

**Diseño de residencias universitarias con énfasis en coliving en el municipio de  
Floridablanca, Santander**

**Maria Paula Gomez Contreras, Nicolas David Pinto Gutiérrez**

**Trabajo de grado para optar el título de Arquitectos**

**Director**

**Gustavo Bautista Moros**

**Máster en Arquitectura Sostenible y Bioconstrucción**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**División de ingenierías y arquitectura**

**Arquitectura**

**2024**

**Contenido**

|                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Introducción .....                                                                                                                        | 12 |
| 1.Diseño de residencias universitarias tipo coliving en Floridablanca .....                                                               | 13 |
| 1.1 Planteamiento del problema .....                                                                                                      | 13 |
| 1.2 Justificación.....                                                                                                                    | 15 |
| 1.3 Objetivos .....                                                                                                                       | 16 |
| 1.3.1 Objetivo general .....                                                                                                              | 16 |
| 1.3.2 Objetivos específicos.....                                                                                                          | 16 |
| 2. Marco referencial .....                                                                                                                | 17 |
| 2.1 Marco conceptual .....                                                                                                                | 17 |
| 2.1.1 Residencia Universitaria.....                                                                                                       | 17 |
| 2.1.2 Coliving .....                                                                                                                      | 18 |
| 2.1.3 Habitar .....                                                                                                                       | 19 |
| 2.1.4 Bioclimática.....                                                                                                                   | 20 |
| 2.1.4 Confort.....                                                                                                                        | 20 |
| 2.2 Marco legal.....                                                                                                                      | 21 |
| 2.2.1 La Constitución Política de Colombia de 1991 .....                                                                                  | 21 |
| 2.2.2 Acuerdo N. 035 de 2018 por el cual se aprueba el plan de ordenamiento territorial del municipio de Floridablanca de 2018-2030. .... | 22 |
| 2.3 Marco normativo .....                                                                                                                 | 23 |
| 2.3.1 Plan de ordenamiento territorial. ....                                                                                              | 23 |
| 2.3.2 Norma Técnica Colombiana.....                                                                                                       | 24 |
| 2.3.3 NSR-10 Título k .....                                                                                                               | 33 |

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.3.4 Norma Técnica Sectorial Colombiana (NTSH) 006 Clasificación de establecimiento de alojamiento y hospedaje. .... | 35 |
| 2.4 Análisis de referentes. ....                                                                                      | 35 |
| 2.4.1 Referente nacional. Vivienda estudiantil, Livinnx 18, Entrabe arquitectos. ....                                 | 35 |
| 2.4.2 Referente internacional. Vivienda estudiantil, campus universidad de Chicago, Studio GANG.....                  | 44 |
| 3. Metodología .....                                                                                                  | 53 |
| 3.1 Primera etapa. Definición del problema.....                                                                       | 53 |
| 3.2 Segunda etapa. Recolección de datos.....                                                                          | 54 |
| 3.3 Tercera etapa. Análisis del lote y determinación del contexto.....                                                | 54 |
| 3.4 Cuarta etapa. Consolidación.....                                                                                  | 55 |
| 4. Desarrollo arquitectónico.....                                                                                     | 57 |
| 4.1 Programa arquitectónico (Áreas). ....                                                                             | 57 |
| 5. Análisis del lote.....                                                                                             | 61 |
| 5.1 Localización geográfica. ....                                                                                     | 62 |
| 5.2 Topografía del lote .....                                                                                         | 64 |
| 5.3 Vías.....                                                                                                         | 66 |
| 5.4 Determinantes climáticas. ....                                                                                    | 67 |
| 5.5 Vegetación.....                                                                                                   | 68 |
| 5.6 Edificabilidad e índices. ....                                                                                    | 69 |
| 6. Propuesta.....                                                                                                     | 71 |
| 6.1 Análisis formal .....                                                                                             | 71 |
| 6.2 Componentes bioclimáticos .....                                                                                   | 74 |

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 6.2.1 Ventilación .....  | 74 |
| 6.2.2 Asoleamiento. .... | 76 |
| 6.2.3 Zonificación.....  | 77 |
| Referencias.....         | 82 |

### Lista de figuras

|                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1.</b> <i>Ficha técnica</i> .....                                                                                    | 24 |
| <b>Figura 2.</b> <i>Ejemplo de estacionamiento accesible</i> .....                                                             | 25 |
| <b>Figura 3.</b> <i>Indicadores táctiles en la franja peatonal, en espacios abiertos.</i> .....                                | 26 |
| <b>Figura 4.</b> <i>Diferencia de la superficie del sendero, dependiendo el tránsito peatonal</i> .....                        | 27 |
| <b>Figura 5.</b> <i>Espacio requerido para un giro de 180°</i> .....                                                           | 28 |
| <b>Figura 6.</b> <i>Pendiente y longitud de las rampas</i> .....                                                               | 29 |
| <b>Figura 7.</b> <i>Distancia de avance y altura de pasamanos.</i> .....                                                       | 30 |
| <b>Figura 8.</b> <i>Ancho no obstruido de puertas batientes y corredizas</i> .....                                             | 31 |
| <b>Figura 9.</b> <i>Baño</i> .....                                                                                             | 31 |
| <b>Figura 10.</b> <i>Ejemplo de baño tipo A con transferencia a ambos lados</i> .....                                          | 32 |
| <b>Figura 11.</b> <i>Ejemplo de escaleras de emergencia con un área adjunta de asistencia para rescate.</i><br>.....           | 33 |
| <b>Figura 12.</b> <i>Ubicación y usos del suelo en el sector inmediato</i> .....                                               | 36 |
| <b>Figura 13.</b> <i>Análisis del asoleamiento.</i> .....                                                                      | 37 |
| <b>Figura 14.</b> <i>Circulación del viento.</i> .....                                                                         | 38 |
| <b>Figura 15.</b> <i>Análisis formal</i> .....                                                                                 | 39 |
| <b>Figura 16.</b> <i>Planta arquitectónica primer piso y diagrama de relación de los espacios del primer<br/>piso.</i> .....   | 40 |
| <b>Figura 17.</b> <i>Planta arquitectónica segundo piso y diagrama de relación de los espacios del<br/>segundo piso.</i> ..... | 40 |
| <b>Figura 18.</b> <i>Planta arquitectónica cuarto piso y diagrama de relación de los espacios del cuarto<br/>piso.</i> .....   | 41 |

|                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 19.</b> <i>Planta arquitectónica piso diecisiete y diagrama de relación de los espacios del piso diecisiete.</i> ..... | 41 |
| <b>Figura 20.</b> <i>Planta arquitectónica piso 18-19 y diagrama de relación de los espacios piso 18-19</i> .....                | 42 |
| <b>Figura 21.</b> <i>Planta primer piso análisis de circulación.</i> .....                                                       | 42 |
| <b>Figura 22.</b> <i>Imágenes exteriores de LivinnX 18</i> .....                                                                 | 43 |
| <b>Figura 23.</b> <i>Imágenes interiores de Livinn X18</i> .....                                                                 | 44 |
| <b>Figura 24.</b> <i>Fotografía de una vista aérea del contexto donde se encuentra planteado el proyecto.</i> .....              | 45 |
| <b>Figura 25.</b> <i>Contexto inmediato y uso del suelo.</i> .....                                                               | 46 |
| <b>Figura 26.</b> <i>Análisis climático.</i> .....                                                                               | 47 |
| <b>Figura 27.</b> <i>Gráfico del análisis formal a partir de la volumetría del proyecto.</i> .....                               | 48 |
| <b>Figura 28.</b> <i>Distribución volumétrica por espacios.</i> .....                                                            | 48 |
| <b>Figura 29.</b> <i>Plancha de análisis de circulación en el primer nivel.</i> .....                                            | 49 |
| <b>Figura 30.</b> <i>Plancha de análisis de circulación segundo y tercer piso</i> .....                                          | 49 |
| <b>Figura 31.</b> <i>Plancha de análisis de circulación del cuarto y quinto nivel.</i> .....                                     | 50 |
| <b>Figura 32.</b> <i>Planta de análisis piso 15</i> .....                                                                        | 50 |
| <b>Figura 33.</b> <i>Plano corte transversal seccionado</i> .....                                                                | 51 |
| <b>Figura 34.</b> <i>Grafico de la configuración de los elementos en la fachada</i> .....                                        | 52 |
| <b>Figura 35.</b> <i>Fotografía del proyecto campus universidad de Chicago, estudio GANG</i> .....                               | 52 |
| <b>Figura 36</b> <i>Primera etapa de la metodología.</i> .....                                                                   | 53 |
| <b>Figura 37.</b> <i>Segunda etapa metodológica.</i> .....                                                                       | 54 |
| <b>Figura 38.</b> <i>Tercera etapa de la metodología.</i> .....                                                                  | 55 |

