Alcaldía de Ibagué, 2012).

**Tabla 2.** Equipamientos de seguridad en la comuna 5.

Comuna	No	Nombre del establecimiento	Equipamiento
5	1	Caí – CII 82 Av. El Jordán	Seguridad
	2	Estación de policía octava etapa del Jordán	Seguridad

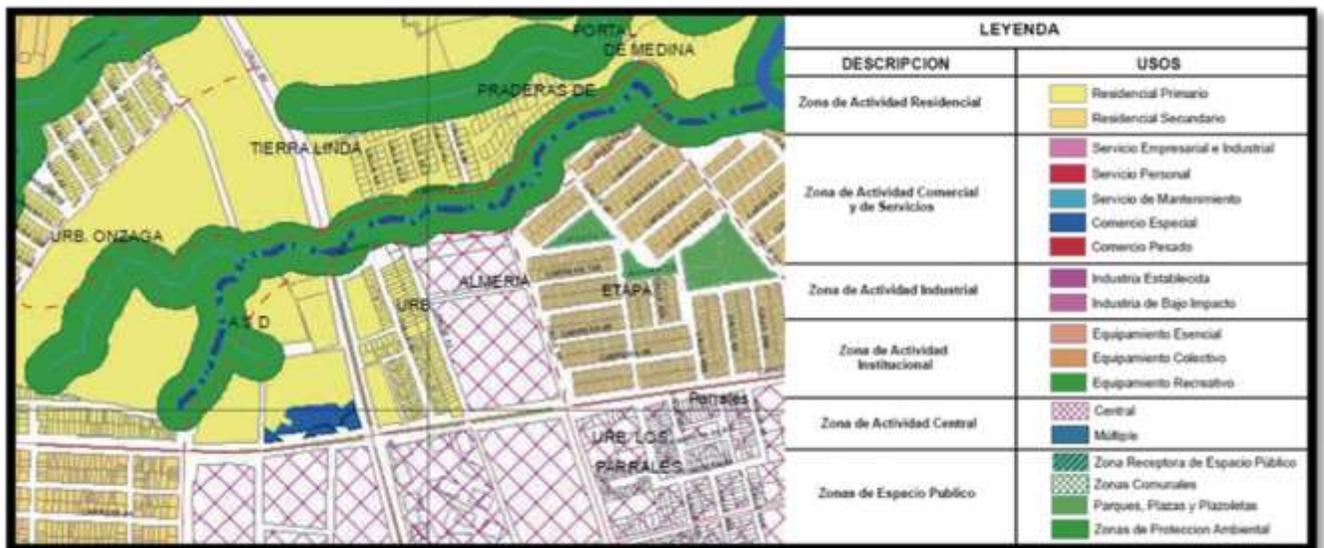
**Fuente:** Alcaldía de Ibagué, (2012). Estudios para la revisión y ajuste del plan de ordenamiento territorial 2011.

## Componente ambiental

### Uso de suelos

La zona a intervenir se encuentra en un uso de suelo en actividad central lo que significa que para su implementación debe tener la característica en el proyecto a desarrollar de ser de un espacio que sea un punto focal para la ciudad, limita con usos residencial primario y secundario.

**Figura 37:** Uso de suelos



**Fuente:** Cartografía U2, Decreto 823, 2014

### Tratamientos

El lote se localiza en tratamiento de desarrollo en suelo urbano, el cual orienta y regula la urbanización de los terrenos urbanizables no urbanizados, limita con tratamientos como consolidación por implementación y estabilización.

**Figura 38:** Tratamientos

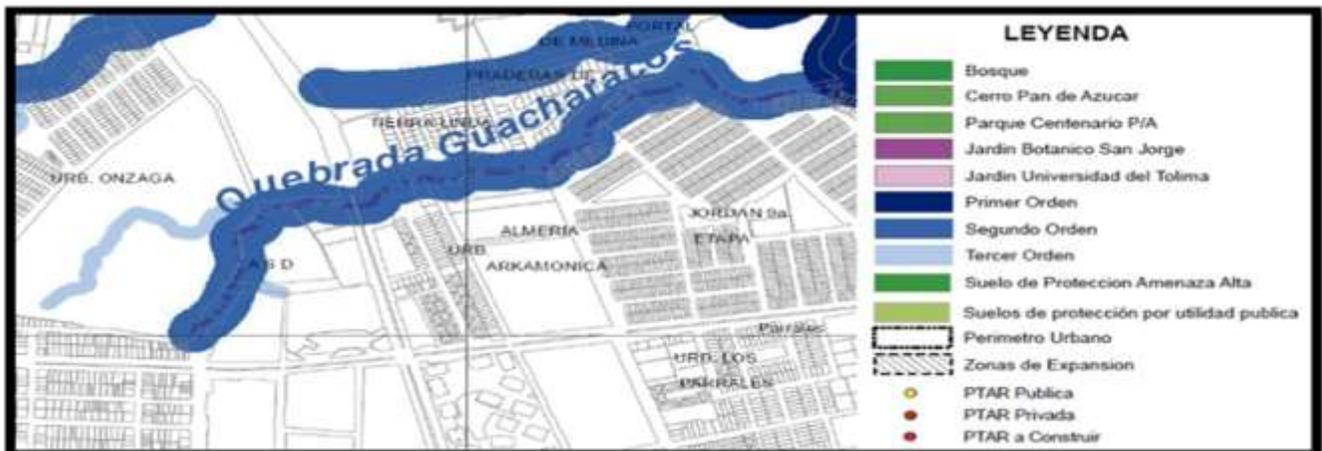


**Fuente:** Cartografía U3, Decreto 823, 2014

### Suelos de protección

Se cuenta con un suelo de protección hídrico de segundo orden lo cual debe tener un aislamiento desde su cota máxima de inundación de 25 mts a cada lado.

**Figura 39:** Suelos de protección

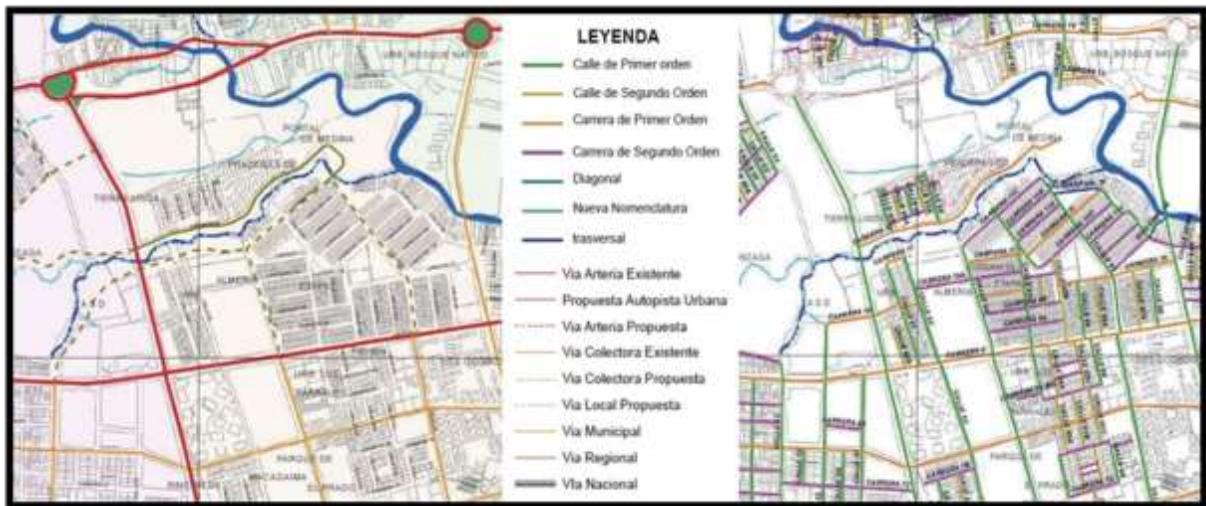


**Fuente:** Cartografía U4, Decreto 823, 2014

## Sistema estructurante y nomenclatura vial

El lote se localiza en una vial alterna existente como la carrera 9 o avenida Guabinal, lo cual es una carrera de primero orden, en una propuesta de vía colectora en la calle 64, en calle de primer orden y también limitando con la calle 62 en calle de primer orden y la carrera 10A en carrera de segundo orden.

**Figura 40:** Sistema estructurante vial

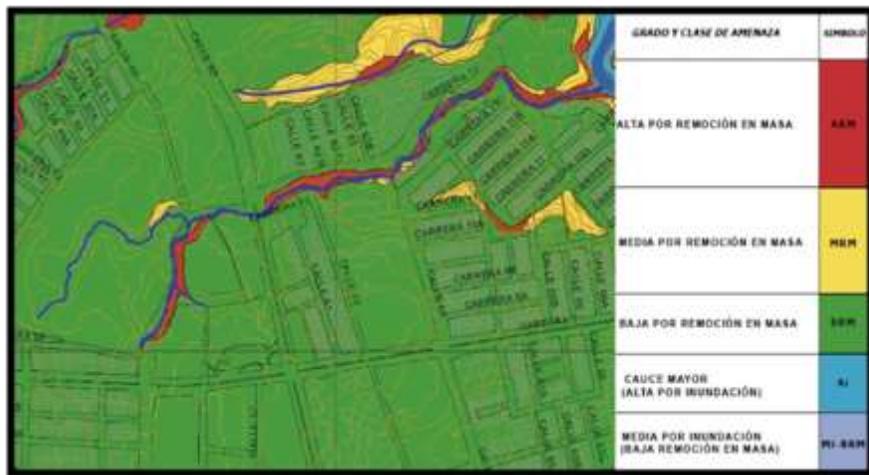


**Fuente:** (Cartografía U5, Decreto 823, 2014) Nomenclatura vial (Cartografía U5.1, Decreto 823, 2014)

## Amenaza y riesgo

La zona a intervenir se ubica en baja remoción en masa excepto en la afectación que genera la ronda hídrica presentando media y alta remoción.

**Figura 41:** Amenaza y riesgo

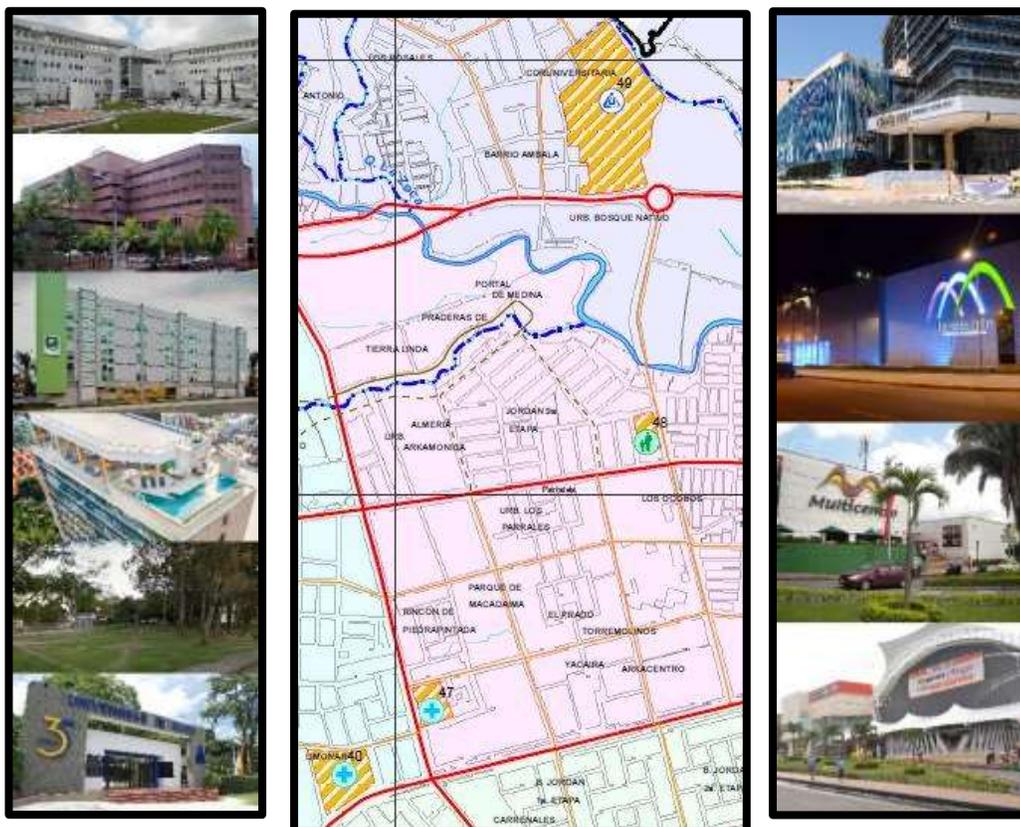


**Fuente:** Cartografía U6, Decreto 823, 2014

### **Infraestructura y equipamientos**

El sector limita con equipamientos de vital importancia para la ciudad de Ibagué en la comuna 5 y 4, equipamientos de salud como el antiguo Seguro social y Saludcoop, equipamientos comerciales y empresariales como el centro comercial Acqua, la Estación y Multicentro, Panamericana, equipamientos educativos como la Institución educativa Jorge Eliecer Gaitán, Jesús de Praga, Exalumnas de la presentación y la universidad de Ibagué, equipamientos hoteleros como el hotel Eco-star y hotel Sonesta. Además, también con zonas verdes y parques como el parque Macadamia y los parques ubicados en las distintas etapas del barrio Jordán.

**Figura 42:** Infraestructura y equipamientos

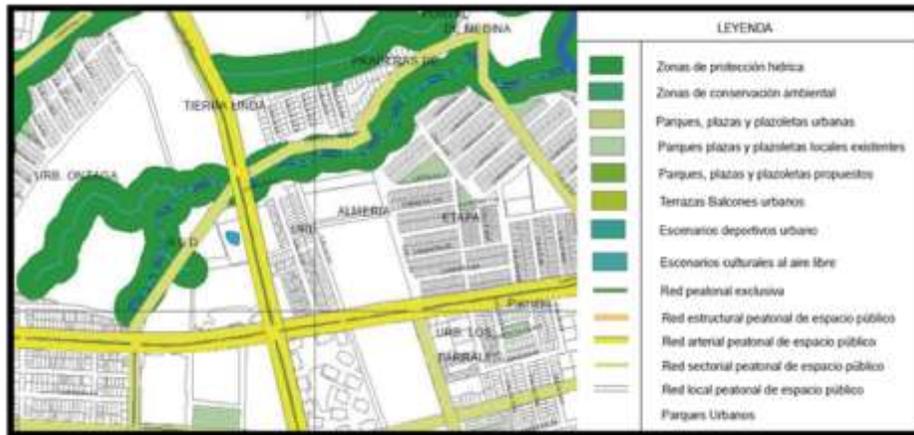


**Fuente:** Cartografía U7, Decreto 823, 2014

### **Sistema de espacio público**

La zona a intervenir presenta una zona de protección hídrica, la implementación de una red arterial y sectorial de espacio público.