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 39.</b> <i>Cuata etapa metodológica.....</i>                                                  | 56 |
| <b>Figura 40.</b> <i>Área administrativa.....</i>                                                       | 57 |
| <b>Figura 41.</b> <i>Área de servicios .....</i>                                                        | 58 |
| <b>Figura 42.</b> <i>Áreas comunes.....</i>                                                             | 59 |
| <b>Figura 43.</b> <i>Área privada.....</i>                                                              | 60 |
| <b>Figura 44.</b> <i>Área técnica.....</i>                                                              | 60 |
| <b>Figura 45.</b> <i>Área comercial .....</i>                                                           | 61 |
| <b>Figura 46.</b> <i>Circulación y estructura.....</i>                                                  | 61 |
| <b>Figura 47.</b> <i>Mapa ubicación del departamento de Santander.....</i>                              | 62 |
| <b>Figura 48.</b> <i>Limites sistema de Floridablanca .....</i>                                         | 63 |
| <b>Figura 49.</b> <i>Mapa de comunas.....</i>                                                           | 63 |
| <b>Figura 50.</b> <i>Lote seleccionado. ....</i>                                                        | 64 |
| <b>Figura 51.</b> <i>Lote seleccionado, curvas de nivel y perfiles topográficos seleccionados .....</i> | 64 |
| <b>Figura 52.</b> <i>Perfil topográfico A-A.....</i>                                                    | 65 |
| <b>Figura 53.</b> <i>Perfil topográfico B-B.....</i>                                                    | 65 |
| <b>Figura 54.</b> <i>Perfil topográfico c-c .....</i>                                                   | 66 |
| <b>Figura 55.</b> <i>Perfiles viales .....</i>                                                          | 66 |
| <b>Figura 56.</b> <i>Asoleamiento en solsticio de verano. ....</i>                                      | 67 |
| <b>Figura 57.</b> <i>Asoleamiento en solsticio de invierno .....</i>                                    | 68 |
| <b>Figura 58.</b> <i>Flora del municipio de Floridablanca .....</i>                                     | 69 |
| <b>Figura 59.</b> <i>Indicadores correspondientes al sector .....</i>                                   | 70 |
| <b>Figura 60.</b> <i>Edificabilidad sector 40-A.....</i>                                                | 70 |
| <b>Figura 61.</b> <i>Volumen base .....</i>                                                             | 71 |

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 62.</b> <i>circulaciones, doble altura y terrazas</i> .....                       | 72 |
| <b>Figura 63.</b> <i>Plataforma elevada que conecta las dos torres en altura</i> .....      | 73 |
| <b>Figura 64.</b> <i>Movimiento de las fachadas a partir de los balcones</i> .....          | 73 |
| <b>Figura 65.</b> <i>figura base</i> .....                                                  | 75 |
| <b>Figura 66.</b> <i>Rosa de los vientos</i> .....                                          | 75 |
| <b>Figura 67.</b> <i>Control de radiación solar a partir de la modulación</i> .....         | 77 |
| <b>Figura 68.</b> <i>Zonificación por bloques</i> .....                                     | 78 |
| <b>Figura 69.</b> <i>Tipo 1 habitación individual</i> .....                                 | 79 |
| <b>Figura 70.</b> <i>Tipo 2. Dos habitaciones individuales</i> .....                        | 79 |
| <b>Figura 71.</b> <i>Tipo 3. Tres habitaciones individuales con zonas compartidas</i> ..... | 80 |
| <b>Figura 72.</b> <i>Tipo 4 Una habitación adaptada y una sencilla</i> .....                | 81 |

**Lista de apéndices**

**Apéndice A.** *Planta primer piso*

**Apéndice B.** *Planta segundo piso*

**Apéndice C.** *Planta tercer piso*

**Apéndice D.** *Planta cuarto y sexto piso*

**Apéndice E.** *Planta quinto y séptimo piso*

**Apéndice F.** *Planta octavo piso*

**Apéndice G.** *Planta de cubiertas*

**Apéndice H.** *Cortes generales*

**Apéndice I.** *Fachadas norte, oeste y este*

**Apéndice J.** *Fachadas sur y sur oeste*

**Apéndice k.** *Ampliaciones*

**Apéndice L.** *Corte fachada norte*

**Apéndice M.** *Corte fachada sur oeste*

**Apéndice N.** *Memoria conceptual*

**Apéndice O.** *Memoria análisis del lote*

**Apéndice P.** *Memoria Análisis formal*

**Apéndice R.** *Memoria Análisis espacio urbano*

*Nota: (Véase archivos en fuente externa)*

### **Resumen**

Teniendo en cuenta que el área metropolitana de Bucaramanga es una ciudad de fácil acceso, gran diversidad de carreras y calidad de educación, la convierte en una de las cinco ciudades más apetecidas por los estudiantes, junto Bogotá, Cali, Medellín y Barranquilla, por ello es importante revisar el modelo de residencia universitaria.

Este tema ha sido una gran problemática para los estudiantes foráneos ya que no se han tenido en cuenta sus necesidades en términos de vivienda, a este modelo le hace falta acciones públicas o privadas que regulen el servicio, es importante saber que la problemática, no radica en lo político y constructivo, si no en la parte social y de diseño de los espacios, según estudios realizados se han tenido que adaptar viviendas familiares, para el alquiler de habitaciones para los estudiantes foráneos, lo que no ayuda al desarrollo de aprendizaje de los estudiantes, ya que es un espacio pequeño e incomodo, en el cual ellos van habitar un largo periodo de tiempo.

Para ello se tuvo en cuenta un programa arquitectónico que responda al diseño de residencias universitarias optando por desarrollar un énfasis en coliving el cual es una tipología habitacional que tiene como concepto principal la acción universal de convivir entre personas cuyos intereses son afines entre sí. Dentro de este tipo de proyectos encontramos zonas comunes de interconexión social donde los estudiantes pueden intercambiar ideas y establecer reuniones, permitiendo un crecimiento profesional de cada uno de los estudiantes foráneos de la comunidad tomasina Bucaramanga, teniendo en cuenta que el proyecto va enfocado a los estudiantes tomasinos, se ubicó el proyecto en el municipio de Floridablanca cerca de una de las sedes del área metropolitana, siendo de fácil acceso para muchos de los estudiantes foráneos.

*Palabras clave:* residencia, coliving, foráneos, convivencia

### **Abstract**

Considering that the metropolitan area of Bucaramanga is an easily accessible city with a wide variety of programs and quality education, it is one of the five most sought-after cities by students, alongside Bogotá, Cali, Medellín, and Barranquilla. Therefore, it is important to review the model of university housing.

This issue has been a significant problem for out-of-town students since their housing needs have not been adequately addressed. The model lacks public or private actions to regulate the service. It is important to understand that the problem lies not in the political or construction aspects but rather in the social and design elements of the spaces. According to studies, family homes have had to be adapted for renting out rooms to out-of-town students, which does not support the students' learning development, as these are small and uncomfortable spaces where they will live for an extended period.

To address this, an architectural program was considered that responds to the design of university residences, opting to develop an emphasis on co-living. This housing typology has the main concept of the universal action of living together among people with shared interests. Within these types of projects, we find common areas for social interconnection where students can exchange ideas and hold meetings, allowing for the professional growth of each out-of-town student in the Bucaramanga Tomasino community. Given that the project is focused on Tomasino students, it is located in the municipality of Floridablanca, near one of the metropolitan area campuses, making it easily accessible for many out-of-town students.

*Keywords:* residence, coliving, outsiders, coexistence

### **Introducción**

El proyecto de diseño de residencias universitarias con énfasis en coliving en el municipio de Floridablanca, Santander, nace ante la carencia de opciones de vivienda adecuadas para los estudiantes foráneos de educación superior que llegan desde otros departamentos. Esta propuesta responde a la necesidad de espacios que no solo cumplan con las funciones básicas de alojamiento, sino que también promuevan el bienestar integral de los estudiantes mediante áreas dedicadas al ocio, recreación, y desarrollo cultural.

La implementación del sistema coliving se propone como una solución innovadora, en donde los estudiantes puedan convivir en un ambiente que facilite la socialización y el intercambio de ideas, mientras se les proporciona un espacio seguro, accesible, y sostenible. El proyecto contempla la integración de principios de arquitectura contemporánea, teniendo en cuenta las condiciones medioambientales y aplicando estrategias bioclimáticas para asegurar el confort térmico.

Este enfoque no solo responde a las necesidades de vivienda, sino que también busca contribuir al entorno urbano de Floridablanca, generando un impacto positivo tanto en la comunidad estudiantil como en la ciudad.

## **1.Diseño de residencias universitarias tipo coliving en Floridablanca**

### **1.1 Planteamiento del problema**

El modelo de las residencias universitarias no se ha definido como un proyecto privado ni público, debido a diferentes factores, entre los que se destacan la falta de políticas y acciones públicas que regulen este servicio, lo cual nos conduce a la inexistencia normativa referente al caso específico.

En el área metropolitana de Bucaramanga se cuenta con 26 instituciones de educación superior tanto públicas como privadas, por lo que el ingreso de estudiantes de otras regiones del país va en aumento diariamente, “alrededor del 15% de los universitarios en la capital santandereana provienen de otros lugares del departamento” (Galvis y Bolívar, 2022, P. Online UNAB Radio). Por ejemplo, según un estudio realizado por el Ministerio de Educación y el sistema Nacional de Información de la Educación Superior en el 2018 y datos de los estudiantes foráneos matriculados en programas de pregrado en la Universidad Industrial de Santander durante el primer periodo académico del año 2021, en donde se observa que un 20% de la población total de alumnos de la UIS proviene de otras regiones del país, entre las que destacan los departamentos de Boyacá con un 23% del total de estudiantes foráneos y Norte de Santander con 22% del total de estudiantes foráneos (Ramírez, 2021, p. 1).

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante revisar el modelo de residencia universitaria, la realidad es que no se ha brindado una solución a las necesidades reales de los estudiantes en términos de vivienda, a este modelo le hace falta acciones públicas que regulen el servicio, y que los profesionales del diseño y la construcción piensen en esta tipología de residencia, por eso es necesario que las entidades gubernamentales y arquitectos se pregunten ¿Cuál es el mejor modelo

habitacional para que los estudiantes de educación superior se puedan desarrollar de forma integral durante su proceso de formación?, para luego entrar a preguntarse por los componentes principales dentro del desarrollo del proyecto como son los usuarios, por ejemplo ¿Cuáles son las necesidades de un estudiante contemporáneo?, y ¿Qué espacios deberían predominar en una residencia universitaria para garantizar el confort y el sano esparcimiento, con el fin de enriquecer el crecimiento personal y profesional de los estudiantes?.

Así mismo, dentro del análisis del usuario con relación a los espacios es importante saber que la problemática, no solo está en lo político y constructivo si no en la parte social y de diseño de los espacios, según un estudio realizado por el Ministerio de Educación y el Sistema Nacional de Información de la educación Superior, (2018), se han tenido que adaptar residencias y viviendas tradicionales para el alquiler, con todos los problemas que esto significa, pues estos espacios no son del todo aptos para satisfacer las necesidades de los universitarios, debido a que son espacios reducidos, con poca iluminación, los cuales son factores que pueden incidir en el rendimiento académico del estudiante y en el potencial que puede llegar a alcanzar no solo eso, se convierte en un espacio que genera estrés e incomodidad durante su estadía. (Rebellon y Salcedo, 2014, p. 78). Desde este punto de vista, el problema arquitectónico se puede resolver desde la proyección de residencias de calidad con el fin de brindar comodidad y un confort que los haga sentir en casa y en comunidad, pero para lograr cumplir a cabalidad con eso, es necesario preguntarse ¿Qué elementos espaciales podemos traer de los hogares de cada estudiante al diseño de residencia universitaria en sistema coliving?

Para concluir , se analiza el aspecto técnico-constructivo, este punto se puede abordar desde una perspectiva sostenible que responda a la crisis actual de forma activa frente a aspectos arraigados a la parte formal, funcional y estética, siendo necesario establecer, ¿Cómo se puede

garantizar que el proyecto cumpla con los requisitos de sostenibilidad desde la parte funcional y constructiva? e identificar ¿Cuáles son los beneficios de implementar componentes sostenibles en un proyecto de residencia universitaria?.

## **1.2 Justificación**

Debido a que en el Área Metropolitana de Bucaramanga no se cuenta con una oferta de vivienda para estudiantes universitarios, se busca diseñar espacios accesibles, cómodos y seguros, que contribuyan con un impacto social, para ello se propone que el proyecto arquitectónico se desenvuelva en sistema coliving con el fin que los estudiantes de educación superior foráneos, especialmente aquellos que se encuentran en la zona del municipio de Floridablanca, tengan el beneficio de contar con estos espacios. según un estudio realizado por el Ministerio de Educación y el sistema Nacional de Información de la Educación Superior en el 2018 y datos de los estudiantes foráneos matriculados en programas de pregrado en la Universidad Industrial de Santander durante el primer periodo académico del año 2021, en donde se observa que un 20% de la población total de alumnos de la UIS proviene de otras regiones del país, entre las que destacan los departamentos de Boyacá con un 23% del total de estudiantes foráneos y Norte de Santander con 22% del total de estudiantes foráneos (Ramírez, 2021, p. 1).

La propuesta busca consolidar un proyecto que no solo cumpla con las necesidades básicas como dormir y comer, si no que tenga espacios relacionados con el ocio, la recreación y el desarrollo cultural a través de la socialización y esparcimiento, planteando un diseño contemporáneo para habitar, a partir del modelo coliving, manejando la responsabilidad de una arquitectura que tenga en cuenta las problemáticas medioambientales a las que nos enfrentamos actualmente, ya que la arquitectura debe contribuir con un desarrollo sostenible, haciendo uso de

sistemas de aprovechamiento energético, recursos naturales y materiales autóctonos que no interfieran con las dinámicas ambientales del sector.

### **1.3 Objetivos**

#### ***1.3.1 Objetivo general***

Diseñar un proyecto de residencias universitarias con énfasis en coliving para estudiantes tomasinos foráneos, en el municipio de Floridablanca con el fin de brindar viviendas que cuenten con espacios adecuados para los estudiantes de educación superior.

#### ***1.3.2 Objetivos específicos***

Con el fin de identificar los principios básicos de la arquitectura residencial universitaria, se realizan los análisis pertinentes que permitan establecer los elementos que pueden ser aplicados en la propuesta.

Analizar cuáles son las características sociales y culturales del estudiante foráneo con el fin de definir sus necesidades y requerimientos espaciales.

Proponer dentro del diseño el sistema coliving implementando la teoría de “recinto urbano” de German Samper con el fin de definir espacios de encuentro, así como espacios públicos y privados que contribuyan el desarrollo integral de los estudiantes.

Desarrollar estrategias de diseño que permitan aplicar componentes bioclimáticos relacionados con el confort térmico de los espacios, a partir del uso de los materiales.

## **2. Marco referencial**

### **2.1 Marco conceptual**

Con el propósito de entender conceptualmente el proyecto se abordan una serie de conceptos básicos relacionados con el desarrollo de residencias universitarias.

#### ***2.1.1 Residencia universitaria***

La arquitectura residencial queda definida en primer lugar por la manera en la que se estructura los seres humanos, es decir, sus relaciones colectivas. La organización social de la familia es un concepto que evoluciona históricamente y que se diversifica según sus necesidades. (Rossi, 1966, p. 12)

Se define a la residencia universitaria como un edificio que tiene como principal objetivo servir no solo a la comunidad universitaria sino de la misma manera, a la ciudad, buscando cambiar el ideal de un edificio que contenga solo las actividades de “dormir” o “descansar” para ser algo más técnico, una estructura que además de ser recinto de estudiantes, aporte a la ciudad y al campus generando un impacto arquitectónico y al mismo tiempo urbano. (Velásquez, 2018, p. 7).

Así mismo, las residencias universitarias, son diseñadas también para estudiantes que vienen de otras zonas alejadas o de difícil acceso o de pocos recursos económicos, que buscan hospedarse durante periodos largos del año, en el cual cursan un plan académico. Estos espacios buscan impulsar el desarrollo integral de los estudiantes, por eso es muy importante la infraestructura, el equipamiento doméstico, es decir no es solo un espacio físico para vivir si no para interactuar. (Regueyra, 2010, pp. 8-28)

En conclusión, una residencia universitaria es un espacio que cuenta con todos los servicios necesarios para que dicha infraestructura funcione de manera autónoma para que todas las actividades que consisten en habitar funcionen de manera correcta al alojar a jóvenes que se encuentran en la etapa de formación profesional, especialmente a estudiantes de otras regiones o ciudades del país.

### **2.1.2 Coliving**

En esta época donde estamos en una demanda alta de estudiantes universitarios se suman nuevas tendencias de tecnología, movilidad y concentración, nacen nuevas necesidades residenciales en entornos urbanos. Una de ellas es el llamado “coliving” donde jóvenes profesionales coexisten en un mismo lugar en el que residen y trabajan. Son espacios colaborativos donde comparten zonas comunes de trabajo y ocio, pero también, estancias individuales y privadas; a esto se unen distintos servicios que los residentes reciben. Los usos principales se enfocan en el habitar, vivir o trabajar, la temporalidad o los distintos usos son el residencial o el hotelero.

Así pues, para comprender este concepto, debemos primero traducir de manera literal el vocablo “coliving” que es “convivencia”, aunque al momento de definirlo puede ser muy limitado, realmente es un concepto abstracto que engloba la acción universal de convivir entre personas cuyos intereses son afines entre sí. Dentro de este tipo de proyectos encontramos zonas comunes de interconexión social donde se pueden intercambiar ideas y establecer reuniones que relacionen a los usuarios desde un ámbito profesional (García, enero 2020, p. 36), al respecto, Kasperkevic (2016) citado por Belén de la Fuente García (2020) menciona que: “A diferencia del concepto tradicional de compartir vivienda, el coliving ofrece algo más: facilita y diseña la experiencia”.

Por otro lado, según lo planteado por Cruchaga y Chung-Ah, (2020), el coliving es una tipología habitacional moderna donde los residentes comparten ciertos espacios, costos y paralelamente intereses, valores e intenciones personales, combinando la experiencia de habitar con trabajar y estudiar. En el caso del “sistema administrativo de estos proyectos, se caracterizan por ser regulados completamente por los propietarios bajo el acuerdo de siempre procurar mantener, la seguridad y precios regulados, es decir, de carácter privado”. (P. 20)

Para concluir podemos decir que el Coliving es un tipo de diseño arquitectónico que busca generar una comunidad a partir del diseño, en primer lugar encontramos los espacios privados o residenciales, que son en los que viven diariamente los estudiantes o usuarios, en segundo lugar encontramos las zonas relacionadas con los lugares donde pueden realizar diversas actividades como trabajar y estudiar; por último encontramos espacios abiertos y de fácil acceso que permita la interacción de los mismos usuarios, se pueden considerar los espacios más importantes dentro de esta tipología de diseño, ya que es donde se fomenta la vida en comunidad.

### ***2.1.3 Habitar***

Se puede entender como la ocupación de lugar en diferentes espacios, como lo puede ser su casa, su barrio, su ciudad, su país y hasta su mundo, acompañado de diversos acontecimientos, hechos, sistemas de relaciones y comunicaciones con el entorno físico y simbólico construido (Cuervo, 2008, p. 45)

Por otro lado, “Habitar en sentido figurado significa vivir, por el hecho de residir y de permanecer en una morada, mientras que en sentido transitivo “es ser”; que habla más de nuestra condición de seres humano. En otras palabras, hay una relación entre habitar, cuando indica que el ser es y tiene y “demorari” (en latín) tardar o demorar y de ahí residir, habitar. Según esto, el ser

seria entonces el lugar del habitar y la casa un “territorio” que el hombre se apropia para manifestar su ser. (Schmidt, 1978, pp. 26-27)”

En conclusión, podemos decir que el habitar es adueñarse o tomar la posesión de un lugar o espacio determinado para realizar cualquier actividad propia de un ser humano, simplemente es vivir una serie de experiencias dentro de un entorno determinado ya sea tu habitación, tu oficina, hasta una sala de cine, entre otros entornos.