**Figura 43:** Sistema espacio público



**Fuente:** Cartografía U9, Decreto 823, 2014

## Componente económico

### DIMENSIÓN ECONÓMICA- IBAGUE PRODUCTIVA, COMPETITIVA E INNOVADORA

El plan de desarrollo municipal busca impulsar importantes acciones que le permitan potenciar su desarrollo a través de la creación de ambientes más seguros y atractivos para la inversión; mejorar la calidad y continuidad de los servicios públicos, mejorar la capacidad del sistema productivo con innovación; establecer nuevos clúster productivos y de servicios; elevar la productividad del sector agrícola, avanzar en los procesos de certificación de calidad y buenas prácticas productivas; fortalecer las pymes, establecer corredores debidamente reglamentados para localizar la industria, la agroindustria y los servicios especializados; potenciar el turismo como sector estratégico para el desarrollo económico y social del municipio; impulsar procesos de asociatividad supramunicipal; conquistar el mercado como proveedor de alimentos y servicios ambientales de la RAPE; establecer el nodo logístico del centro del país; y asegurar incrementos en la productividad media a partir de mejoras en la capacidad de innovación y absorción tecnológica por parte de las empresas localizadas en el municipio. En busca de dar una solución a las problemáticas que presenta la comunidad de la comuna 5 se plantea el desarrollo de acciones a través de los siguientes sectores:

## SECTOR. FORTALECIMIENTO DE LA INDUSTRIA, EL COMERCIO Y EL EMPLEO

El Plan Municipal de Desarrollo busca promover el fortalecimiento de las capacidades competitivas empresariales de micros, pequeñas y medianas empresas con alto potencial de crecimiento en un contexto de fortalecimiento y generación de nuevo clúster productivos y de servicios definidos como estratégicos para el municipio. Así mismo, se promoverá la política pública de empleo digno y decente y demás estrategias existentes para incentivar la ampliación y diversificación de la oferta laboral y promover la consolidación del aparato productivo, mediante la utilización de la fuerza laboral ibaguereña. (Alcaldía de Ibagué, 2018)

Programas articulados con PDM ‘Por Ibagué con todo el corazón’

- Ibagué gestión comercial e industrial
- Ibagué impulsa el desarrollo comercial

**Figura 44:** Problemáticas y estrategias plan de desarrollo

PDC				ARTICULACION CON EL PDM "Por Ibagué con Todo el Corazón 2016-2019"				
PROBLEMAS	OBJETIVOS	ESTRATEGIA	PROGRAMA	PROYECTO	DIMENSIÓN	SECTOR	PROGRAMA	META PRODUCTO
<b>INSUFICIENTE OFERTA DE PROGRAMAS DIRIGIDOS A MUJERES, ADULTO MAYOR Y JÓVENES</b>	Fortalecer los programas dirigidos al adulto mayor, jóvenes y mujeres de la comuna 5 conforme a la demanda existente de la población	Gestionar ante la Administración Municipal la estructuración de programas dirigidos a este tipo de población a corto mediano y largo plazo con la finalidad de incrementar la cobertura e inclusión en la comuna	Desarrollo Humano Integral e Incluyente en la comuna 5	Suscripción de convenios con el Sena y otras entidades de educación superior para la ejecución de programas de capacitación laboral en artes y oficios	ECONOMICA	FORTALECIMIENTO DE LA INDUSTRIA, EL COMERCIO Y EL EMPLEO	IBAGUÉ GESTIÓN COMERCIAL E INDUSTRIAL	Crear un programa de innovación empresarial articulando universidades, empresa y gobierno

PDC				ARTICULACION CON EL PDM "Por Ibagué con Todo el Corazón 2016-2019"				
PROBLEMAS	OBJETIVOS	ESTRATEGIA	PROGRAMA	PROYECTO	DIMENSIÓN	SECTOR	PROGRAMA	META PRODUCTO
<b>CRECIMIENTO INADECUADO DEL COMERCIO FORMAL E INFORMAL</b>	Identificar la vocación económica de la comuna 5	Articular los actores públicos y privados con el fin de identificar la vocación económica de la comuna 5	Desarrollo Económico para mi comuna	Estudio económico de los sectores productivos de la comuna con el fin de identificar las potencialidades y re direccionar esfuerzos para el acceso al mercado municipal, Departamental Y Nacional de los productos elaborados en la comuna 5	ECONOMICA	FORTALECIMIENTO DE LA INDUSTRIA, EL COMERCIO Y EL EMPLEO	IBAGUÉ IMPULSA EL DESARROLLO COMERCIAL	Formular una estrategia comercial para el sector urbano y rural del Municipio
	Formalizar a los microempresarios de la comuna 5	Gestionar ante las instituciones competentes la formalización y capacitación de los microempresarios de la comuna 5		Identificación y formalización de los microempresarios de la comuna 5				Apoyar a micro y medianos empresarios para la participación en 20 eventos comerciales (ferias, ruedas de negocios y misiones comerciales)
	Fortalecimiento del aparato productivo de la comuna 5			Capacitar en emprendimiento y gestión empresarial a los microempresarios de la comuna 5 con el fin de obtener capital semilla				Apoyar a micro y medianos empresarios para la participación en 20 eventos comerciales (ferias, ruedas de negocios y misiones comerciales)

**Fuente:** (Alcaldía de Ibagué, 2018). Plan de desarrollo municipal comuna 5.

## SECTOR: EDUCACIÓN DE CALIDAD E INCLUSIVA

El Plan de Desarrollo Municipal tiene como pilar fundamental la educación para todos, y lo concibe como instrumento poderoso para la lucha contra la inequidad, la pobreza, la marginalidad y la competitividad. Por lo tanto, la orientación del gasto público social se dará para implementar la jornada única, reducir y prevenir la deserción estudiantil, aumentar la cobertura y la pertinencia de la educación, mejorar la infraestructura educativa con aulas modernas, masificación de la conectividad, uso y apropiación de las tecnologías de información y comunicaciones, proyectos educativos escolares en conservación y uso de los recursos hídricos, educación para la paz y los derechos humanos, en fortalecer la educación rural, en formación técnica y tecnológica, y en el fortalecimiento de los derechos de desarrollo de primera infancia, niños, niñas y adolescentes. Así mismo se considera la cualificación permanente de los docentes en temas de su disciplina, pedagogía, y TIC. (Alcaldía de Ibagué, 2018)

Programas articulados con PDM “Por Ibagué con todo el corazón”

- Cobertura y permanencia

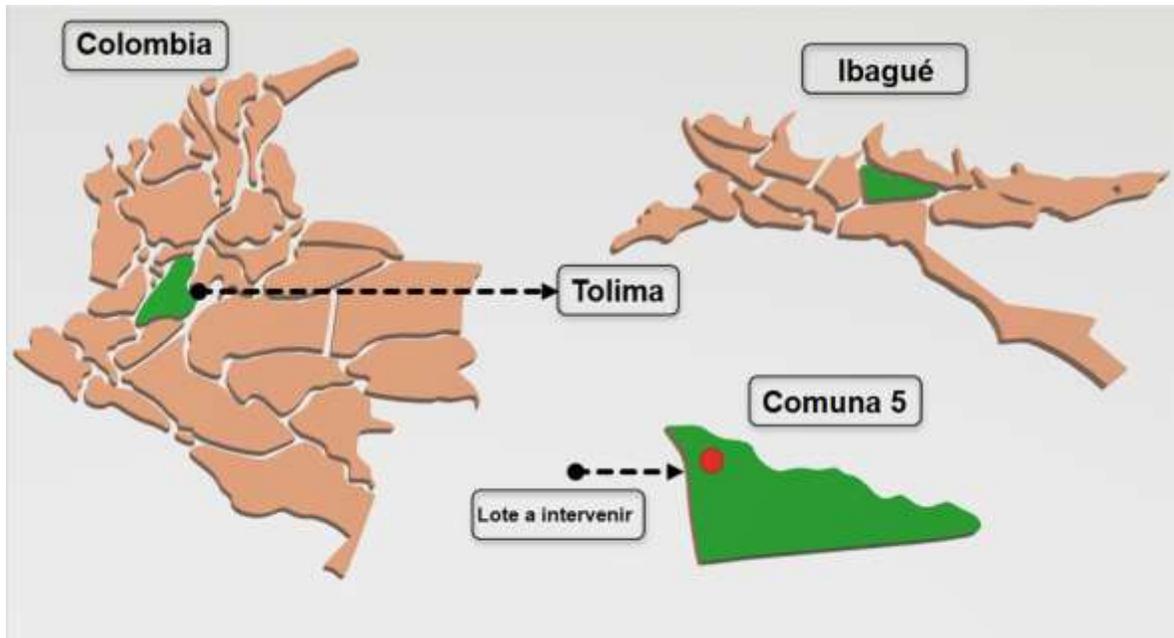
**Figura 45:** Problemáticas y estrategias plan de desarrollo

PDC				ARTICULACION CON EL PDM "Por Ibagué con Todo el Corazón 2016-2019"				
PROBLEMAS	OBJETIVOS	ESTRATEGIA	PROGRAMA	PROYECTO	DIMENSIÓN	SECTOR	PROGRAMA	META DE PRODUCTO
Infraestructura educativa en mal estado	Mejorar las instalaciones de las I.E públicas de la comuna	Articulas esfuerzos entre los padres de Familia, las instituciones Educativas y la administración municipal con el fin de mejorar las instalaciones de los centros educativos públicos de la comuna.	Infraestructura educativa es educación de calidad para la comuna 5	Adecuación y mantenimiento de las instalaciones de todas las Instituciones Educativas publicas de la comuna : sagrada Familia, Ceimira Huertas, san José y niño Jesús de Praga	SOCIAL	EDUCACIÓN DE CALIDAD E INCLUSIVA	COBERTURA Y PERMANENCIA	Aumentar en 114 Sedes Educativas oficiales la jornadas complementarias  Formular el Plan de Infraestructura 2016 – 2019

**Fuente:** (Alcaldía de Ibagué, 2018). Plan de desarrollo municipal comuna 5.

### 3.2. Localización

Figura 46: Localización general



Fuente: elaboración propia.

La elección del lote a intervenir se realiza la debida elección de un lote el cual tenga características tales como: asertiva ubicación, es decir cercanía de equipamientos y viviendas, que además permita conexión a vías principales de la ciudad, por lo cual se escoge el lote localizado entre los barrios Arkamonica (calle 62) y Jordán 9 etapa (calle 64).

### 3.4. Normativa

#### Decreto municipal 823 de 2014

POT de la ciudad de Ibagué, apoyada a la ley 388, acuerda requisitos en el reconocimiento del territorio anexando planimetría en uso de suelos, tratamientos, estructura vial, estructura ambiental, entre otros.

**Figura 47:** Plan de ordenamiento territorial Ibagué

- **Rampas:** Las rampas y escaleras de acceso a las edificaciones se rigen por las siguientes disposiciones:
  1. El inicio de las rampas debe darse, como mínimo, desde el paramento de construcción. La pendiente de las rampas vehiculares será de máximo 20%. La pendiente de las rampas peatonales será la establecida en la Norma NTC 4143, de conformidad con lo establecido en el artículo 9 del Decreto 1538 de 2005 o la norma que lo modifique, derogue o sustituya.
  2. Las rampas que se prevean en cumplimiento de las normas nacionales sobre acceso de personas con limitaciones físicas no quedan comprendidas por lo dispuesto en este literal.
- **Escaleras:** Las dimensiones de anchos, huellas, contrahuellas, y demás características técnicas y constructivas de las escaleras deberán cumplir íntegramente con las Normas Colombianas de Construcción Sismo-resistente NSR-10, Títulos J y K, contenida en el Decreto 926 de 2010 o la norma que lo modifique, derogue o sustituya.

Fuente: POT\_IBAGUE\_DECRETO\_1000\_0823\_2014.pdf

## Parqueaderos

**Figura 48:** Plan de ordenamiento territorial Ibagué

4. Para vivienda NO VIS:
  - Uno de residentes por cada unidad (1) unidades de vivienda
  - Uno de visitantes por cada ocho (8) unidades de vivienda
  - Área por estacionamiento: 2,40 mts. x 4,50 mts. mínimo  
Los proyectos que contemplen vivienda Multifamiliar con más de tres (3) unidades de vivienda, deberán prever y proveer como mínimo un (1) estacionamiento para residentes por cada vivienda.
- **Cesiones Obligatorias:** Para los desarrollos de vivienda que se sometan al trámite de Licencia de Urbanización a partir de la fecha de expedición del presente decreto, y cuyas unidades prediales privadas resultantes pertenezcan a la modalidad de sistema de loteo individual, las cesiones obligatorias se calcularán así:

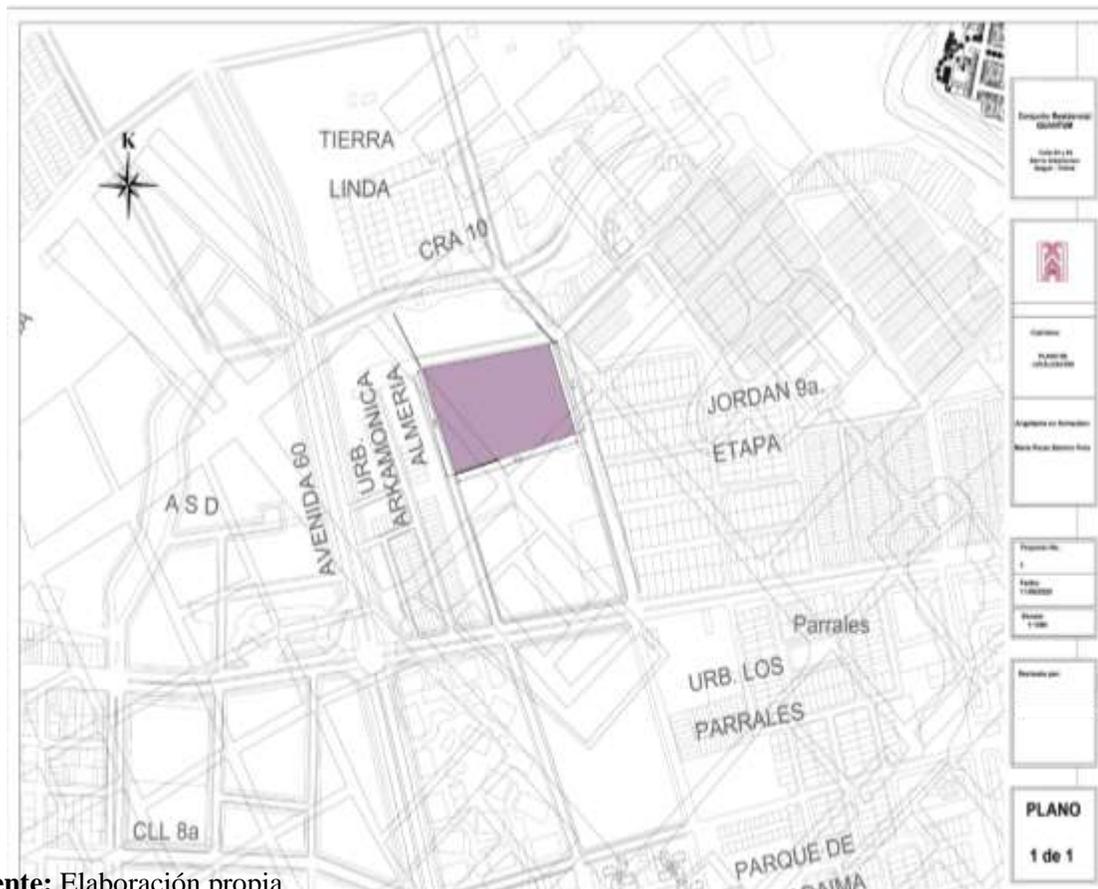
Fuente: POT\_IBAGUE\_DECRETO\_1000\_0823\_2014.pdf

**Figura 49:** Plan de ordenamiento territorial Ibagué

- Las áreas para la malla vial local según el diseño planteado por el urbanizador, y para redes locales o secundarias de servicios públicos domiciliarios que conectan la urbanización. Dichas vías deberán dar una continuidad al trazado vial existente de la ciudad y deberán ajustarse a las normas de diseño establecidas en el presente POT o en sus instrumentos reglamentarios.
- Diecisiete por ciento (17%) del área neta urbanizable con destino a parques, zonas verdes y espacios peatonales correspondientes a plazas plazoletas y alamedas.
- Ocho por ciento (8%) del área neta urbanizable con destinación a equipamientos comunales públicos.
- Los nuevos usos dotacionales deberán prever el 8% del área neta urbanizable como cesión obligatoria y gratuita para espacio público (parques, plazoletas o zonas verdes).

**Fuente:** POT\_IBAGUE\_DECRETO\_1000\_0823\_2014.pdf

**Figura 50:** Medidas del área a intervenir



**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 3:** Cuadro de áreas lote a intervenir

<b>CUADRO DE AREAS</b>	
<b>Área</b>	<b>m2</b>
<b>Área bruta lote</b>	<b>8534,07</b>
<b>Área neta lote</b>	<b>8534,07</b>
<b>Cesiones urbanísticas</b>	<b>2.986,15</b>
<b>Área útil</b>	<b>5.547,15</b>
<b>Índice de ocupación</b>	<b>0,13</b>
<b>Índice de construcción</b>	<b>2,69</b>

**Fuente:** Elaboración propia

### **Plan de desarrollo 2016-2019**

Instrumentó de gestión público de desarrollo social, en pro de mejorar las necesidades, la calidad de vida de un territorio, generando inclusión social trabajándose desde cada programa de gobierno actualmente dirigido por el alcalde Guillermo Alfonso Jaramillo.

### **Plan de desarrollo socioeconómico y territorial comuna 5**

Provee información para el inicio desde un componente urbanístico y a las necesidades y características del sector, garantizar productividad y bienestar a la comuna.

### **Acuerdo 009 de 2002**

Normativa general de uso de suelo, construcción y urbanización, consolida los distintos sectores normativos para la ciudad de Ibagué, regulando el uso y la ocupación del suelo con distintas determinantes para garantizar el ordenamiento y sostenibilidad de la población.

## Decreto 1076 de 2015

Plantea planes de conservación en temas naturales, paisajísticos y reforestación, como autoridad del medio ambiente para generar las condiciones adecuadas para la planeación, intervención en el manejo de un proyecto, con condiciones equitativas con el medio ambiente.