#### ***2.1.4 Bioclimática***

A lo largo de la historia el ser humano a tenido la necesidad de defenderse de las condiciones ambientales como el frio, calor, lluvias entre otras, por ello a finales del siglo XX nacen la bioclimática que es el conjunto de propuestas que buscan dar soluciones a lo mencionado anteriormente. Podrimos entender arquitectura bioclimática como el diseño arquitectónico que permita garantizar la continuidad de las condiciones de confort. (Alexander, 2001, p. 2)

#### ***2.1.4 Confort***

El confort es el aprovechamiento de parámetros ambientales, como la temperatura, calidad del aire, humedad relativa, ventilación, radiación solar, parámetros estéticos y espaciales, como la calidad de luz, las áreas verdes, el paisaje, la seguridad, entre otros; con el objetivo que el usuario sienta bienestar y comodidad en el espacio en el que se encuentra.

## 2.2 Marco legal

Para llevar a cabo el desarrollo de cualquier proyecto es necesario entender una serie de normas y leyes relacionadas con el desarrollo de residencias universitarias en sistema coliving. Entre esos documentos normativos encontramos los siguientes:

### 2.2.1 *La Constitución Política de Colombia de 1991*

En la constitución Política de Colombia encontramos una serie de artículos y documentos importantes relacionados con la importancia de la vivienda digna, la función social y técnica que deben tener estos espacios diseñados para habitar. También encontramos documentos importantes que nos proporcionan una guía de cómo debe ser la implementación de estrategias de construcción sostenible.

*Artículo 25.* Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios.

*Artículo 51.* Señala que “Todos los colombianos tienen derecho a la vivienda digna. El estado fijará las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda y sistemas adecuados a financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas” Dentro de los que se entiende como vivienda digna, encontramos componentes como el confort y la calidad de los espacios que es algo que requieren los estudiantes de educación superior.

*Artículo 67.* “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la tecnología y a los demás bienes y valores de la cultura”. Cuando en el artículo hace referencia a la función social,

entra a jugar un papel importante las residencias estudiantiles en sistema coliving específicamente ya que son espacios que enriquecen la parte pública y social del estudiante y aparte son espacio que velan por el derecho a la vivienda digna.

*Artículo 79.* Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantiza la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

*Resolución 549 del 2015.* Se adopta la guía de construcción sostenible para el ahorro, donde se proporciona la implementación de estrategias de construcción sostenible. (Artículo 1) Establece porcentajes mínimos y medidas de ahorro de agua y energía a alcanzar en las nuevas edificaciones. (Artículo 2).

### ***2.2.2 Acuerdo N. 035 de 2018 por el cual se aprueba el plan de ordenamiento territorial del municipio de Floridablanca de 2018-2030***

Debido a que el proyecto se va a realizar en el municipio de Floridablanca, se va a analizar el Plan de Ordenamiento Territorial, el cual tiene unos apartados que competen al desarrollo del proyecto.

*Artículo 11.* Política de sostenibilidad.

Floridablanca reconoce la estructura ecológica principal como la base del ordenamiento territorial, fomenta la conservación, restauración y conectividad de los ecosistemas estratégicos, y propende por la sostenibilidad del municipio y la calidad de vida de sus habitantes.

*Artículo 21.* Suelo urbano.

De conformidad con lo previsto en el artículo 31 de la ley 388 de 1997, el suelo destinado a usos urbanos está conformado por:

- Las áreas que cuentan con infraestructura vial principal y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, soportando su urbanización y edificación.
- Las zonas de urbanización, consolidados y con edificaciones localizadas en la Mesa de Ruitoque.
- Los sectores que acreditan la calidad de áreas urbanizadas que, de conformidad con las normas urbanísticas, han culminado la ejecución de las obras y dotaciones a cargo de urbanizador sobre las zonas de cesión obligatoria contempladas en la respectiva licencia y hecho entrega de ellas a satisfacción del municipio.

## **2.3 Marco normativo**

### ***2.3.1 Plan de ordenamiento territorial***

Es muy importante contar con los parámetros que nos ofrece la ficha técnica del sector Altamira, que queda ubicado en la zona del casco antiguo de Floridablanca, donde se va a implantar el proyecto a realizar, entre los parámetros que nos ofrece la ficha técnica encontramos requerimientos urbanos, del lote, espaciales y técnicos.

**Figura 1. Ficha técnica**

|                                               |                                                                  |                                     |                                  |                                     |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| <b>SECTOR</b>                                 | <b>40-A</b>                                                      |                                     |                                  |                                     |
| <b>TRATAMIENTO</b>                            | <b>Desarrollo</b>                                                |                                     |                                  |                                     |
| <b>AREA DE ACTIVIDAD</b>                      | <b>Mixto 3</b>                                                   |                                     |                                  |                                     |
| <b>FRENTES</b>                                | <b>Comercio y servicios,<br/>dotacional</b>                      |                                     | <b>Vivienda</b>                  |                                     |
| <b>EDIFICABILIDAD</b>                         | <b>Edificabilidad<br/>Básica</b>                                 | <b>Edificabilidad<br/>Adicional</b> | <b>Edificabilidad<br/>Básica</b> | <b>Edificabilidad<br/>Adicional</b> |
| <b>INDICE OCUPACION MAXIMO</b>                | 0, 50                                                            | 0,50                                | 0,35                             | 0,45                                |
| <b>INDICE CONSTRUC. MAXIMO</b>                | 1,75                                                             | 2,50                                | 2,50                             | 5,00                                |
| <b>ALTURA MAXIMA PERMITIDA<br/>(N. Pisos)</b> | <b>LIBRE</b>                                                     |                                     |                                  |                                     |
| <b>TIPOLOGIA EDIFICATORIA</b>                 | <b>Plan parcial / Proyecto urbanístico general</b>               |                                     |                                  |                                     |
| <b>OBSERVACIONES</b>                          | <b>Índices sobre área neta urbanizable, Nota 4, 6, 7, 9 y 21</b> |                                     |                                  |                                     |

Tomado de POT Floridablanca 2018.

### 2.3.2 Norma Técnica Colombiana

#### *NTC 6740 accesibilidad al medio físico.*

En esta norma técnica colombiana podemos encontrar diferentes ítems importantes para el desarrollo de residencias universitarias, el documento presenta una serie de figuras explícitas, con las cuales se busca ejemplificar y facilitar la comprensión de los requerimientos técnicos relacionados con la zonificación, la señalización y las consideraciones para la adecuación física, que deben asumir en este caso las identidades privadas que presten un servicio público, garantizando la accesibilidad a los espacios públicos y zonas comunes que son las zonas más importantes del proyecto, algunos de estos puntos son:

#### *Capítulo 5. Requerimientos técnicos para la adecuación de espacios físicos.*

Teniendo la cuenta la diversidad del ser humano, en este punto el documento se enfoca en las personas con discapacidad, para ello resaltan tres espacios necesarios para el desplazamiento de personas en silla de ruedas.

*Espacios de aproximación:* espacio mínimo libre de obstáculos de 80 cm de ancho 120 cm de longitud, estas dimensiones facilitan que el usuario en silla de ruedas pueda aproximarse de manera más eficiente.

*Espacio de maniobra:* espacio mínimo libre de obstáculos que posibilita inscribir un círculo de 150 cm de diámetro, con el fin de que el usuario pueda girar sin ningún problema.

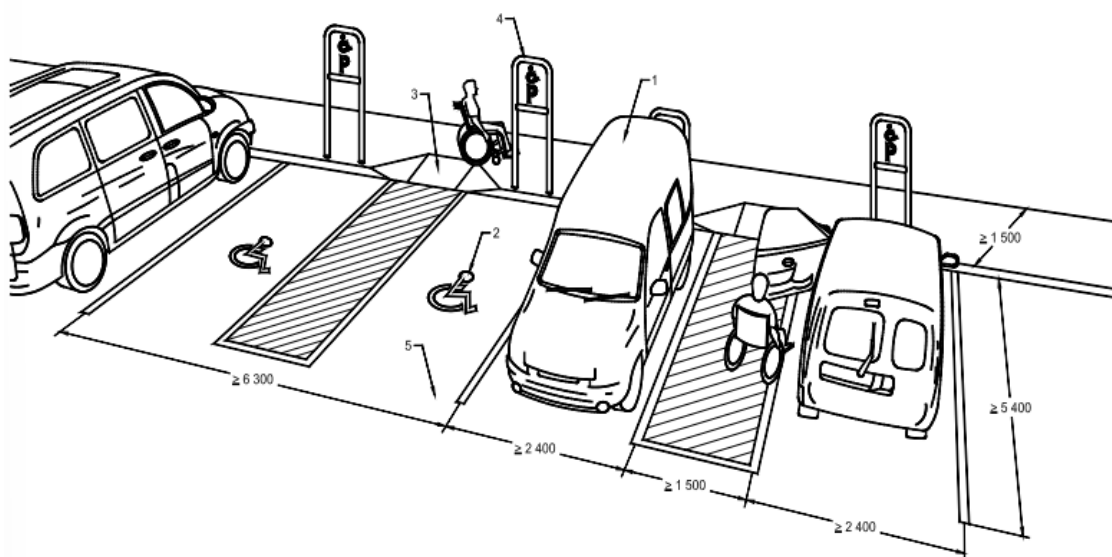
*Espacio de transferencia:* espacio mínimo libre de obstáculos de 80 cm de ancho y 120 cm de longitud.