### 3.5. Determinantes

**Figura 51:** Planta topográfica.



**Fuente:** (Agustín Codazzi, 2018)

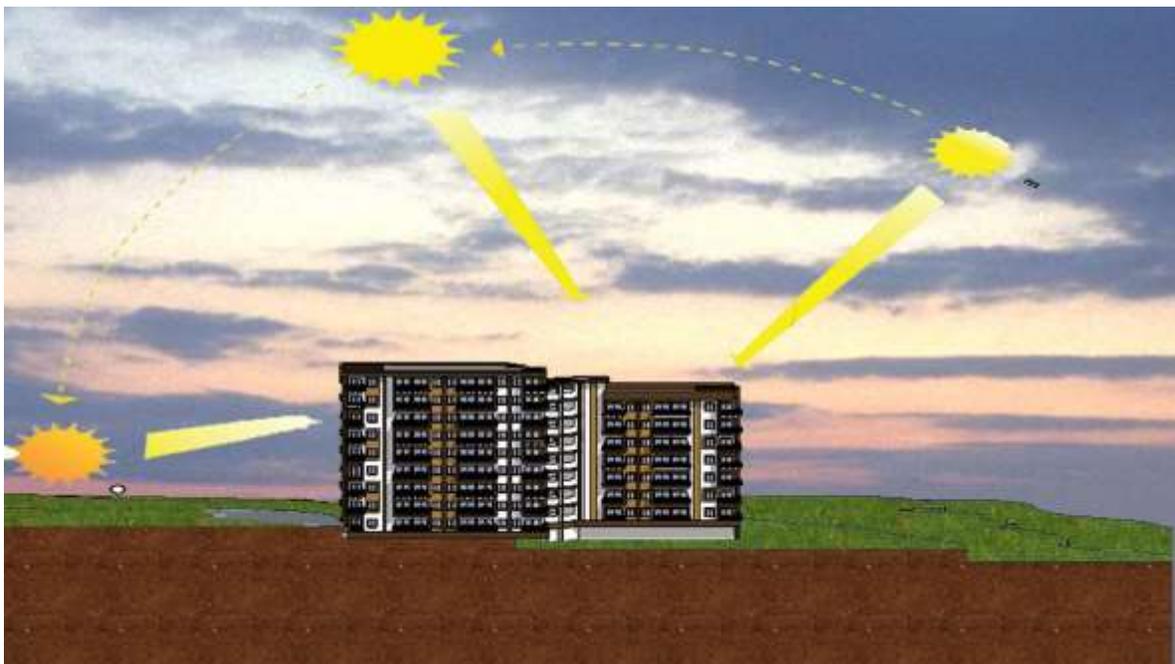
**Tamaño comuna 5:** 1.811.554 m<sup>2</sup>, 181.15 hectáreas, 4% de la ciudad de Ibagué. (Secretaria de planeación, 2018)

**Población:** 30.309 habitantes en 2018, se plantean 3.549 habitantes para el 2019. (Secretaria de planeación, 2018)

**Asolación:** Este a oeste.

**Mañana**

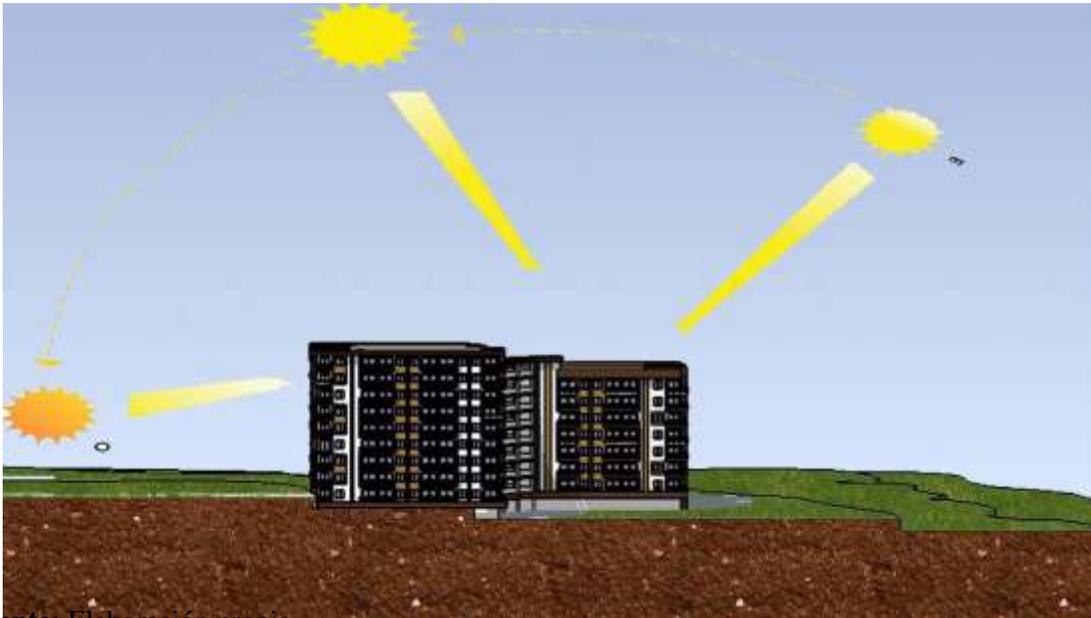
**Figura 52:** Asolación



**Fuente:** Elaboración propia

## Tarde

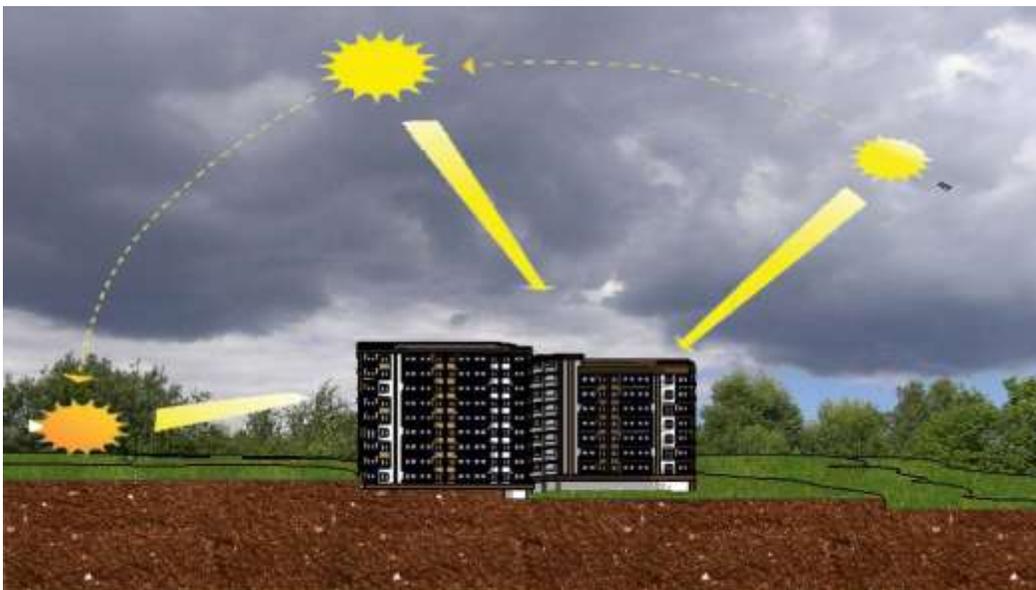
Figura 53: Asolación



Fuente: Elaboración propia

## Tarde-noche

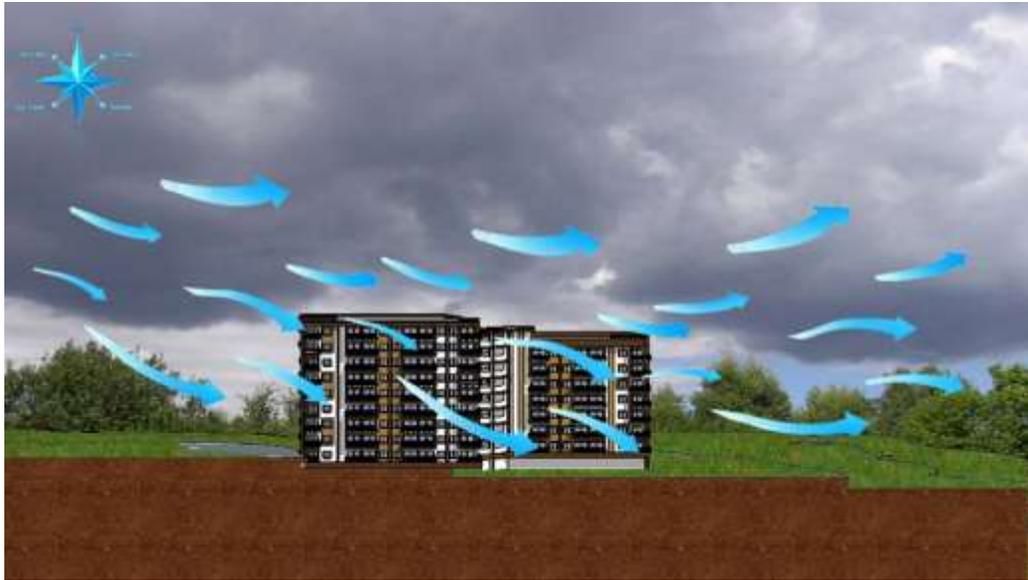
Figura 54: Asolación



Fuente: Elaboración propia

**Vientos:** Noroccidente a suroriente.

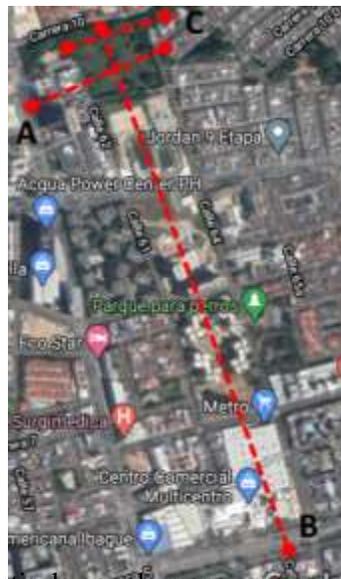
**Figura 55:** Vientos



**Fuente:** Elaboración propia

**Topografía:** Pendientes máxima del 40% en la zona de afectación hídrica y una pendiente máxima del 5% en el lote a intervenir.

**Figura 56:** Ejes principales



**Fuente:** Elaboración propia, a partir de google maps

**Figura 57:** Ejes principales



**Fuente:** Elaboración propia

**Altitud:** Cota inicial 1116 m.s.n.m. cota final 1134 m.s.n.m.

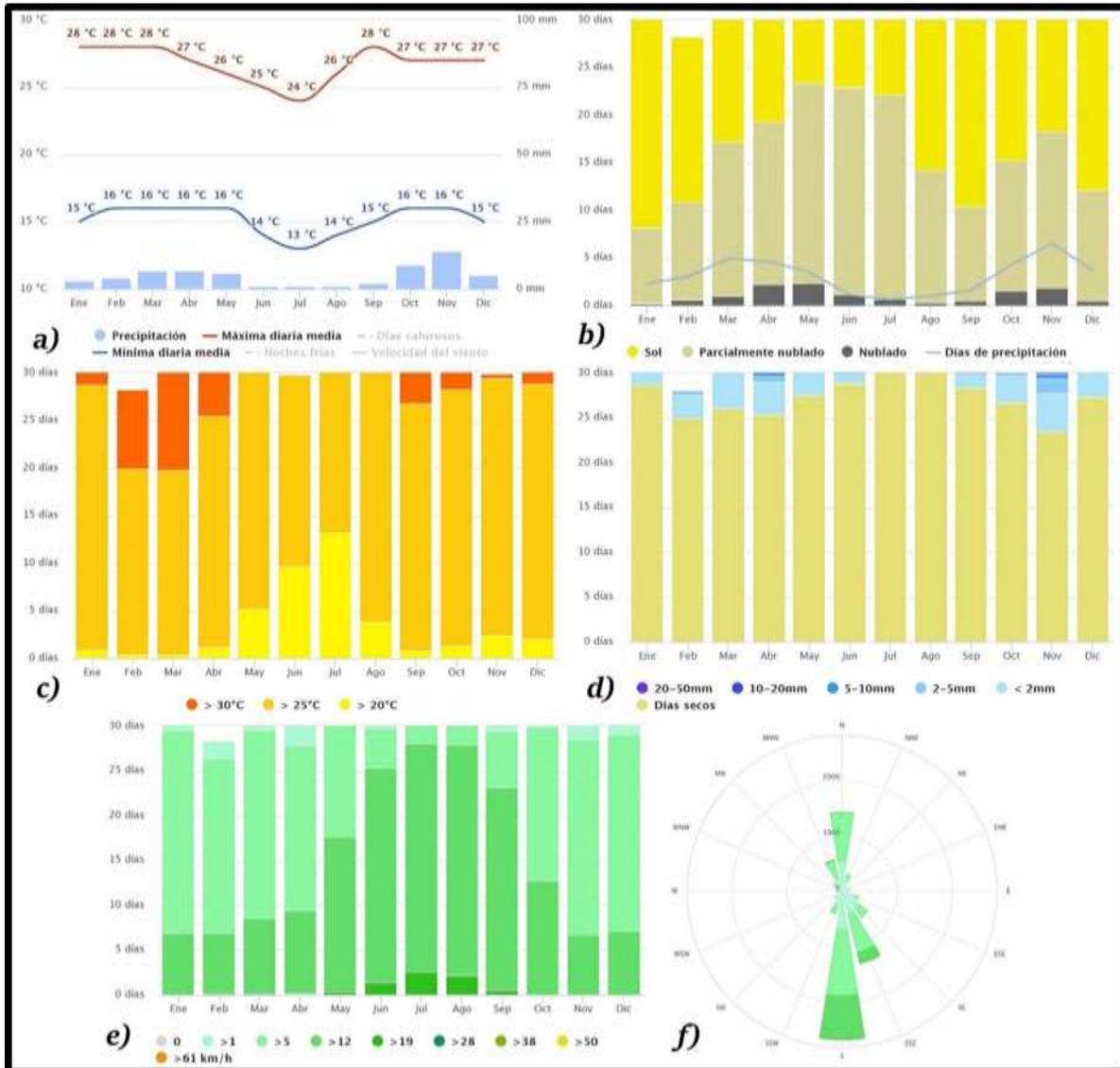
**Clima:** Cálido.

**Temperatura:** 24° o mayores a este.

**Fuentes hídricas:** Quebrada Guacharacos.

**Fuente:** es.weatherspark.com

**Figura 58:** Determinantes físicas



Fuente: Meteoblue, 2018.

a) Temperaturas medias y precipitación

b) Cielo nublado, sol y días de precipitación

c) Temperatura máxima

d) Cantidad de precipitación

e) Velocidad del viento

f) Rosa de los vientos

### **Temperaturas medias y precipitación**

Según la figura, (a), la línea roja muestra la temperatura máxima de un día por cada mes, la línea azul muestra la temperatura mínima por cada día por mes.

### **Cielo nublado, sol y días de precipitación**

Según la figura, (b), los días con menos de 20% de cubierta de nubes se consideran como soleados, con un 20% y 80% como parcialmente nublado y con más de 80% como días nublados.

### **Temperatura máxima**

Según la figura, (c), muestra los días y meses que sobrepasan ciertas temperaturas bajas y altas durante el año.

### **Cantidad de precipitación**

Según la figura, (d), el diagrama muestra cuantos días al mes, se alcanzan ciertas cantidades de precipitación y cuantos se toman como días secos.

### **Velocidad del viento**

Según la figura, (e), muestra los días por mes, durante los cuales el viento alcanza ciertas velocidades.

### **Rosa de los vientos**

Según la figura, (f), muestra de forma georreferenciada en puntos cardinales el número de horas al año que el viento sopla en la dirección indicada.

## Determinantes naturales

### Quebrada Guacharacos

**Figura 59:** Quebrada guacharacos.



**Fuente:** Quebrada guacharacos. Elaboración propia.

## Determinantes construidas

**Figura 60:** Determinantes construidas



**Fuente:** Vivero Ambala, Sala de ventas JF, Centro Comercial Acqua. Elaboración propia

**Figura 61:** Determinantes construidas



**Fuente:** Nuevas Construcciones. Elaboración propia

## **4. Marco conceptual**

### **4.1. Criterios de intervención**

Para el desarrollo de los criterios de intervención, se implementa el cuadro DOFA, entendiendo las debilidades y amenazas como las problemáticas interiores del lugar, nombradas anteriormente en el planteamiento del problema, resaltando la inseguridad, las zonas de esparcimiento y los bajos déficits en la calidad de vida de los habitantes de la zona. Las fortalezas y oportunidades se basan en las características exteriores que permiten un mejor desarrollo del proyecto en relación a la escala urbana, donde sobresale la cercanía a zonas de desarrollo de espacio público y de equipamientos y a la vía principal conectora entre las dos caras del barrio.

Las estrategias planteadas buscan dar soluciones al problema de inseguridad, el sistema de movilidad principalmente recorridos peatonales, a la apropiación de los espacios públicos y a la baja calidad de vida de las personas.