#### *Capítulo 6. Espacio reservado para estacionamiento accesible.*

Los espacios reservados para estacionamiento deben estar ubicados lo más cerca posible de la entrada principal, se recomienda que la distancia entre un punto y otro sea menor a 50 m.

En cuanto a los estacionamientos para automóviles, se deben tener en cuenta el ancho mínimo de 390cm y la longitud mínima de 540cm, este ancho mínimo incluye en área de transferencia al lado de 150 cm como mínimo.

**Figura 2.** Ejemplo de estacionamiento accesible



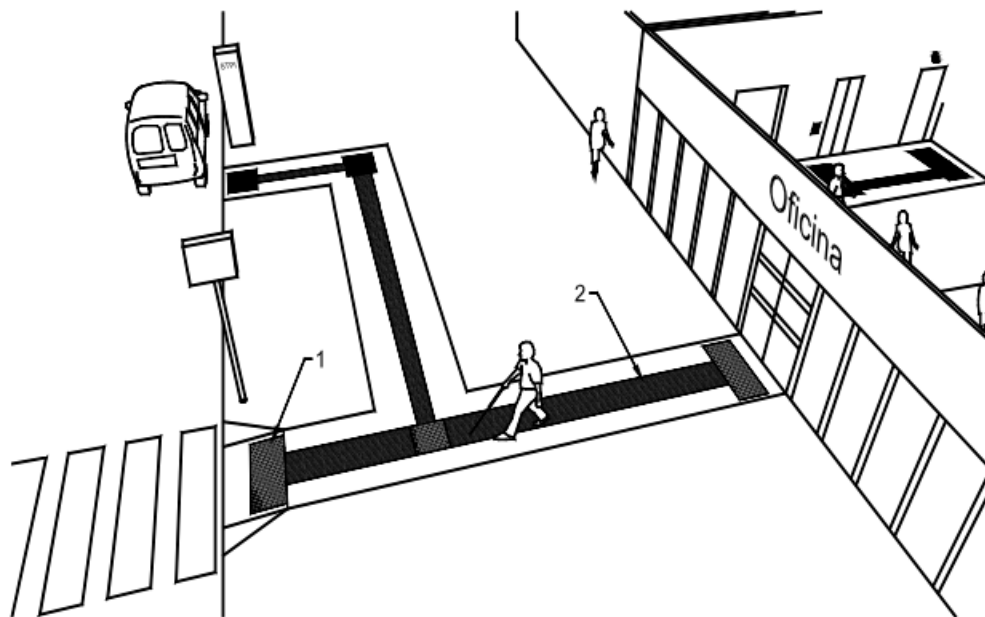
Tomado de NTC 6047, 2013.

### *Capítulo 7. Circulación horizontal.*

En cuanto a la circulación horizontal se hace referencia a los pasillos o senderos que permitan la comunicación de un espacio con otro de manera directa en referencia a un mismo nivel.

Para ayudar a la orientación y la señalización en los puntos de decisión clase se debe suministrar iluminación o contraste visual e información táctil adicionales, tales como cambios en el material o en los indicadores táctiles de la superficie peatonal.

**Figura 3.** Indicadores táctiles en la franja peatonal, en espacios abiertos.



**Convenciones**

- 1 indicador táctil de superficie peatonal como loceta de advertencia para puntos de decisión o peligros
- 2 indicador táctil de superficie peatonal como loceta de orientación

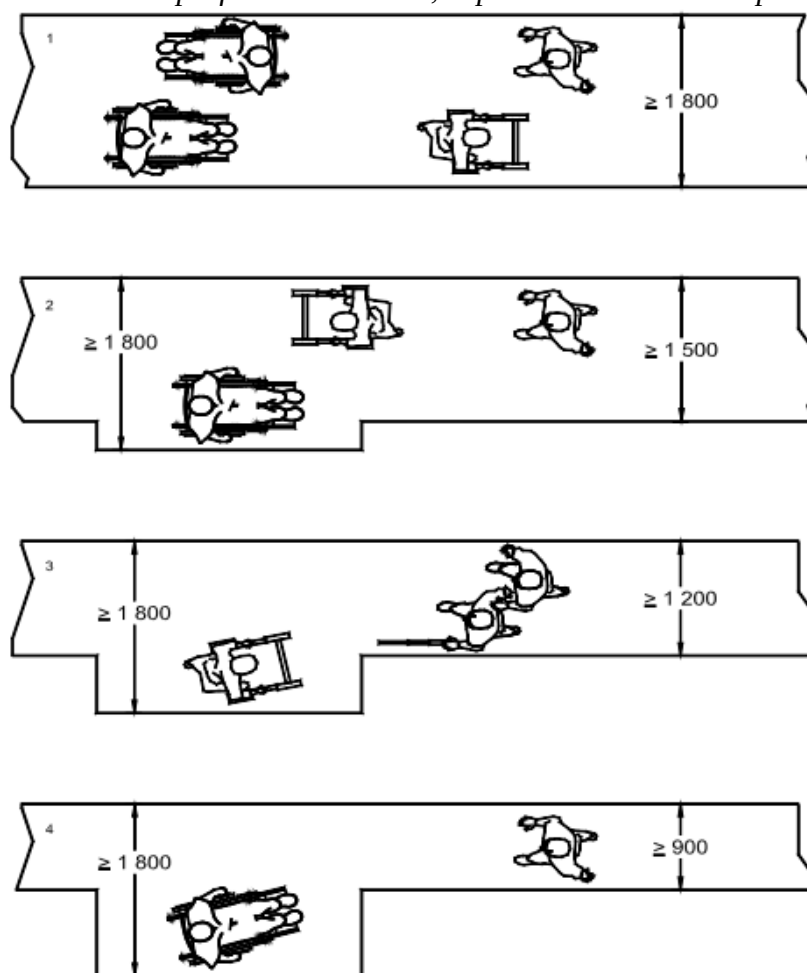
Tomado de NTC 6047, 2013.

Los senderos hacia la edificación y los senderos interiores deben ser nivelados y firme, la ruta de acceso no debe exceder 1 en 50 (20mm/m), excepto si este asociado a un andén. Se deben colocar indicadores visuales de mínimo 75 mm de altura y un contraste visual mínimo con una

diferencia de 30 puntos con relación con el fondo, a una altura de 900 mm – 1000 1550 a 1600 mm sobre el nivel del suelo.

Es necesario cerciorarse de que los materiales adyacentes de la superficie no presentes características antideslizantes diferentes, particularmente en los bordes de los cambios de nivel, el ancho no obstruido del sendero depende del tráfico peatonal de la zona (figura 4)

**Figura 4.** Diferencia de la superficie del sendero, dependiendo el tránsito peatonal



**Convenciones**

- 1 tráfico constante en dos sentidos
  - 2 tráfico frecuente en dos sentidos
  - 3 tráfico no frecuente en dos sentidos
  - 4 no hay tráfico de cruce
- espacio de cruce y de giro cada 25 000 mm (solo aceptable para usuarios de sillas de ruedas en circunstancias excepcionales)

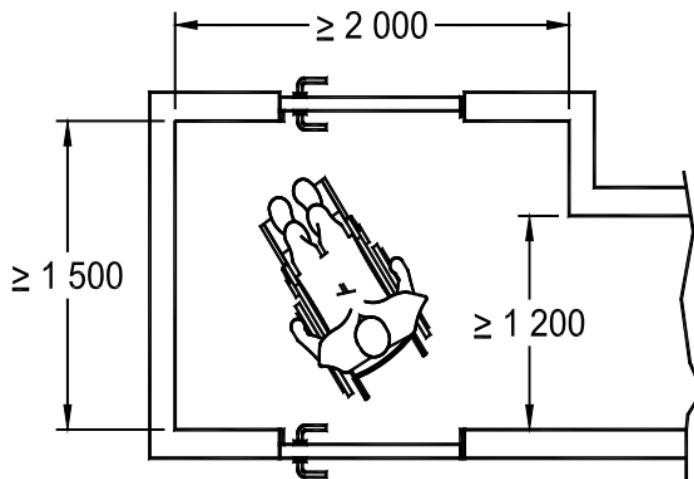
Tomado de la NTC 6074.

El ancho no obstruido de los pasillos internos debe ser de 1200 mm, pero se recomienda un ancho de 1800 mm, estas dimensiones sin tener en cuenta los pasamanos y cualquier otro elemento que se proyecte, por ejemplo, extintores portátiles, carteleras, percheros, entre otros.

Los pasillos interiores se pueden reducir a un ancho de 900mm para pasillos rectos y cortos de máximo 200 cm de longitud. La altura libre mínima de los corredores debe ser de 2100 mm.

El espacio de circulación para un giro de 180 ° no debe ser inferior a 2000 mm en la dirección de desplazamiento y no menos de 1500 mm de ancho.

**Figura 5.** *Espacio requerido para un giro de 180°.*



Tomado de la NTC 6074, 2013.

### *Capítulo 8. Circulación vertical.*

La circulación vertical dentro de edificaciones debería diseñarse, construirse y manejarse de manera que las personas la puedan comprender y usar fácilmente. La circulación vertical incluye el suministro de escaleras, ascensores y rampas, al igual que escaleras mecánicas, pasillos móviles y plataformas de elevación.