Tabla 4: Desarrollo DAFO y planteamiento de estrategias

<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
Poco desarrollo en la estructura de la vivienda.	Viviendas ubicadas en zonas de riesgo natural.
No existe un sistema de recorridos claros.	Inseguridad en el sector.
Calidad habitacional baja por falta de iluminación y ventilación.	Falta apropiación en el espacio circundante.
Inexistencia en zonas de equipamientos.	

<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
Cercanía a la Quebrada Guacharacos que permite el desarrollo de espacio público.	Zona cercana a equipamientos comerciales, educativos, deportivos, de servicios.
Zona de invasión localizada a lo largo del barrio Jordán 9 etapa.	Apropiación de los habitante teniendo en cuenta características propias del sector.

#### **4.2. Ideación**

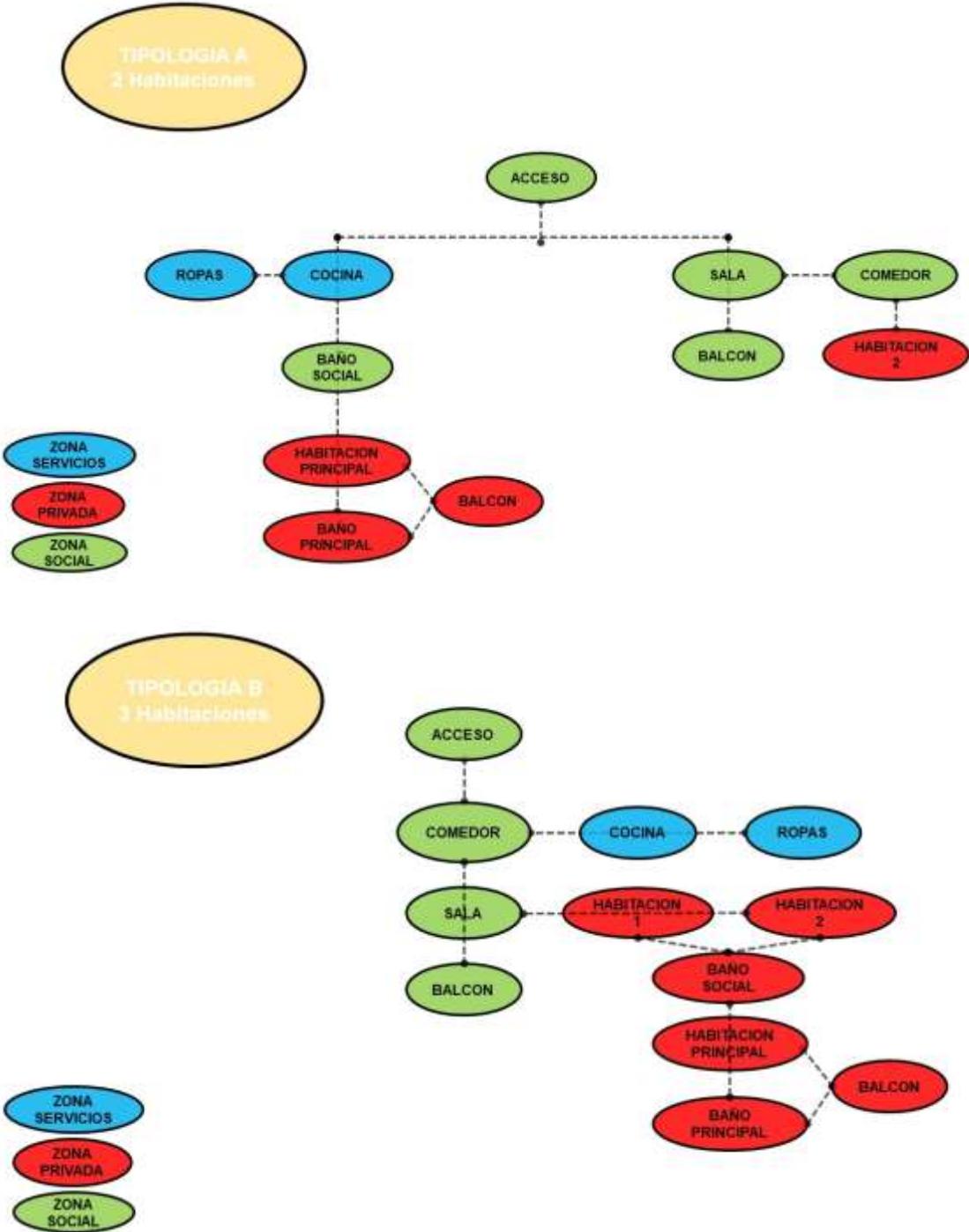
El proyecto se fundamenta en el concepto de la ciudad como elemento integrador, a partir de la identificación de los elementos que la estructuran y de la relación directa de la red urbana que la compone. El siguiente criterio de investigación define el propósito por el cual se desarrolla.

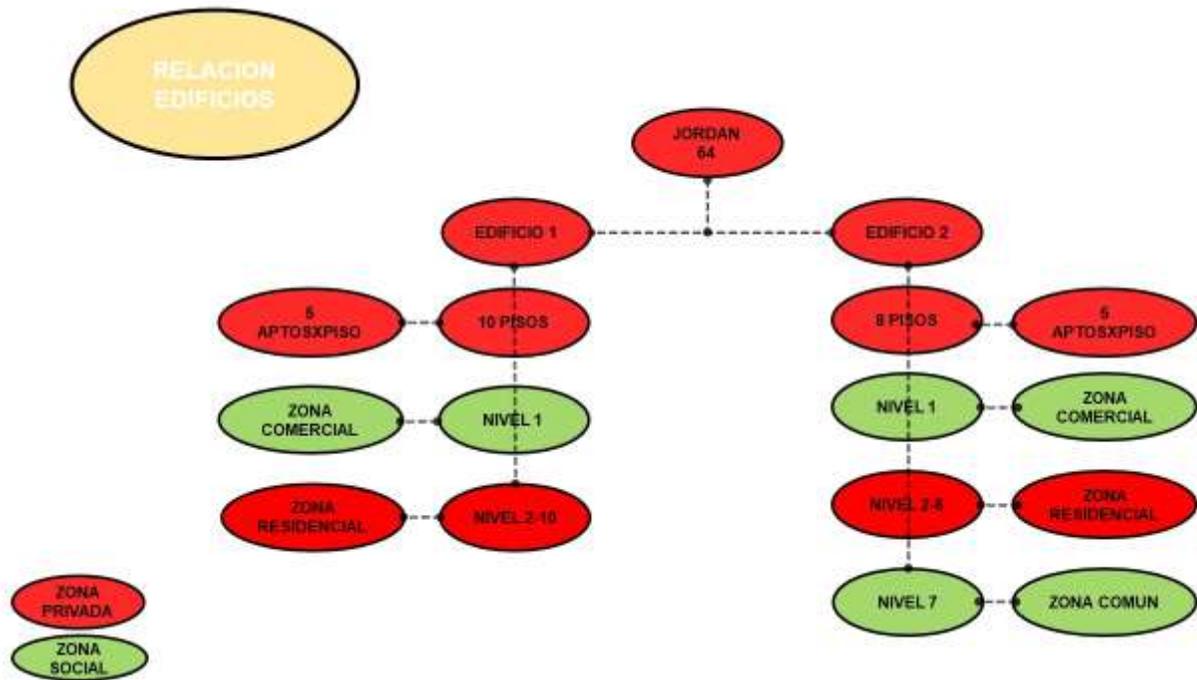
La identificación de la problemática actual de la ciudad haciendo énfasis en un área específica, a partir de la interacción entre lo natural (ejes) y artificial (infraestructura), identificando los núcleos urbanos y las zonas estratégicas de desarrollo planteadas por el

(POT) Plan de ordenamiento territorial, o por áreas de proyección y desarrollo identificadas en ciertas zonas del área de intervención.

**4.3. Mapa mental espacial**

**Figura 62:** Tipologías espacial apartamentos





**Fuente:** Elaboración propia

## 5. Marco proyectual

### 5.1. Lo urbano

A partir del desarrollo de la intervención urbana y de la revitalización, y proyección del parque lineal, intervenimos un área en específico no solo como punto articulador de la propuesta urbana, si no como objeto integrar a la ciudad y no fragmentar este parque del sector; este hará por medio de una intervención arquitectónica.

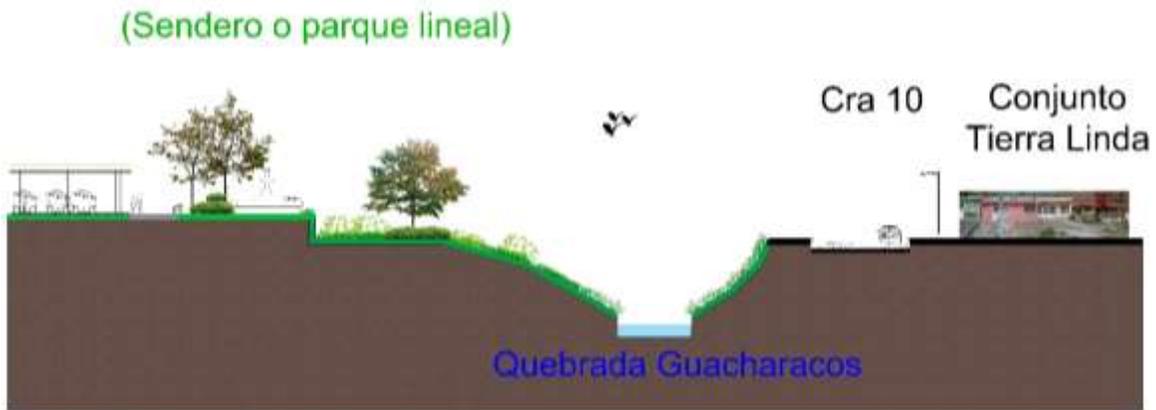
**Figura 63:** Implantación Jordán 64



**Fuente:** Elaboración propia

## Corte transversal Parque lineal propuesto

**Figura 64:** Corte transversal parque lineal



**Fuente:** Elaboración propia

## Corte longitudinal Parque lineal propuesto

**Figura 65:** Corte longitudinal parque lineal



**Fuente:** Elaboración propia

### 5.1.1. Implantación

Generar un cambio en la concepción de proyección y densificación; teniendo en cuenta la concentración en el nuevo centro de desarrollo urbano de la ciudad de Ibagué, a partir de la inserción paisajística que contempla el diseño urbano y arquitectónico como remate al parque lineal.

**Figura 66:** Implantación Jordán 64



**Fuente:** Elaboración propia

### 5.1.2. Espacio público

El análisis dio como resultado una serie de elementos urbanos aplicados, soporte de la conexión y revitalización de la Quebrada Guacharacos. Se propuso crear un Parque Líneas el cual por medio del eje que conecta la Calle 60 con el barrio Jordán 9 etapa, integre el área

de intervención con el resto de la ciudad haciendo referencia al ciclo rutas, ejes peatonales, estructura ambiental. De igual forma de la restauración del espacio público existente, la recuperación de espacios en deterioro y la conectividad estratégica desde esta calle principal de la ciudad.

**Figura 67:** Parque lineal



**Fuente:** Elaboración propia

## 5.2. Lo arquitectónico

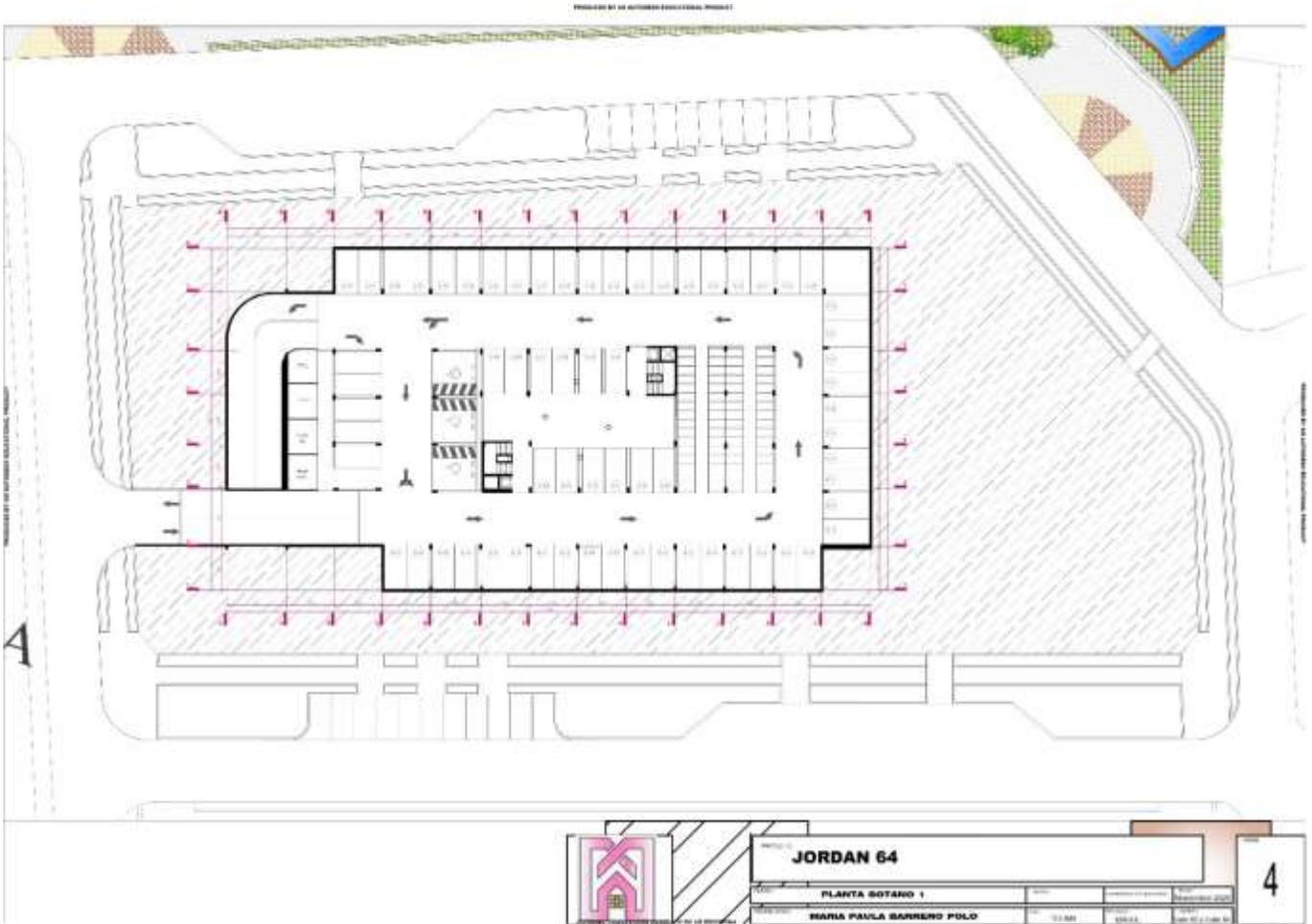
### Descripción

1. El proyecto se basa en el resultado de todo el análisis que se ha ido desarrollando de acuerdo a su espacio público y crecimiento urbano sin ningún control
2. Se pensó un edificio que integre a los barrios aledaños para no fragmentar o

generar un gueto urbano.

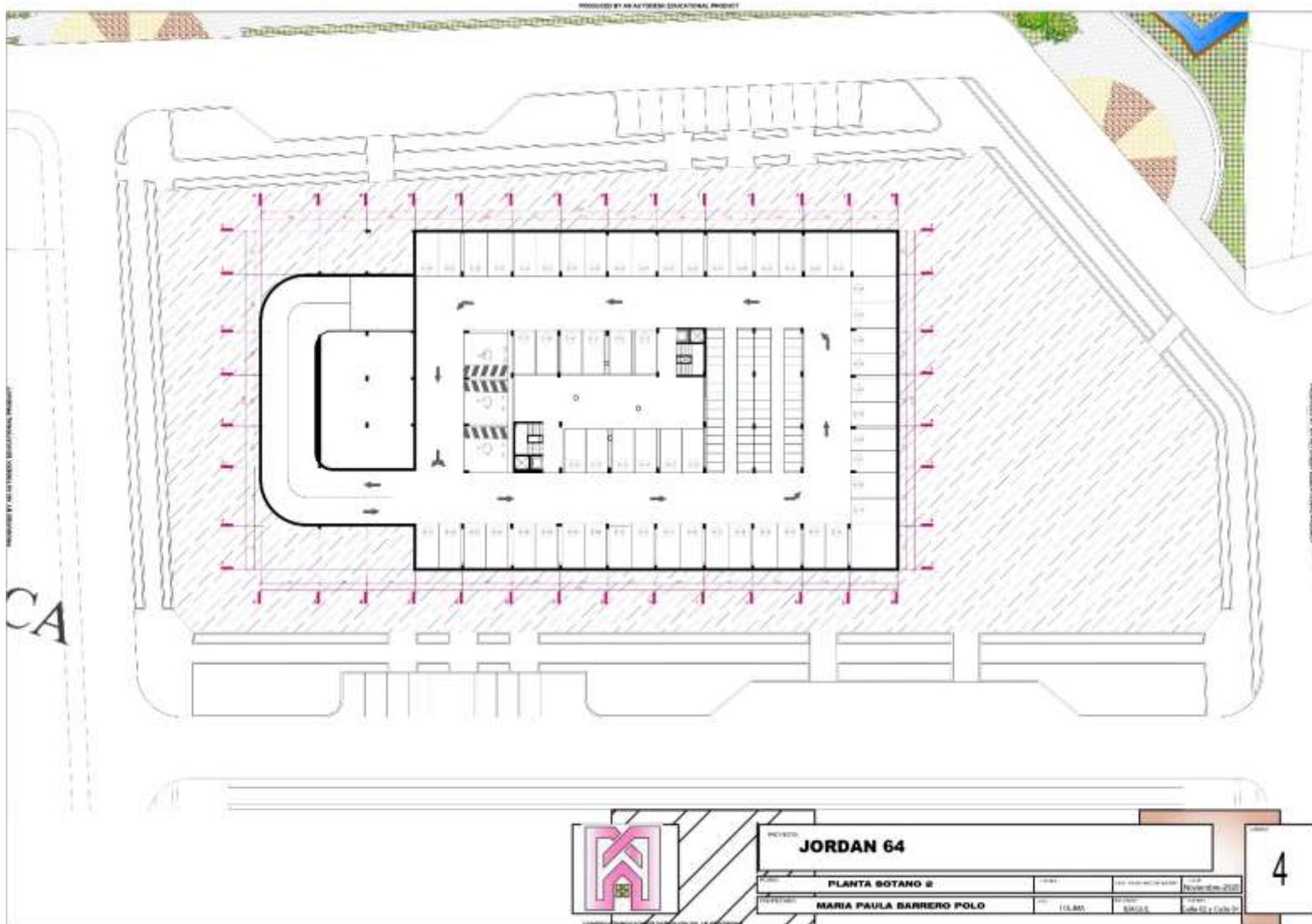
3. El proyecto agrupa una población vertical de 320 habitantes en 80 apartamentos de 2 y 3 habitaciones distribuidos por calles interiores, con un funcionamiento interno con servicios independientes, en una construcción de 1220 m de largo, 69 m de ancho y 32 m de alto.

**Figura 68: Planta Sótano 1**



**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 69: Planta Sótano 2**



**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 70: Planta Nivel 1**



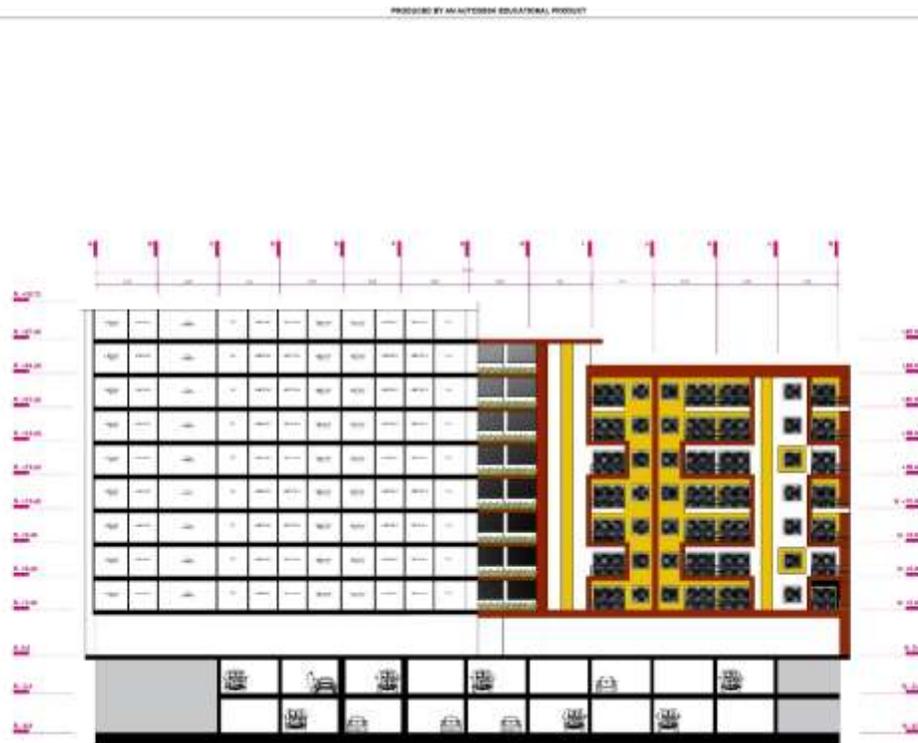
**Fuente:** Elaboración propia

Figura 71: Planta Nivel 2,3,4,5,6,8,9,10



Fuente: Elaboración propia

**Figura 72: Fachadas**





<b>JORDAN 64</b>			
PLANO	FACHADAS	Escala	Plano Base (2000)
PROF. DISEÑÓ	MARIA PAULA BARRERO POLO	PROF. DISEÑÓ	TOBIA
		PROF. DISEÑÓ	BRACOP

7

**Fuente:** Elaboración propia

Figura 73: Fachadas



<b>JORDAN 64</b>			
<b>FACHADAS</b>			
<b>MARIA PAULA BARRERO POLO</b>	TIC 884	ISSUEP	Salto de Agua y Calle 10

7

Fuente: Elaboración propia

### 5.2.1. Forma

**Figura 74:** Análisis forma Jordán 64



**Fuente:** Elaboración propia

### **Entorno Físico.**

En la arquitectura urbana, tomando en cuenta que el lugar estará lleno de referentes que vendrán a nutrir nuestros proyectos, se deben diseñar edificios que recojan elementos de este entorno, logrando así mayor arraigo y empatía con el barrio y con los usuarios.

Así mismo, es conveniente estudiar los hitos que se encuentran en el medio físico que lo rodea, ya sean espacios o edificios públicos, plazas, torres, equipamientos, paseos peatonales y viviendas.

La arquitectura popular Se encuentra adaptada a la topografía y el paisaje (vegetación, cursos de agua, etc.). Han seguido las pendientes del terreno en busca de la horizontalidad.

### **Identidad Cultural.**

Otro aspecto relevante a incluir en los diseños es la identidad cultural presente en cada entorno. Al respecto, se sugiere revisar todos aquellos elementos o hitos simbólicos que estén presentes de alguna u otra manera en el imaginario colectivo del lugar.

Se deberán considerar las costumbres y hábitos que forman parte de la cultura del lugar, los aspectos sociales, étnicos y la cosmovisión del mundo. Aspectos que podrán no solo definir el programa arquitectónico inicial, sino darle forma y carácter a cada uno de los recintos. De esta manera estaremos dando respuesta a los requerimientos del usuario y sus tradiciones, permitiéndole percibir su establecimiento como un lugar propio y cercano. Arquitectura, forma y función. (programa, usos y organización funcional).

### **Relación con el espacio público.**

Además de la integración de las distintas realidades geográficas y culturales de cada región, los edificios deben ser valorados como un aporte al espacio público, potenciando la identidad de la comunidad. Arquitectura, forma y función. (programa, usos y organización funcional).

### **Funcionalidad**

La funcionalidad de los espacios deberá considerar las dimensiones para el correcto desarrollo de su actividad y debe tener relación directa con otros espacios con los que interactúa permanentemente. Se valora una relación coherente entre los recintos y que optimice las circulaciones entre ellos.

Arquitectura, forma y función. (programa, usos y organización funcional).

[https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/16111/2\\_Arquitectura%2C%20forma%20y%20funcion.pdf?sequence=2](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/16111/2_Arquitectura%2C%20forma%20y%20funcion.pdf?sequence=2))7

**Figura 75:** Análisis forma Jordán 64



**Fuente:** Elaboración propia

## **Flexibilidad**

Un edificio flexible es aquel que optimiza de buena manera los recursos físicos, incorporando una capacidad de adaptación a las distintas situaciones o modos de funcionamiento de acuerdo a las actividades que se desarrollan en él.

Se debe considerar que el edificio permita, por una parte, que en un mismo espacio se puedan desarrollar distintas actividades y en distinto momento sin necesidad de realizar alguna modificación, espacios de uso múltiple. Arquitectura, forma y función. (programa, usos y organización funcional).

**Figura 76:** Análisis Jordán 64



**Fuente:** Elaboración propia

### 5.2.2. Tipología

#### **DEFINICIÓN VIVIENDA MULTIFAMILIARES:**

Es un recinto donde unidades de vivienda superpuestas albergan un número determinado de familias, cuya convivencia no es una sola condición obligatoria. El espacio está bajo un régimen de condominio, con servicios y bienes compartidos; tales como:

- Circulación (escaleras y ascensores)

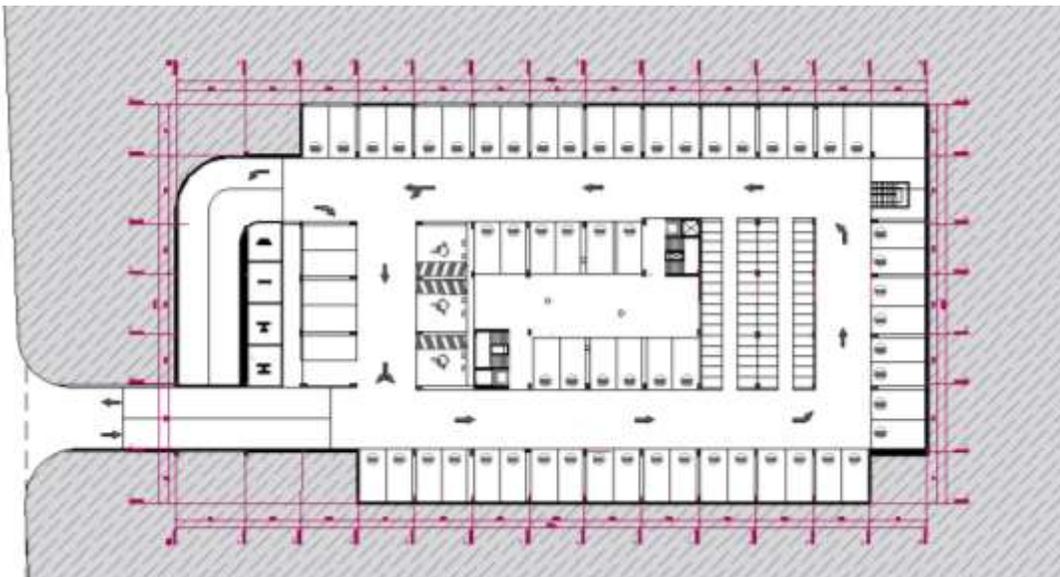
**Figura 77:** Análisis Jordán 64

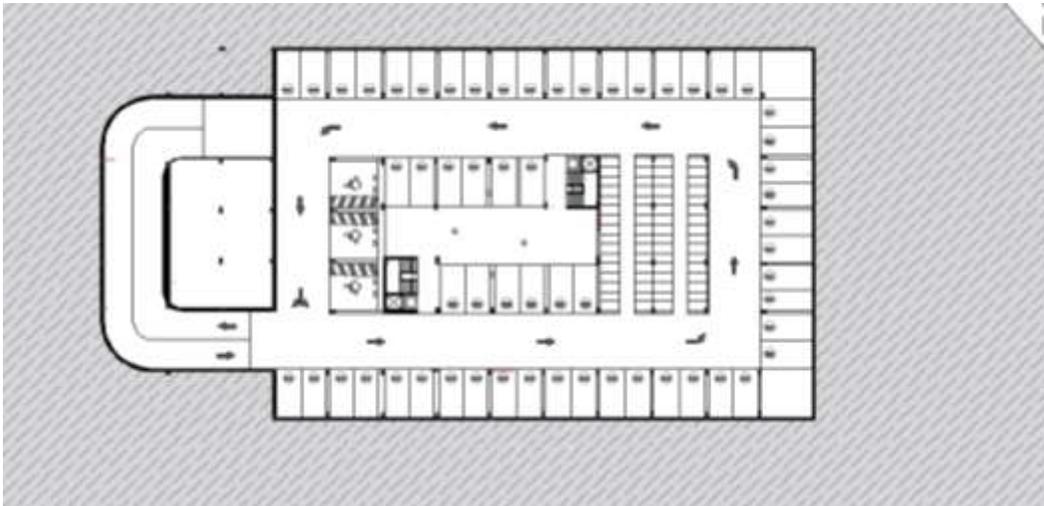


**Fuente:** Elaboración propia

- Bajantes de basura
- Estacionamientos

**Figura 78:** Análisis Jordán 64





**Fuente:** Elaboración propia

- Acometidas de servicio
- Áreas verdes y sociales

**Figura 79:** Análisis Jordán 64



**Fuente:** Elaboración propia

### 5.2.3. Función

#### De Las Unidades residenciales

Los apartamentos contarán con los siguientes espacios:

- Sala-Comedor: Espacio necesario para albergar al mobiliario que permita el consumo de alimentos y convivencia familiar.
- Cocina: Los diseños presentados en este ítem tendrán que considerar el almacenamiento, limpieza, preparación, óptimo de los alimentos.
- Servicios sanitarios: se contemplará la unidad completa
- Habitación Principal: Como mínimo se contempla en este espacio albergar una cama matrimonial, o propuestas de alojamiento - descanso para un matrimonio, que sea funcional y que provea de espacios para almacenar los diferentes implementos de uso personal, electrodomésticos, etc.
- Habitaciones secundarias: Deberán contar con instalaciones que minimicen el espacio ocupado por los implementos de uso personal, electrodomésticos, y otros,
- Ropas: Procurar en el área de tendedero dobles alturas para aprovechar la energía solar en el secado de la ropa. El diseño deberá considerar que dicha área no se visualice desde el exterior de los apartamentos o edificaciones evitando así la contaminación visual de las fachadas y del entorno Urbano.

## **Del Edificio**

- a) Deberá considerarse Acceso vertical Principal, teniendo en cuenta el reglamento respectivo, y contemplar los anchos de pasillos entre Edificios de acuerdo al reglamento vigente, y que sea accesible para personas con capacidades especiales. (anchos).
- b) Acabados
- c) Deberá considerarse en el Diseño aspectos como: Acabado de Paredes que armonicen con el entorno.
- d) Equipamiento, Mobiliario y Espacio Público

## **Circulación**

Respetar la traza existente de la ciudad, además de definir los anchos de rodaje necesarios, para la circulación vial y con énfasis en la circulación peatonal que lleva a áreas comunes, áreas verdes recreativas, y estacionamientos, tanto como a las edificaciones incluyendo textura en los pisos, para personas con movilidad reducida. (CIUDAD UNIVERSITARIA, MAYO DE 2012)

## **Áreas Verdes**

Contemplar en el diseño, áreas verdes que contengan variedad de especies de arbustos y árboles que no perjudiquen al crecer las obras de paso, además se debe contemplar vegetación que ayude a la arquitectura bioclimática, y que produzca paisajismo vertical, además todo el equipamiento recreativo de las zonas verdes comunes y de los edificios tienen que estar bajo norma. (CIUDAD UNIVERSITARIA, MAYO DE 2012)

## 5.2.4. Espacio interior

**PLANTA TIPO B  
APTO 3 HABITACIONES  
86 M<sup>2</sup>**



**PLANTA TIPO A  
APTO 2 HABITACIONES  
76 M<sup>2</sup>**



### 5.3. Lo tecnológico

#### 5.3.1. Procesos constructivos y materiales

##### Bloques de Concreto

Los bloques de concreto presentan gran flexibilidad para crear una cantidad de formas ajustándose a los diseños arquitectónicos y al espacio disponible de terreno. Cuando se emplean las familias de bloques modulares PC se pueden optimizar las características geométricas, estructurales, estéticas, económicas y las practicas constructivas de la Mampostería reforzada.

La resistencia al fuego de los bloques de Mampostería es una función del agregado y del espesor equivalente. Cuando vaya a considerarse la resistencia al fuego del acabado de la pared no expuesta al fuego deben utilizarse factores multiplicativos según el material del acabado.

**Figura 80:** Bloques



**Fuente:** Bloques. Recuperado de <http://www.bloquesdecemento.com.ar/>.

**a. Propiedades físicas y mecánicas de los materiales constituyentes.** <sup>1</sup>

**-Cemento:**

Cemento Portland o Portland Modificado, los que deben cumplir con las especificaciones ASTM C150 o ASTM C1157, respectivamente.

**-Agregados.**

Agregado grueso (piedra natural o grava triturada): El agregado grueso debe cumplir con la norma ASTM C33.

Agregado Fino (Arena natural o fabricada). El agregado fino debe cumplir con la norma ASTM

**-Agua.**

El agua que se utilice para la fabricación de bloques de concreto debe ser potable o que cumpla los requisitos de ASTM C 1602.