Pendientes y longitudes requeridas por la norma:

**Figura 6.** *Pendiente y longitud de las rampas*

| Elevación máxima, mm | Pendiente máxima         | Pendiente máxima, mm/m | Longitud máxima entre descansos, mm | Uso en exteriores         | Uso en interiores          |
|----------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| No hay límite        | Menos de 1 en 20 (5,0 %) | <50                    | No hay límite                       | Sí                        | Sí                         |
| 500                  | 1 en 20 (5,0 %)          | 50                     | 10 000                              | Sí                        | Sí                         |
| 460                  | 1 en 19 (5,3 %)          | 53                     | 8 740                               | Sí                        | Sí                         |
| 420                  | 1 en 18 (5,6 %)          | 56                     | 7 560                               | Sí                        | Sí                         |
| 385                  | 1 en 17 (5,9 %)          | 59                     | 6 545                               | Sí                        | Sí                         |
| 350                  | 1 en 16 (6,3 %)          | 63                     | 5 600                               | Sí                        | Sí                         |
| 315                  | 1 en 15 (6,7 %)          | 67                     | 4 725                               | Sí                        | Sí                         |
| 260                  | 1 en 14 (7,1 %)          | 71                     | 3 920                               | Sí                        | Sí                         |
| 245                  | 1 en 13 (7,7 %)          | 77                     | 3 185                               | Sí                        | Sí                         |
| 210                  | 1 en 12 (8,3 %)          | 83                     | 2 520                               | Sí                        | Sí                         |
| 180                  | 1 en 11 (9,1 %)          | 91                     | 1 980                               | Rampas de andén solamente | No se recomienda           |
| 150                  | 1 en 10 (10,0 %)         | 100                    | 1 500                               | Rampas de andén solamente | No se recomienda           |
| 110                  | 1 en 9 (11,1 %)          | 111                    | 990                                 | Rampas de andén solamente | No se recomienda           |
| 75                   | 1 en 8 (12,5 %)          | 125                    | 600                                 | Rampas de andén solamente | Rampas de umbral solamente |

Tomado de la NTC, 2013.

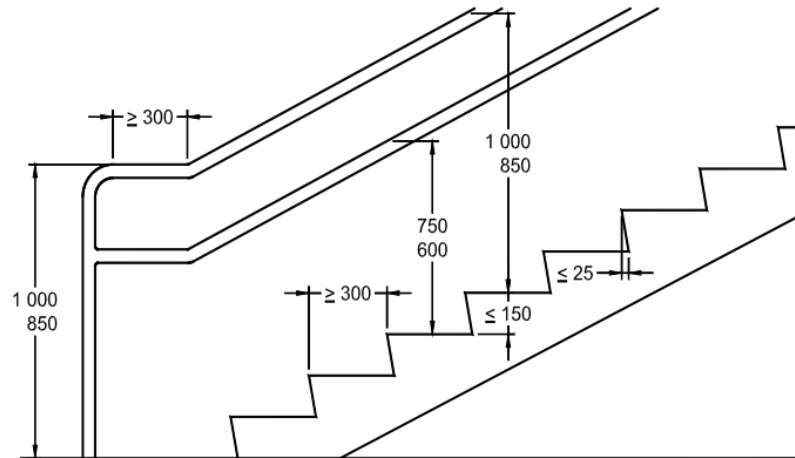
El ancho de la superficie de una rampa no debe ser inferior a 1200 mm, el soporte y guía mediante pasamanos en la rampa debe estar ubicado a cada lado de una rampa, cuando la longitud de esta es de 800 mm o menos y un acceso alternativo con escalones. Los materiales de la superficie deben ser rígidos y antideslizantes, tanto en condiciones secas como húmedas.

Los pasamanos deberían ser continuos, a lo largo de todo el tramo de una rampa, escalera, sendero inclinado y descanso intermedio, excepto cuando se crucen con una entrada o con un sendero.

La altura de la parte superior de un pasamanos deber estar entre 850 mm y 1000 por encima de la superficie de una rampa, la línea diagonal de la escalera y la superficie de un descanso. El

segundo pasamos, con un perfil más abajo que el primero. La altura de la parte superior del segundo pasamanos debe estar entre 600 mm y 750 mm por encima de la superficie de la rampa.

**Figura 7.** *Distancia de avance y altura de pasamanos.*



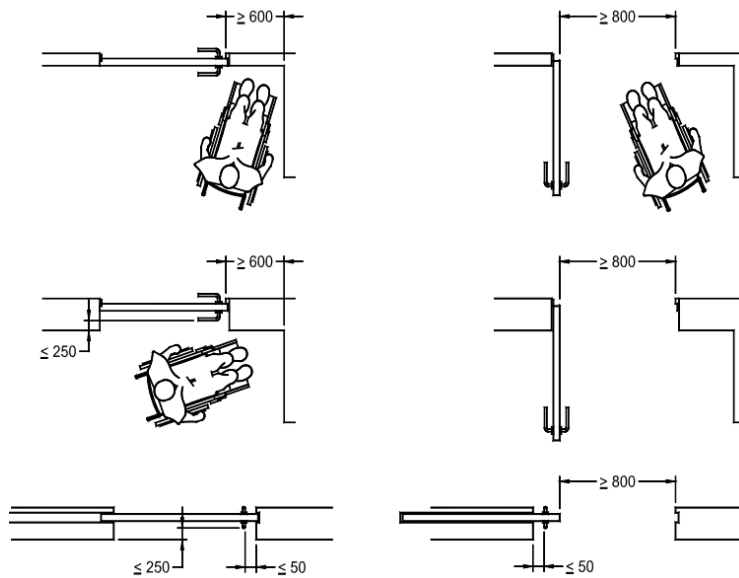
Tomado de la NTC 6074, 2013.

### *Capítulo 13. Ascensores (elevadores)*

Uno de los requerimientos acerca del tamaño de los ascensores accesibles se establece en la ISO 4190-1, siempre se debe tener en cuenta el radio de giro de la silla de ruedas.

### *Capítulo 16. Puertas*

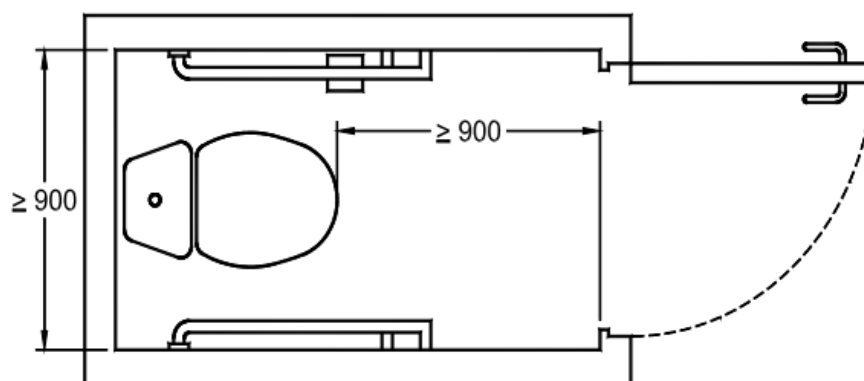
El ancho mínimo no obstruido de la entrada no debe ser inferior a 800 mm; se recomiendan 850 mm o más, ya que será necesario más espacio para una persona usuaria de silla de ruedas eléctrica.

**Figura 8.** Ancho no obstruido de puertas batientes y corredizas.

Tomado de la NTC 6074, 2013.

### Capítulo 55. Instalaciones sanitarias

Los baños deben contar con una medida mínimas para personas con discapacidad tal y como se observan en la figura 9 y 10.

**Figura 9.** Baño

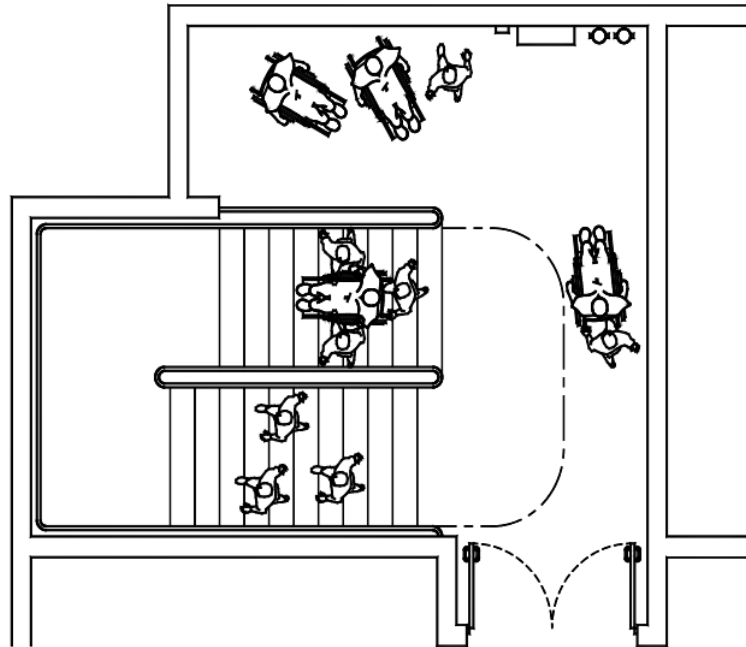
Tomado de la NTC, 2013.



permitiendo la comunicación con una persona en la sal de control designada en la edificación.

- Este punto de evacuación debe contar con una señalización adecuada.

**Figura 11.** *Ejemplo de escaleras de emergencia con un área adjunta de asistencia para rescate.*



Tomada de NTC, 2013.