**- Otros Minerales.**

Los bloques de concreto pueden tener otros agregados tales como cal hidratada, pigmentos colorantes, repelentes, sílice natural, entre otros, siempre que no disminuyan la resistencia y durabilidad de los mismos.

**b. Piezas de Mampostería:**

Las piezas de mampostería consideradas pueden ser de concreto, de arcilla y de cantera. Los bloques de concreto y cantera deberán poseer resistencia a la compresión no menor de 55 kg/cm<sup>2</sup>.

Todas las piezas de mampostería deberán tener una resistencia mínima a la tensión de 9kg/cm<sup>2</sup>.

---

1

[http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/28D56471B97E5E66062578460056D77B?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/28D56471B97E5E66062578460056D77B?OpenDocument)

**-Mortero:**

Los morteros que se empleen en los elementos estructurales de mampostería, deberán cumplir con los requisitos siguientes:

1. Su resistencia a la compresión no será menor de 120 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días.
2. El mortero tendrá que proporcionar una fuerte y durable adherencia con las unidades y con el refuerzo.
3. La junta de mortero en las paredes proporcionara como mínimo un esfuerzo de tensión de 3.5 kg/cm<sup>2</sup>

**-Acero de Refuerzo:<sup>2</sup>**

Para el refuerzo de mampostería se usará N varillas de acero corrugadas. El acero de refuerzo será ASTM-A-615 grado 40. Se admitirá acero liso de 6mm en estribos.

El acero de refuerzo usado de mampostería cumplirá con lo estipulada en la sección 1.2 de ACI 530-02.

**Tabla 5.** Características bloques de concreto

BLOQUES DE CONCRETO		
TIPO	CARACTERIZACIÓN	
Bloque Estructural 1 (BE-1).	Bloque hueco o sólido con características tales que permiten su uso para los sistemas constructivos de mampostería confinada y reforzada, con una resistencia de compresión mínima de 12.19 Mapa (1 765 psi) con respecto al área neta y a utilizarse en la zona sísmica C del Reglamento Nacional de Construcción de Nicaragua.	

<sup>2</sup> <https://es.scribd.com/doc/29565550/REGLAMENTO-NACIONAL-DE-LA-CONSTRUCCION-NICARAGUA>

<p><b>Bloque Estructural 2 (BE – 2)</b></p>	<p>Bloque hueco o sólido con características tales que permiten su uso para los sistemas constructivos de mampostería confinada y reforzada, con una resistencia de compresión mínima de 7.51 MPa (1 090 psi) con respecto al área neta y a utilizarse en las zonas sísmicas A y B del Reglamento Nacional de Construcción de Nicaragua.</p>	 <p><b>Ilustración 28:</b> Bloque de concreto. Recuperado de <a href="https://www.obrinsa.com.ni/index.php/productos-y-servicios/84-bloques-de-concreto">https://www.obrinsa.com.ni/index.php/productos-y-servicios/84-bloques-de-concreto</a>.</p>
<p><b>Bloque No Estructural (BNE):</b></p>	<p>Bloque hueco o sólido que se utiliza en la construcción de elementos no estructurales, con una resistencia de compresión mínima de 5.04 Mpa (732 psi) respecto al área neta.</p>	
<p><b>Bloque especial:</b></p>	<p>Bloque sólido o hueco estructural que se utiliza para condiciones especiales y que debe de cumplir con requerimientos de dimensiones, resistencia y absorción aprobados por el MTI.</p>	
<p><b>Bloque estándar:</b></p>	<p>Entre estos bloques se fabrica un bloque especial que tiene un orificio en su sección media. Este orificio permite con mayor facilidad quebrar el bloque en dos, de manera que se puedan hacer ajustes en esquinas e intersecciones.</p> <p>La familia de bloques estándar cuenta con un bloque tipo viga bloque: este tipo de elemento tiene recortadas sus paredes transversales para poder pasar el acero horizontal dentro del bloque y no en la sisa.</p> <p>El bloque clase A tiene 3 canales en uno de sus costados que sirven para identificarlos como Clase A.</p>	

**Fuente:** Los traslapes, uniones y anclajes del refuerzo en la mampostería, serán de acuerdo a los especificado en las Normas de Concreto Reforzado.

**Tabla 6:** PESO, RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN Y ABSORCIÓN.

Pieza cm	Peso kg	Resistencia a la compresion	Absorción
10x20x40	11.3	Minima 35 kgf/cm <sup>2</sup>	Maxima 25%
12x20x40	12.4		
15x20x40	15.5		
20x20x40	16.9		

**Fuente:** Sistema constructivo.

## **SISTEMA CONSTRUCTIVO SISTEMA APORTICADO**

Los elementos porticados, son estructuras de concreto armado con la misma dosificación columnas -vigas peraltadas, o chatas unidas en zonas de confinamiento donde forman Angulo de 90° en el fondo. parte superior y lados laterales, es el sistema de los edificios porticados. Los que soportan las cargas muertas, las ondas sísmicas por estar unidas como su nombre lo indica.

El porticado o tradicional consiste en el uso de columnas, losas y muros divisorios en ladrillo

### **CARACTERISTICAS**

- Es el sistema de construcción más difundido en nuestro país y el más antiguo. Basa su éxito en la solidez, la nobleza y la durabilidad.
- Un sistema aporticado es aquel cuyos elementos estructurales principales consisten en vigas y columnas conectados a través de nudos formando pórticos resistentes en las dos direcciones principales de análisis (x e y).

**Figura 81:** Características Sistema constructivo aporticado

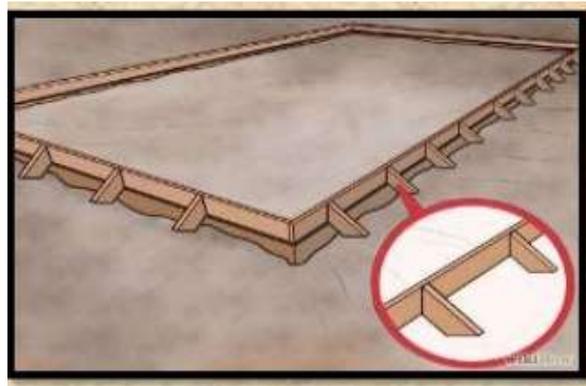


**Fuente:** Manual de construcción de estructuras – 1era parte Sistema Aporticado

## BASE DE PISO

Es el piso base de superficie rugosa, intermedio entre el terreno y otro piso superior, de preferencia debe ser una losa de concreto que aíse del terreno natural el reto de la estructura para la base de piso se debe emplear una placa de hormigón de un espesor entre 7.5 cm y 10 cm como máximo. Debe tener una superficie rugosa y de poro abierto, además deberá estar libre de sustancias que pudieran impedir la adherencia entre la sobre losa y la losa base

**Figura 82:** Base de piso



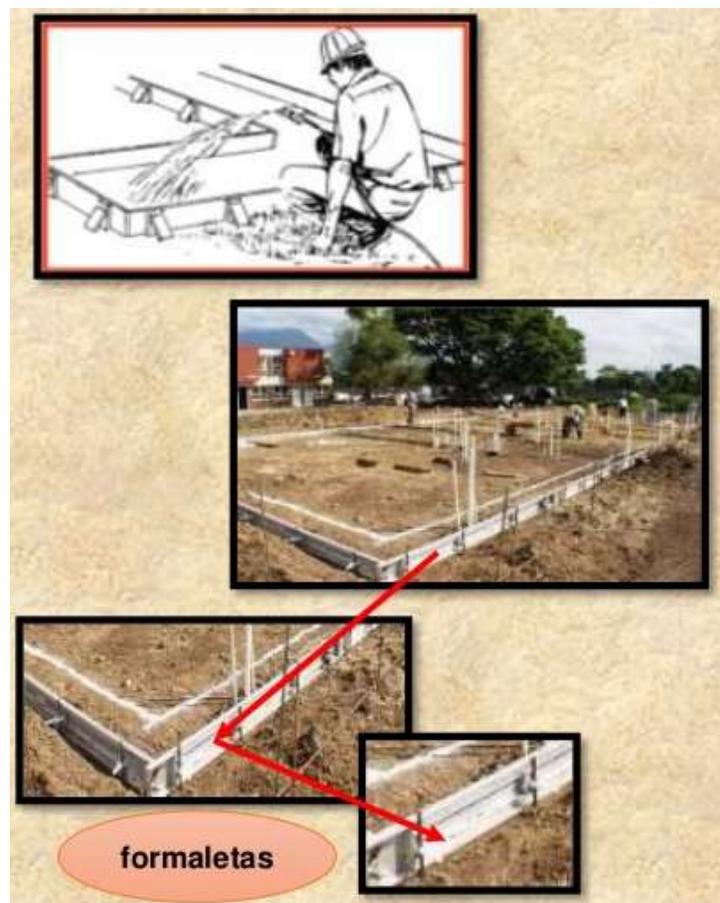
**Fuente:** Manual de construcción de estructuras – 1era parte Sistema Aporticado

### PROCESOS Y TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS:

- Antes de vaciar el concreto debe humedecerse la capa de base sobre la que se vaya a verter el concreto, teniendo el cuidado de no formar charcos.
- De existir zangas bien sean por tuberías de agua cloacas u otras deben rellenarse y compactarse en capas de 20 cm, para evitar posteriores rupturas y asentamientos en los pavimentos.

- Se deben colocar formaletas, la manera más común para construir pisos de concreto es hacerlo en franjas largas, iniciando la primera a la orilla de la pared y colocando la franja adyacente después que la primera ha endurecido o construyendo en franjas alternas.
- La altura de las formaletas debe ser igual al espesor de la losa. Si se usan formaletas de madera su grosor deber ser, al menos, una tercera parte del espesor de la losa.

**Figura 83:** Características Sistema constructivo aporticado



**Fuente:** Manual de construcción de estructuras – 1era parte Sistema Aporticado

Se debe colocar una malla de acero está no le da ningún refuerzo estructural a una losa vaciada sobre el piso. El único propósito del acero es mantener las grietas lo más cerradas posible. Como las grietas aparecen en la superficie, este acero de refuerzo debe de colocarse en la parte superior, a 4 cm de la superficie. Normalmente se utiliza malla electro soldada o varillas deformadas y estas deben ser colocadas utilizando soportes de concreto.

- Luego se precede al vaciado del concreto una de las cosas más importantes que hay que tomar en cuenta al colocar el concreto es evitar la segregación, es decir, evitar que los agregados gruesos se separen del mortero, compuesto de cemento y arena. Si la piedra, la arena, el cemento y el agua no se encuentran bien mezclados en el concreto, la parte que tenga más agua y arena será la más débil y la que se fisurará más.

- Posteriormente se debe proceder a compactar el concreto fresco dentro de las formaletas, eliminando gran cantidad de aire atrapado con el fin de evitar sus efectos perjudiciales tales como disminución de la durabilidad, y disminución de la resistencia.

**Figura 84:** Características Sistema constructivo aporticado



**Fuente:** Manual de construcción de estructuras – 1era parte Sistema Aporticado

- Luego se debe retirar el exceso de concreto de la superficie de la losa para dejarla en el nivel apropiado el método más utilizado es el uso de una maestra transversal, que consiste en una regla recta que se desplaza manualmente sobre la formaleta al mismo tiempo que se le imprime un movimiento de vaivén. Se pueden utilizar con este fin reglas de madera de 50 x 120 mm o tubos metálicos. Estos últimos presentan la ventaja de ser más rectos y tener una mayor durabilidad. Inmediatamente después de la nivelación o enrasado, se debe usar una llana o flota con el propósito de alisar la superficie, eliminar los puntos altos o bajos de la losa.

- Se debe de tener la precaución de no sobre trabajar el concreto ya que podría sellar la superficie antes de que termine el sangrado, lo cual atraparía el agua de sangrado bajo la superficie terminada, produciendo zonas debilitadas o vacíos que acabarán en forma de desprendimientos laminares una vez la superficie este en uso.

**Figura 85:** Características Sistema constructivo aporticado



**Fuente:** Manual de construcción de estructuras – 1era parte Sistema Aporticado

## COLUMNAS

Una columna es un soporte vertical de forma alargada que permite sostener el peso de una estructura, se dice también que es un elemento axial sometido a compresión, lo bastante delgado con respecto a su longitud Columna

### PROCESOS Y TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS:

Para la construcción de columnas es necesario tener preparados los materiales, las herramientas y los equipos que se van a utilizar, como la madera, formaletas, puntales, plomada, las cabillas, andamios, martillo, cemento, arena, agua, carretilla, balde, y cualquier otro que sea necesario.

**Figura 85:** Características Sistema constructivo aporticado

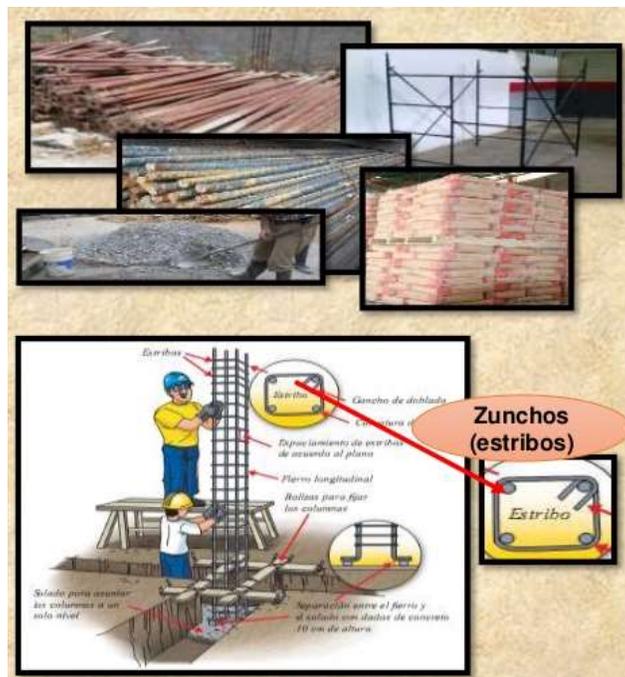


**Fuente:** Manual de construcción de estructuras – 1era parte Sistema Aporticado

- Armado de Columnas: Al realizar el armado de columna, es importante acotar que el acero de la columna de planta baja se arma directamente con el acero de las fundaciones o las del pedestal. Mientras que a partir del segundo piso aproximadamente se realizan uniones con las cabillas de los pisos anteriores ya que las cabillas vienen de 6 metros.

- Para realizar el armado de columna primero se coloca el acero longitudinal y luego el transversal. Al hablar de acero transversal se habla de los zunchos, que son los que sostienen el acero longitudinal y les dan la forma, así como la estabilidad.
- Dichos zunchos tienen ciertas especificaciones, generalmente van a cada 10 cm. Sin embargo, es necesario revisar los planos y seguir las indicaciones con respecto a los diámetros de las cabillas, así como con su colocación, ya que esto se determina por unos cálculos previos.

**Figura 87:** Características Sistema constructivo aporticado



**Fuente:** Manual de construcción de estructuras – 1era parte Sistema Aporticado

## Encofrado

El encofrado es una estructura temporal que servirá para el vaciado de concreto, se empezara por habilitar la madera, deberán verificar que se encuentren en buen estado, limpias y que no se encuentren arqueadas. Las tablas de madera se colocan en los cuatro lados dándole forma a la columna y puntales a su alrededor para mantenerlas fijas. A los fierros de columnas se le deben adherir unos datos de concreto de 2cm de espesor, que actúan como separadores evitando que se peguen al encofrado de manera que tenga suficiente concreto de recubrimiento y que en un futuro no se oxiden.

**Figura 88:** Características Sistema constructivo aporticado



**Fuente:** Manual de construcción de estructuras – 1era parte Sistema Aporticado

- Vaciado de Concreto en Columnas: Durante el vaciado de concreto se deben controlar todos los factores que puedan generar segregación (separación de los componentes de la mezcla).
- Primero debemos colocar el concreto tan cerca de su posición final como sea posible, segundo empezar a colocar el concreto desde las esquinas de las columnas en la parte de abajo, y por último se deben vaciar desde alturas inferiores a 1.20m, cuando no se pueden efectuar se hacen usos de canaletas o tubos para evitar que la mezcla choque con los refuerzos.

- El encofrado es una estructura temporal que servirá para el vaciado de concreto, se empezara por habilitar la madera, deberán verificar que se encuentren en buen estado

- Luego de hacer el vaciado de la columna se puede desencofrar a los 5 o 7 días para esperar que tenga el 70% de resistencia. Mientras que para el vaciado de la losa de entrepiso es necesario esperar aproximadamente 28 días.

**Figura 89:** Características Sistema constructivo aporticado



**Fuente:** Manual de construcción de estructuras – 1era parte Sistema Aporticado

## VIGAS DE ENTREPISO

Una viga puede definirse como un miembro estructural que descansa sobre apoyos situados en su extremo, soporta cargas transversales, dichas cargas sumadas a un peso propio tiende a flexionarla más que alargarla. También es un elemento estructural muy resistente empleado en las construcciones para dar soporte y asegurar las estructuras, existen diferentes

tipos de vigas entre ellas están vigas de madera, vigas de acero, vigas de concreto y otras En el caso particular son los elementos horizontales que sostienen el piso y transmiten las cargas de la edificación a las columnas.

**Figura 90:** Características Sistema constructivo aporticado



Colmenares, L, Echeverría M. (17 de febrero del 2017). Manual de construcción de estructuras – 1era parte Sistema Aporticado.

<https://www.slideshare.net/Leonduro22/manual-de-construccion-de-estructuras-1era-parte-sistema-aporticado>

### 5.3.3. Cerramientos

Figura 91: Clasificación de cerramiento



Fuente: Elaboración propia

### 5.3.4. Redes y aparatos

#### REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

Las instalaciones de una edificación no deben ser concebidas como un aditamento ulterior al diseño arquitectónico, sino como parte integral del mismo. Las instalaciones, tecnologías, mobiliario y equipos no deben ser una solución para remediar un diseño arquitectónico inadecuado a las condiciones ambientales; por el contrario, en el diseño arquitectónico deben estar implícitas las soluciones de instalaciones y equipamientos. De esta forma se logran altos niveles de calidad de vida con eficiencia técnica.

Con respecto a la accesibilidad a servicios, la habitabilidad no puede definirse ni construirse independientemente de ellos. Un espacio puede considerarse habitable no sólo teniendo las condiciones espaciales y materiales mínimas, sino también, si dispone de accesibilidad a servicios y recursos propios de la condición de ciudadanía. Disponibilidad no sólo de confort y aseo, sino de acceso a servicios sanitarios, educacionales, culturales e informativos.

Estos servicios, deben ser accesibles en relación a dos variables: una que considera el tiempo necesario para su acceso según la movilidad disponible en cada sector, y la otra que trata de la calidad del servicio ofrecido, entendida como la relación entre la necesidad que debe satisfacer y las condiciones particulares con las que lo hace<sup>27</sup>.

De igual manera, existen requerimientos técnicos arquitectónicos con los que deben cumplir, como la circulación vertical, espacios que sirvan de puntos de encuentro para situaciones de desastres, rutas de evacuación, circulación vertical de emergencias, entre otros.

Para el buen funcionamiento de los edificios residenciales en altura, se deben proveer de los siguientes servicios de redes técnicas:

- Energía eléctrica
- Agua potable
- Alcantarillado sanitario
- Sistemas de almacenamiento de agua
- Sistemas contra incendios
- Sistemas de aire acondicionado
- Sistema de abastecimiento de gas
- Recolección de desechos sólidos
- Telefonía
- Televisión por cable
- Internet

No obstante, existen normativas con las que se deben cumplir y aplicar en dependencia del tipo de proyecto que se desarrollará. En el caso de esta investigación, se aplicarán normativas para edificios de viviendas, las cuales están reguladas por las entidades correspondientes a cada servicio, dentro de las que se encuentran las siguientes:

### **Energía Eléctrica:**

#### **▪ Instalaciones de enlace**

Se denominan instalaciones de enlace, aquellas que unen la caja general de protección o cajas generales de protección, incluidas éstas, con las instalaciones interiores o receptoras del usuario. Comenzarán, por tanto, en el final de la acometida y terminarán en los dispositivos generales de mando y protección.

Estas instalaciones se situarán y discurrirán siempre por lugares de uso común y serán de propiedad del usuario, que se responsabilizará de su conservación y mantenimiento. Al diseñar una instalación se procurará repartir de la forma más equilibrada posible las cargas entre las tres fases de la red.

### **Partes que constituyen las instalaciones de enlace:**

- Caja General de Protección (CGP)
- Línea General de Alimentación (LGA)
- Elementos para la Ubicación de Contadores (CC)
- Derivación Individual (DI)
- Caja para Interruptor de Control de Potencia (ICP)
- Dispositivos Generales de Mando y Protección (DGMP)

### **Materiales de las instalaciones**

Los conductores deberán ser de cobre forrado, con aislamiento adecuado para su uso. Las instalaciones entubadas es preferible que sean de tubería metálica, tubería de PVC rígido u otro tipo de tubería recomendado por las empresas reguladoras y distribuidoras de energía, al igual que se deben seguir sus indicaciones en cuanto a la cantidad de conductores que puede haber en cada ducto.

#### **▪ Grados de electrificación en viviendas**

**Electrificación básica:** este se plantea como el sistema mínimo, a los efectos de uso, de la instalación interior de las viviendas en edificios nuevos. Su objeto es permitir la utilización de los aparatos electrodomésticos de uso básico sin necesidad de obras posteriores de adecuación.

**Electrificación elevada:** se utiliza en el caso de viviendas con una previsión importante de aparatos electrodomésticos que obligue a instalar más de un circuito de cualquiera de los tipos

Descritos anteriormente, así como una previsión de sistemas de calefacción eléctrica, acondicionamiento de aire, automatización, gestión técnica de la energía y seguridad o con superficies útiles de las viviendas superiores a 160 m<sup>2</sup>.

El Interruptor General Automático (IGA) es independiente del Interruptor de Control de Potencia (ICP) y no puede ser sustituido por éste. En suministros monofásicos,

la intensidad nominal del IGA en función de la previsión de cargas viene dada por la tabla siguiente:

<b>TABLA 7. ESCALONES DE POTENCIA PREVISTA EN SUMINISTROS MONOFÁSICOS</b>		
<b>ELECTRIFICACIÓN</b>	<b>POTENCIA (W)</b>	<b>CALIBRE DEL IGA (A)</b>
<b>Básica</b>	5750	25
	7360	32
<b>Elevada</b>	9200	40
	11500	50
	14490	63
<b>Fuente:</b> Electrificación de Edificios		

□ **Tipos de instalaciones para edificios de viviendas**

➤ **Contadores en forma centralizada en un solo lugar**

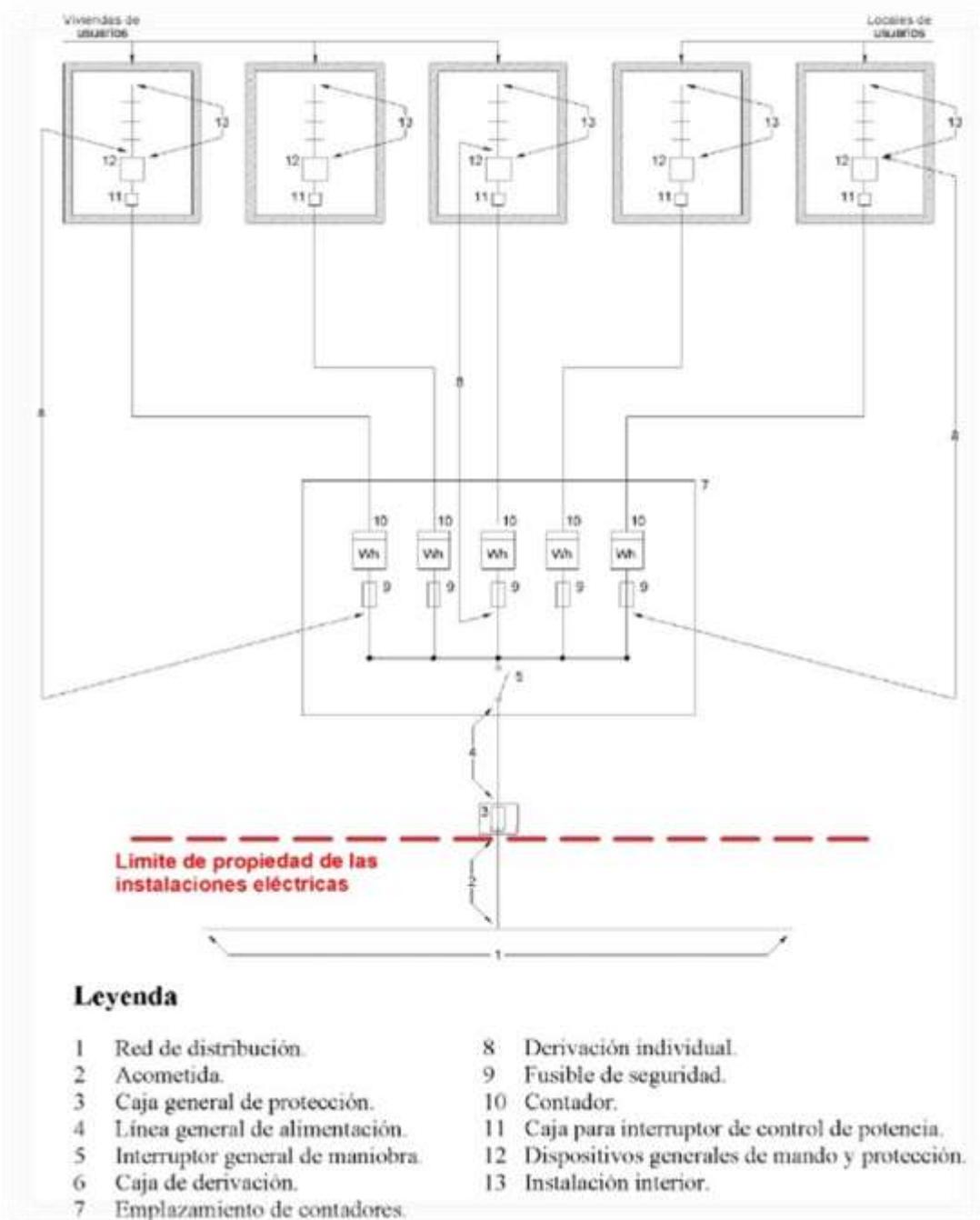
Este esquema es el que se utilizará normalmente en conjuntos de edificación vertical u horizontal, destinados principalmente a viviendas, edificios comerciales, de oficinas o destinados a una concentración de industrias.

➤ **Contadores en forma centralizada en varios lugares**

Este esquema se utilizará en edificios destinados a viviendas, edificios comerciales, de oficinas o destinados a una concentración de industrias donde la previsión de cargas haga aconsejable la centralización de contadores en más de un lugar o planta.

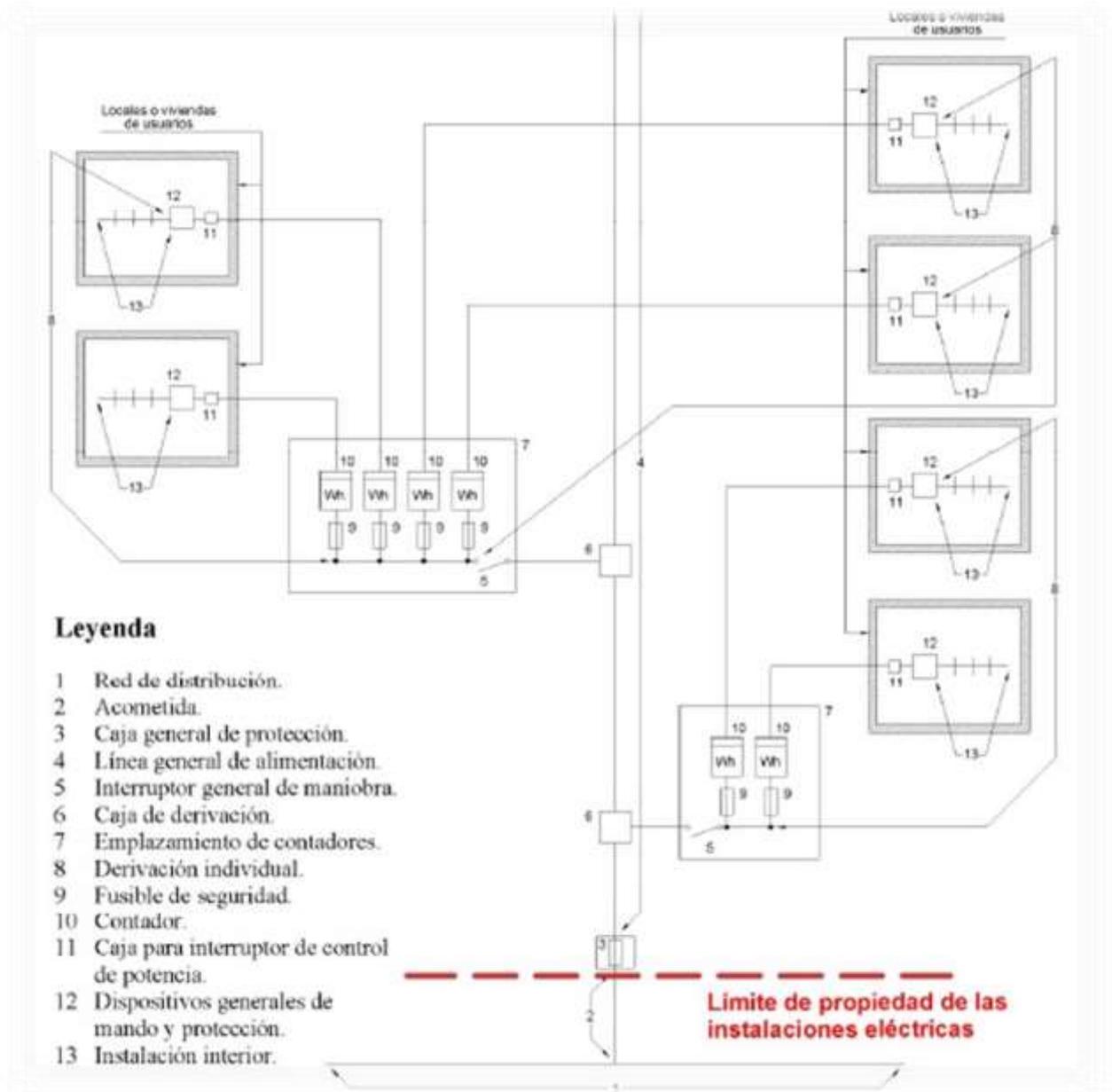
Igualmente se utilizará para la ubicación de diversas centralizaciones en una misma planta en edificios comerciales o industriales, cuando la superficie de la misma y la previsión de cargas lo aconsejen. También podrá ser de aplicación en las agrupaciones de viviendas en distribuciones horizontal dentro de un recinto privado.

**Figura 92:** Esquema para varios usuarios con contadores en forma centralizada en un solo lugar



**Fuente:** Instalaciones eléctricas de edificios

**Figura 93:** Esquema para varios usuarios con contadores en forma centralizada en un solo lugar



**Fuente:** Instalaciones eléctricas de edificios

## **Agua Potable y Alcantarillado Sanitario**

El Sistema de Alcantarillado Sanitario Condominial, que también puede ser usado en interconexión con un Sistema de Alcantarillado Sanitario Convencional, garantiza un índice de conectividad de los usuarios al sistema cercano al 100%, situación inusual cuando se instalan solamente redes de alcantarillado convencional. Otra ventaja radica en que impulsa la implementación conjunta de la red colectora y de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, evitando el deterioro de los cuerpos receptores y consecuentemente del medio ambiente.

### **Parámetros de diseño del sistema de alcantarillado sanitario condominial**

- **Red pública:** distancias, materiales, ubicación, diámetros y recubrimientos de tuberías y dispositivos de inspección de la red pública.
  
- **Ramales condominiales:** distancias, materiales, ubicación, diámetros y recubrimientos de tuberías y dispositivos de inspección de los ramales condominiales.
  
- **Dimensionamiento hidráulico:** Diseño y dimensionamiento de las tuberías, caudales y pendientes en función de los caudales y dotación de agua potable de la localidad.
  
- **Dispositivos de inspección:** por razones de tiempo y costo, estos deberán ser prefabricados y de forma cilíndrica, aunque podrían también ser fabricados en el sitio en caso de que exista algún tipo de limitante en la localidad.

## **SUELO URBANO**

El conjunto de funciones urbanas básicas; trabajo, vivienda, servicios y comercio; está sometido a un permanente proceso de cambio y renovación. En dicho proceso son decisivos, las premisas de suelo y emplazamiento de cada uno de los usos, los modos y esperanza de vida variables y una mayor movilidad, en el que los nuevos medios de

transporte han facilitado la disgregación de esta mezcla, al posibilitar cubrir grandes distancias a costos accesibles<sup>3</sup>.

En Nicaragua, una de las principales razones para que al suelo urbano no se le haya dado el uso adecuado, se debe a que el gobierno, las ONG y la gran mayoría de los inversionistas privados centran sus recursos en el desarrollo de urbanizaciones y construcción de viviendas unifamiliares en serie, propiciando que las ciudades se extiendan horizontalmente. Esto debido a la falta de conocimiento y promoción para esta tipología de edificios y su funcionalidad por parte del gobierno.

No obstante, cabe destacar que la cultura nicaragüense es un factor importante que impide la construcción de estos edificios, debido a que es costumbre nicaragüense, el tener espacios amplios en nuestros hogares, donde se pueda interactuar mejor con la familia y amistades.