### 2.3.3 NSR-10 Título k

La norma sismo resistente nos brinda requisitos importantes que se deben tener en cuenta en la accesibilidad, la materialidad, y funcionalidad de las zonas de servicios, privadas, y zonas comunes de acuerdo con el uso, en este caso residencias universitarias. Los capítulos más influyentes en el desarrollo de la propuesta arquitectónica son:

*Capítulo K2. Clasificación de las edificaciones por grupos de ocupación.*

K.2.3 Grupo de ocupación comercial. Se clasifican las edificaciones o espacios destinados a la realización de transacciones, ofrecimiento de servicios profesionales, compra, venta y uso de mercancías, carga o bienes en general.

K.2.7 Grupo de ocupación lugares de reunión. Se clasifican todos los espacios donde se agrupan la gente con fines religiosos, deportivos, culturales, sociales, recreativos o de transporte y que, en general, disponen de medios comunes de salida o entrada.

### *K3. Requisitos para zonas comunes*

Toda edificación debe poseer en sus zonas comunes, salidas que por su número, clase, localización y capacidad, sean adecuadas para una fácil, rápida y segura evacuación de todo los residentes en caso de emergencia, por eso la norma nos plantea unos requerimientos obligatorios como lo son:

Planos y especificaciones de la disposición de salidas, y numero de ocupantes en la edificación.

Localización y mantenimiento de los medios de evacuación, teniendo en cuenta que el acceso a una salida no se debe hacer a través de una cocina, o espacios que ofrezcan alto riesgo como la subestación o cuartos técnicos.

Se deben tener en cuenta la señalización e iluminación de estas rutas de evacuación, añadiéndole a esto el sistema de alarmas.

También señala la importancia de conocer la capacidad de las salidas y las dimensiones de cada una de ellas.

### ***2.3.4 Norma Técnica Sectorial Colombiana (NTSH) 006 clasificación de establecimiento de alojamiento y hospedaje***

Se tomó como referencia esta norma ya que el diseño de residencia universitaria va enfocado principalmente a todos los estudiantes foráneos que no viven en el área metropolitana, por lo que ellos se hospedan por periodos del año, a parte la norma tiene como objetivo definir las características de calidad en los servicios ofrecidos y de infraestructura, para cumplir con los estándares de calidad; algo que va a ser un punto a favor al momento de resolver los espacios relacionados con el coliving, que son todos los espacios abiertos dispuestos para la recreación y descanso de los usuarios, a parte todos estos deben contar con una serie de servicios adicionales que enriquezcan la experiencia en cada uno de los espacios; otro punto a favor son todas las dimensiones y parámetros técnicos que nos da la norma al momento de diseñar las habitaciones, los espacios administrativos y el manejo de la seguridad.

## **2.4 Análisis de referentes**

### ***2.4.1 Referente nacional. vivienda estudiantil, livinnx 18, entrabe arquitectos***

LivinnX18 es el primer edificio de CA Ventures en Colombia, una multinacional experta en student Housing en Estados Unidos, este proyecto ocupa aproximadamente 12405 metros cuadrados, cuenta con 123 apartamentos y más de 400 camas, este nuevo concepto de vivienda ubicado en la ciudad de Bogotá específicamente en la calle 18 # 3-43 en la localidad de Santa fe, sector catastral Veracruz; se ha convertido en el mejor punto de encuentro para la comunidad estudiantil.

**Figura 12.** *Ubicación y usos del suelo en el sector inmediato.*

Tomado de mapa virtual, secretaria de planeación de Bogotá, 2020.

El enfoque principal fue diseñar una pieza urbana capaz de transformar y mejorar el entorno en el que viven los habitantes del centro de Bogotá manejando un proceso integrador entre la experiencia al exterior y al interior de la edificación. Por ello el proyecto se implanto de manera estratégica en un sector donde el uso del suelo es mayormente educativo, por lo que encontramos la universidad de los Andes, la Antonio Nariño, Universidad del Rosario, Universidad central y la universidad autónoma de Colombia la sede de posgrados, por lo que la implantación no solo es estratégica, sino que también responde a una necesidad, ya que muchos de los estudiantes de estas universidades no son de Bogotá, si no que van desde otras ciudades a estudiar a la capital Colombiana. Muchos de estos jóvenes no cuentan con viviendas dignas para hospedarse y no solo eso, los estudiantes que vienen desde los extremos de la ciudad pueden acceder a este tipo de residencias universitarias, evitando trasladarse en el transporte dos o tres horas hasta su lugar de estudio, a parte estos espacios enriquecen las capacidades intelectuales y automotrices de los estudiantes, por lo que están enfocadas especialmente para ellos.

En cuanto al análisis bioclimático el edificio está expuesto en la fachada norte, oeste y occidente, mientras que la fachada sur es más fresca durante todo el año.

Una problemática de este proyecto es que a pesar de que juegan con los volúmenes de las fachadas, no es suficiente para mitigar el ingreso de radiación solar al interior de los espacios, lo que hace elevar la temperatura dentro al interior de la edificación en diferentes horarios del día especialmente en verano. (figura 13)

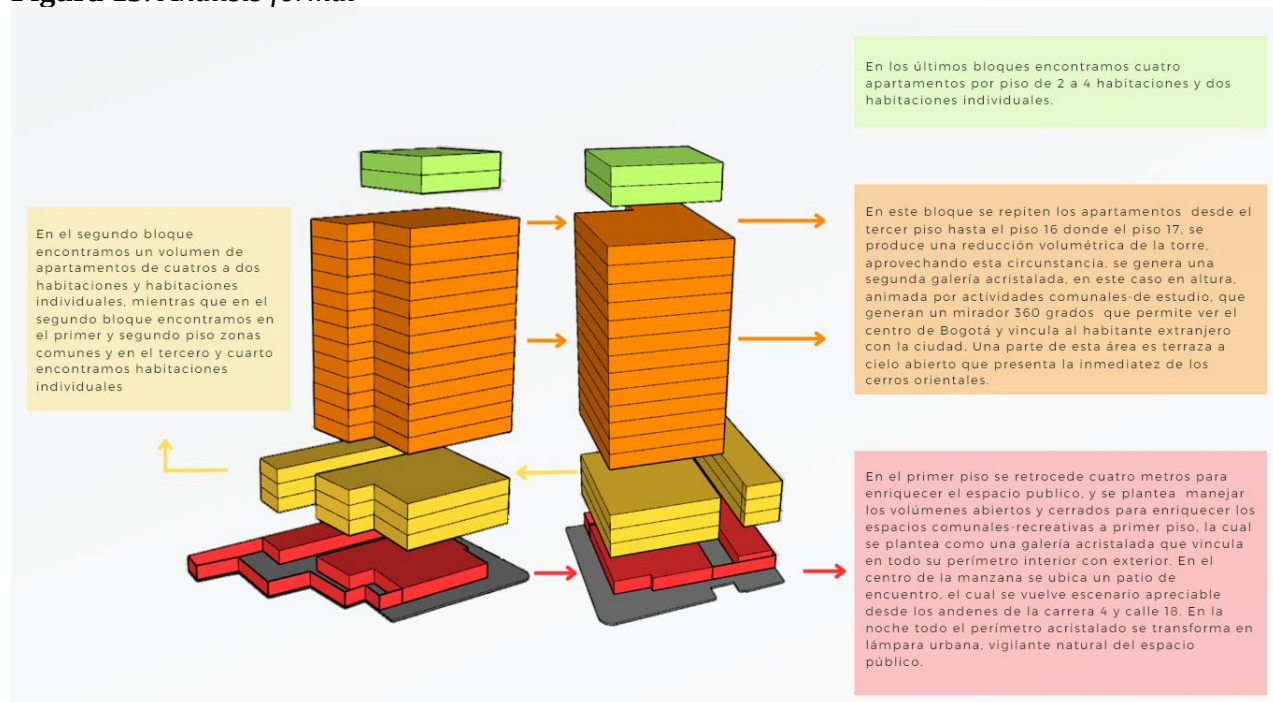
Por otro lado, los vientos predominantes van del noroeste por lo que en dos de las fachadas del proyecto son las que reciben de manera directa y constante el ingreso de ventilación optima, como se muestra en la imagen explicativa (figura 14)

**Figura 13.** *Análisis del asoleamiento*



**Figura 14.** *Circulación del viento*

El análisis formal se tiene en cuenta todos los criterios de diseño que nacen a partir de un volumen ortogonal que se va adaptando al terreno, a la funcionalidad a partir de la distribución de los espacios en cada una de las plantas. (figura 14)

**Figura 15. Análisis formal**

La estructura espacial de este proyecto se enfoca a partir de la distribución de los espacios por piso y por usos, en el nivel 0.00 se encuentran solo espacios comunes, donde te recibe una recepción con un lobby amplio y unos espacios abiertos como la terraza y el BBQ, que enriquecen la experiencia al interior del espacio. Y a partir del piso dos hasta el piso 16 encontramos las zonas privadas es decir las habitaciones que cabe resaltar vienen en cinco tipologías diferentes y nuevamente en el piso 17 se produce una reducción volumétrica de la torre, aprovechando el espacio para generar una segunda galería acristalada, en este caso en altura, en este nivel encontramos diferentes zonas comunes enfocadas al esparcimiento educativo, lo que más enriquece este piso son las vistas que tienen, cada uno de los espacios y la terraza al aire libre generan un mirador 360 grados del centro de Bogotá y vincula al habitante extranjero con la ciudad. Una parte de esta área es terraza a cielo abierto que presenta la inmediatez de los cerros orientales.