Sin embargo, se debe tomar en cuenta que la implementación de estos edificios habitacionales, proyectaría una mejor visión del futuro para nuestras ciudades, ya que se generaría un mayor aprovechamiento del suelo urbano, mejor obtención de recursos básicos, disminución de costos en las redes de infraestructura y abastecimiento equitativo de los equipamientos urbanos esenciales para la sociedad.

## **REQUERIMIENTOS DE HABITABILIDAD**

Hablar de habitabilidad es asociar este concepto con acceso a servicios de red como agua o saneamiento, pero a la luz del desarrollo de las ciudades actuales y de la búsqueda de sustentabilidad, la reflexión sobre la definición contemporánea de habitabilidad se hace necesaria. Las nuevas conceptualizaciones acerca de la habitabilidad, la vinculan con la sustentabilidad del hábitat construido y a nociones de ciudadanía.

---

<sup>3</sup> Dieter, J. Mehlhorn (2003). Atlas de Plantas de Vivienda – Casos Singulares. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A.

Según el Glosario de Arquitectura del CONICET, se define habitabilidad como la “condición sanitaria de una edificación y de todos sus componentes que permiten su ocupación”; es decir, la disponibilidad de servicios sanitarios en el interior de la vivienda, el acceso a agua potable ya sea corriente de red, o de pozo, y las condiciones materiales de la misma. Si bien la evaluación de la posesión o no de tales características permite la estadística de esta condición y su vinculación a nivel mundial. Cabe destacar la necesidad de incorporar otros parámetros a la reflexión sobre habitabilidad en ciudades contemporáneas, que deberán formar parte de los planeamientos estratégicos a partir de la interacción de los actores intervinientes, que se pueden basar en las posibles líneas de acción siguientes<sup>4</sup>:

- Establecer las condiciones de privacidad necesarias en cada uso: vivienda, hoteles, establecimientos educativos, etc.
  
- A partir de lo anterior, trabajar sobre la normativa para reconocer en ella estos distintos modos de privacidad y adecuarlos a la demanda de habitabilidad a la que debe responder.
  
- Determinar aquellos servicios mínimos a los que debe garantizarse el acceso.
  
- Establecer las condiciones de accesibilidad a partir del tiempo que transcurre hasta tener contacto con el servicio, la calidad, etc.
  
- Establecer la matriz biofísica disponible; agua, materiales, energía; evaluando flujos de recursos y su capacidad de dar respuesta a las necesidades de habitabilidad requeridas.

---

<sup>4</sup> More, Mariela. Habitabilidad. Propuesta de discusión para el Código Ambiental de la C.A.B.A. (2009, agosto). Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Universidad de Buenos Aires.

➤ Y a partir de estos flujos, determinar la capacidad edificatoria posible, y en el caso de importación de recursos, las acciones para compensar los impactos ambientales causados.

### 5.3.5. Detalles constructivos

#### SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y ESTRUCTURALES

La estructura, es el conjunto de elementos resistentes capaces de mantener la forma y cualidades de un edificio a lo largo del tiempo y bajo la acción de cargas o agentes externos. Entre sus principales características está el material que la conforma, los esfuerzos a los que está sometida y su conformación geométrica; y sus elementos son el suelo, las cimentaciones y la superestructura, que es la parte de la estructura donde se desarrollan las actividades humanas.

Así mismo, deben cumplir con las siguientes condiciones:

- **Equilibrio:** Reposo relativo.
- **Resistencia:** Se dará por las propiedades de los materiales y dimensiones de los elementos estructurales.
- **Estabilidad:** Se debe mantener a lo largo del tiempo con las propiedades que se diseñó.
- **Rigidez:** Es la propiedad de oponerse a las deformaciones excesivas, más allá de las permisibles, bajo la acción de cargas.

#### COMPATIBILIDAD ENTRE SISTEMAS ESTRUCTURALES Y CONSTRUCTIVOS

<b>TABLA 8. MATRIZ DE RELACIONES ENTRE SISTEMAS ESTRUCTURALES Y CONSTRUCTIVOS</b>				
<b>SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</b>	Concreto	Mampostería	Acero	Madera
<b>SISTEMAS ESTRUCTURALES</b>				
Estructuras Macizas				
Esqueletos Resistentes				
Estructuras Conformadoras De Superficies				
Estructuras Sometidas A Tracción				
Armaduras				
<b>Fuente:</b> Wikipedia				

### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y ESTRUCTURALES

<b>TABLA 9. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y ESTRUCTURALES</b>			
<b>SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	<b>SISTEMA CONSTRUCTIVO</b>	<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
Estructuras Macizas	Acero, Concreto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta resistencia sísmica y a cargas laterales.</li> <li>Estabilidad, equilibrio y rigidez.</li> <li>Larga durabilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Altos costos de construcción.</li> <li>Gran peso propio.</li> </ul>
Estructuras de Esqueletos Resistentes	Acero, Mampostería, Madera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se puede modular y dar una carga tributaria a cada columna y viga.</li> <li>Costos de construcción accesibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inestabilidad.</li> <li>Se deben estabilizar con muros de cargas laterales o empotramiento de vigas y columnas.</li> </ul>
Estructuras Conformadoras de Superficies	Acero, Concreto, Madera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se puede combinar con otros sistemas.</li> <li>Rigidez.</li> <li>Mayor distribución de cargas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Puede colapsar si no está convenientemente reforzada en los soportes.</li> </ul>
Estructuras Sometidas a Tracción	Acero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura resistente y ligera.</li> <li>Versatilidad y economía.</li> <li>Cubren grandes claros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Por su falta de rigidez, necesita cargas muertas u otros miembros estructurales que amarren el sistema.</li> </ul>
Armaduras	Acero, Madera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resistente a esfuerzos de tracción y compresión.</li> <li>Rigidez.</li> <li>Cubren grandes claros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Necesitan montarse sobre otro sistema estructural.</li> <li>No hacen el cerramiento.</li> </ul>
<b>Fuente:</b> Wikipedia			

## **Configuración y Diseño Sísmico de Edificios**

La configuración en general, se define como el tamaño y la forma del edificio. Sin embargo, también incluye la naturaleza, tamaño y situación de elementos estructurales y no estructurales que pueden influir en el comportamiento estructural, además de los tres factores siguientes:

- Los requisitos del terreno.
- Los requisitos del programa de necesidades del edificio.
- Los requisitos de imagen o apariencia.

Otro factor a tomar en cuenta, son las proporciones del edificio, que pueden ser más importantes que su tamaño absoluto, por lo que se debe dar una buena relación de esbeltez (altura – anchura). Así mismo, la simetría desempeña una importante labor al garantizar que el centro de masa y el centro de resistencia se localicen en el mismo punto, por lo que se debe considerar detenidamente la ubicación del núcleo estructural y funcional del edificio.

### **5.4. Lo ambiental**

La idea principal es generar un pulmón natural dentro de un desarrollo de ciudad tan avanzado permitiendo que los residentes de Jordán 64 y sus barrios aledaños se vean beneficiados, en cuanto a la recuperación de la Quebrada Guacharacos y ese fragmento de ciudad que se ha venido generando por la falta de control desmesurado de vivienda en altura.

**Figura 94:** Ambiental Jordán 64



**Fuente:** Elaboración propia

### 5.4.1. Estructura ecológica principal

El parque lineal será el que va a integrar la ciudad y me va a generar un atractivo turístico no solo a la comunidad cercana a este, sino que también va a atraer a personas externas, permitiendo que todas las problemáticas de inseguridad se eliminen desarrollando una recuperación de la quebrada.

**Figura 95:** Ambiental Jordán 64



**Fuente:** Elaboración propia

## 5.4.2. Arborización urbana

### Ocobo

**Figura 96:** Ocobo



**Fuente:** imágenes google

### **Función**

Alimento para la fauna, Sombrío, Restauración ecológica, Ornamental

### **Uso espacio público**

Retiros de quebrada, Parques, Separador arterias principales, Andenes vías de servicio, Vías peatonales, Glorietas, Plazas/Plazoletas

**Figura 97:** Cambulo



**Fuente:** imágenes google

**Función**

Alimento para la fauna, Sombrío, Restauración ecológica, Ornamental

**Uso espacio público**

Retiros de quebrada, Parques, Separador arterias principales, Andenes vías de servicio, Vías peatonales, Glorietas, Plazas/Plazoletas

**Figura 98:** acacia forrajera



**Fuente:** imágenes google

## **Función**

Especie óptima para conservación, estabilización de suelos y control de la erosión, mejora la estructura del suelo, Especie con alto potencial para la fijación de nitrógeno, mejora la fertilidad del suelo.

## **Uso**

Parques, plazoletas, cerros

**Figura 99:** Caracolí



**Fuente:** imágenes google

## **Función**

Barrera rompe vientos, Retención de contaminantes, Ornamental, Recuperación de suelos y/o áreas degradadas

## **Uso espacio público**

Cerros, Orejas de puente, Retiros de quebrada, Parques, Edificios institucionales

## **6. Conclusiones**

### **Aporte del proyecto**

#### **Social**

El desarrollo de un factor social a través de espacios relacionados con la interacción de las personas, mejora las relaciones, fortalece los lazos evitando cualquier tipo de conflictos entre la población. La calidad espacial es un factor importante ya que es un lugar de interacción, y así mismo es donde todo tipo de relaciones se llevan a cabo, siendo un factor de vital influencia ( con una buena calidad de espacio se genera más seguridad en la persona ) mejorando la comunicación entre las personas

#### **Ambiental**

Al generar un espacio libre que supla la vegetación ausente se mejora la calidad de salud y del ambiente en el lugar y supliendo espacios para el desarrollo de puntos ecológicos. Se concluye que La calidad del espacio en su iluminación, climatización, se da a través de la localización según la asolación buscando mayor calidad espacial para habitación y/o espacios de mayor permanencia minimizando así un uso energético y reduciendo su impacto ambiental.

#### **Tecnológico**

Se pudo concluir que la implementación de un sistema constructivo aporticado permite una optimización en tiempos, materiales, mano de obra y recursos debido a sus desperdicios. La implementación de un sistema.

## Referencias

1. BEJARANO, S. M. (2017). PROPUESTA DE UN MODELO DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL (VIS) PARA POBLACIÓN DESPLAZADA EN LA CIUDAD DE BOGOTA, D.C. Obtenido de <http://repository.ucatolica.edu.co:8080/jspui/bitstream/10983/15400/1/PROPUESTA%20DE%20UN%20MODELO%20DE%20VIVIENDA%20DE%20INTERES%20SOCIAL%20%28VIS%29%20PARA%20POBLACION%20DESPLAZADA%20EN%20LA%20CIUDAD%20DE%20BOGOTA.pdf>
2. Calle, J. L. (2003). CAMBIOS EN LA VIVIENDA URBANA EN IBAGUE: UN PROBLEMA DE HISTORIA DE LAS MENTALIDADES. REVISTA ELECTRÓNICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES, ol. VII, núm. 146(116). Obtenido de [http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146\(116\).htm](http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146(116).htm)
3. Pineda, D. A. (2018). Diseño de propuesta para la construcción de Vivienda de Interés Social en barrios populares cercanos a las centralidades de Bogotá: Una propuesta de ciudad sostenible. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/15996/1/1.%20Proyecto%20de%20construccion%20de%20VIS%20en%20Bogota.pdf>
4. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. Calidad de vida: Más allá de los hechos. 1. 2008. p. 9. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/1912/1/TRABAJO%20DE%20GRADO%20%28VIVIENDA%20MULTIFAMILIAR%20UN%20RINCON%20EN%20ARMONIA%29.pdf>
5. Carvajalino, H., Medina, N., Arcos, V. (2014). VIVIENDA MULTIFAMILIAR: UN RINCON EN ARMONIA. Obtenido de:

<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/1912/1/TRABAJO%20DE%20GRADO%20%28VIVIENDA%20MULTIFAMILIAR%20UN%20RINCON%20EN%20ARMONIA%29.pdf>

6. Alcaldía de Ibagué. Ibagué, Camino a la seguridad humana Luis Hernando Rodríguez Ramírez Alcalde. (2012). Obtenido de: <http://cimpp.ibague.gov.co/wp-content/uploads/2019/02/PLAN-DE-DESARROLLO-COMUNA-5-.pdf>
7. Silva, C., Gómez, S., Manrique, Y. (2018). Estrategias urbanas y sociales entorno a la vivienda en altura. Obtenido de: [https://issuu.com/cartillasinvestigacion/docs/estrategias\\_urbanas\\_y\\_sociales\\_en\\_t](https://issuu.com/cartillasinvestigacion/docs/estrategias_urbanas_y_sociales_en_t)
8. Angulo, N. (2016). EL ESPACIO PÚBLICO COMO GENERADOR DE VIDA URBANA. CASO DE ESTUDIO: CHAPINERO. Obtenido de: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/20828/AnguloTamayoNicolas2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Alcaldía de Ibagué. (2019). PLAN DE DESARROLLO SOCIOECONÓMICO Y TERRITORIAL COMUNA 5: “POR EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA COMUNA 5” ARMONIZACIÓN. Obtenido de: <http://cimpp.ibague.gov.co/wp-content/uploads/2018/07/Armonizaci%C3%B3n-Comuna-5.pdf>
10. Los datos han sido tomados a través de ARQUITECTURA, FORMA Y FUNCIÓN ([https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/16111/2\\_Arquitectura%2C%20forma%20y%20funcion.pdf?sequence=2](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/16111/2_Arquitectura%2C%20forma%20y%20funcion.pdf?sequence=2))7.)
11. Sandoval, C. Sorto, M. (2012). “Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango”. Obtenido de: [http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/2428/1/Propuesta\\_urbano\\_arquitect%C3%B3nica\\_de\\_v](http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/2428/1/Propuesta_urbano_arquitect%C3%B3nica_de_v)

ivienda\_en\_altura\_en\_el\_modelo\_cooperativo%2C\_El\_Lim%C3%B3n%2C\_Soyapango.pdf

12. Colmenares, L. Echeverría, M. (2017). Manual de construcción de estructuras – 1era parte Sistema Aporticado. Obtenido de:  
<https://www.slideshare.net/Leonduro22/manual-de-construccion-de-estructuras-1era-parte-sistema-aporticado>

## Lista de figuras

Pág.

Fig. 01	18
Fig. 02	20
Fig. 03	20
Fig. 04	21
Fig. 05	22
Fig. 06	23
Fig. 07	23
Fig. 08	24
Fig. 09	26
Fig. 10	28
Fig. 11	29
Fig. 12	30
Fig. 13	31
Fig. 14	32
Fig. 15	34
Fig. 16	35
Fig. 17	36
Fig. 18	37
Fig. 19	38
Fig. 20	39
Fig. 21	40
Fig. 22	41
Fig. 23	42
Fig. 24	42
Fig. 25	43

Fig. 26	43
Fig. 27	44
Fig. 28	45
Fig. 29	45
Fig. 30	46
Fig. 31	47
Fig. 32	48
Fig. 33	49
Fig. 34	50
Fig. 35	51
Fig. 36	52
Fig. 37	54
Fig. 38	56
Fig. 39	59
Fig. 40	61
Fig. 41	62
Fig. 42	62
Fig. 43	63
Fig. 44	64
Fig. 45	65
Fig. 46	66
Fig. 47	67
Fig. 48	68
Fig. 49	69
Fig. 50	70
Fig. 51	70
Fig. 52	71
Fig. 53	71
Fig. 54	73
Fig. 55	74
Fig. 56	75

Fig. 57	75
Fig. 58	76
Fig. 59	76
Fig. 60	77
Fig. 61	78
Fig. 62	80
Fig. 63	81
Fig. 64	82
Fig. 65	84,85
Fig. 66	86
Fig. 67	87
Fig. 68	87
Fig. 69	88
Fig. 70	89
Fig. 71	90
Fig. 72	91
Fig. 73	92
Fig. 74	93
Fig. 75	94
Fig. 76	95
Fig. 77	96
Fig. 78	98
Fig. 79	99
Fig. 80	100
Fig. 81	100
Fig. 82	101
Fig. 83	101
Fig. 84	105
Fig. 85	109
Fig. 86	110
Fig. 87	111

Fig. 88	112
Fig. 89	113
Fig. 90	114
Fig. 91	115
Fig. 92	116
Fig. 93	117
Fig. 94	118
Fig. 95	119
Fig. 96	124
Fig. 97	125
Fig. 98	132
Fig. 99	133
Fig. 100	134
Fig. 101	135
Fig. 102	136

## Lista de tablas

	Pág.
Tab. 01_____	60
Tab. 02_____	60
Tab. 03_____	72
Tab. 04_____	83
Tab. 05_____	107,108
Tab. 06_____	108
Tab. 07_____	123
Tab. 08_____	130
Tab. 09_____	130