Figura 16.Planta arquitectónica primer piso y diagrama de relación de los espacios del primer piso

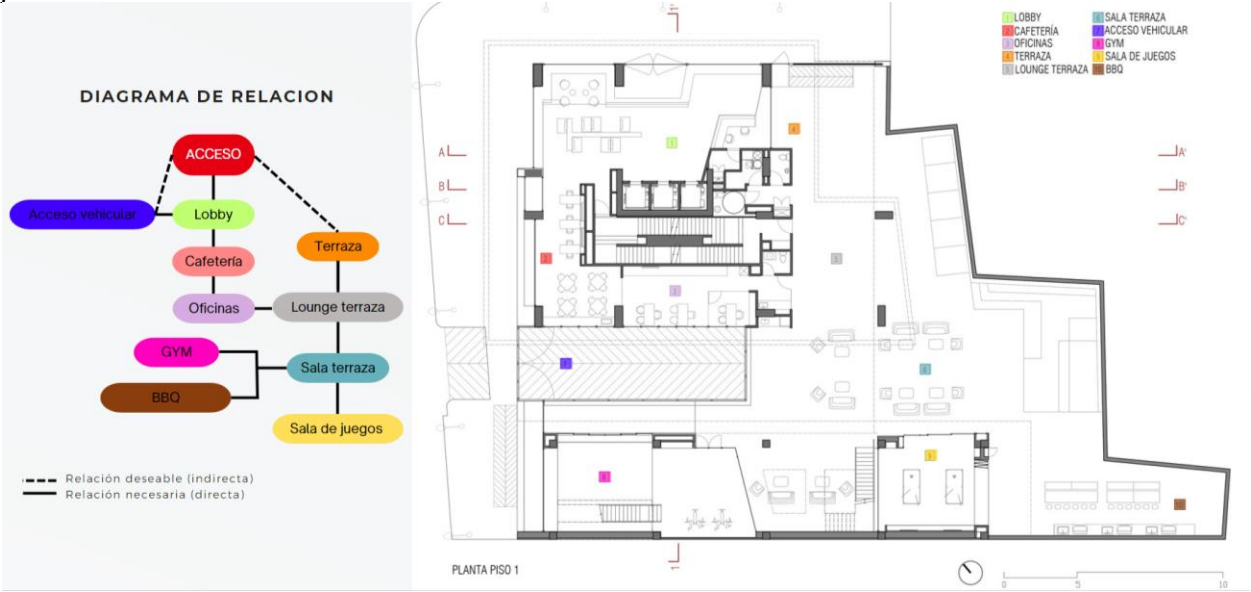


Figura 17. Planta arquitectónica segundo piso y diagrama de relación de los espacios del segundo piso



Figura 18. Planta arquitectónica cuarto piso y diagrama de relación de los espacios del cuarto piso.



Figura 19. Planta arquitectónica piso diecisiete y diagrama de relación de los espacios del piso diecisiete



**Figura 20.**Planta arquitectónica piso 18-19 y diagrama de relación de los espacios piso 18-19

Al analizar la circulación podemos observar tres comportamientos en el primer piso parte en el lobby y se va expandiendo de los espacios más reducidos a los espacios más amplios de la misma forma encontramos espacios cerrados a espacios al aire libre.

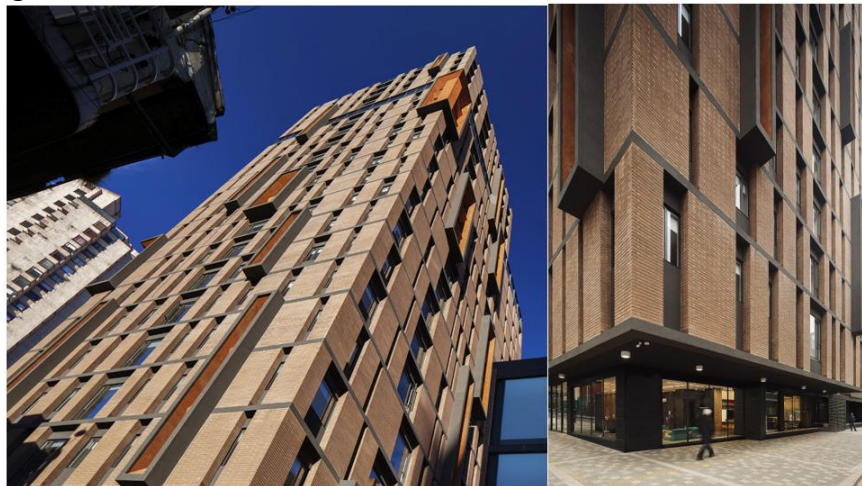
**Figura 21.**Planta primer piso análisis de circulación

En el bloque B se maneja una circulación central, que parte desde los puntos fijos que son tres ascensores y las escaleras contra incendios que comunican hacia dos caras de acceso con el fin de que sea más corto y seguro la transición desde un punto a otro. Esta misma circulación central se maneja desde el piso número 2 hasta el piso número 18.

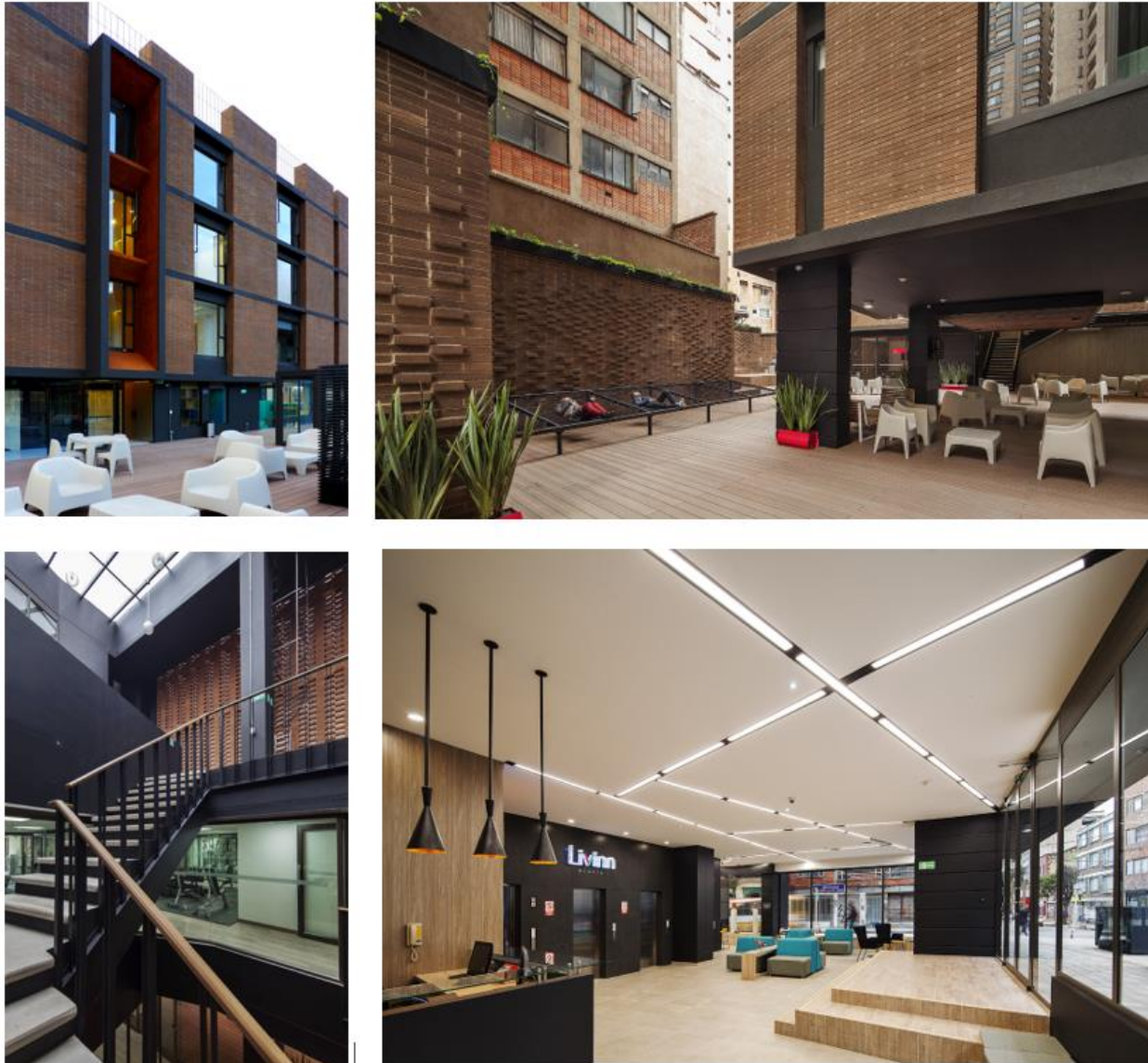
En el bloque A se manejan dos escaleras independientes ubicadas en un punto central, en este caso las escaleras solo llegan hasta el 4 piso.

La materialidad del proyecto se relaciona mucho interior exterior generan un contraste, en cuanto la fachada se celebra la tradición del ladrillo Bogotano. El espesor y la masa son su principal característica, la luz transforma la volumetría a medida que transcurre el día, el movimiento de los vanos y muros, y la aparición aleatoria de volúmenes dan cuenta de la diversidad cultural y étnica de sus habitantes. Mientras que los materiales que se usaron en el interior son bastantes cálidos, ya que el proyecto está ubicado en un clima frío, por eso se una mucho la madera y para contrastar elegancia y calidez se utiliza la estructura metaliza color negro, techos en drywall y luces led.

**Figura 22.** *Imágenes exteriores de LivinnX 18*



Tomado de la XXVI bienal colombiana de arquitectura, 2018.

**Figura 23.** *Imágenes interiores de Livinn X18*

Tomado de la XXVI bienal colombiana de arquitectura, 2018

#### **2.4.2 Referente internacional. vivienda estudiantil, campus universidad de Chicago, Studio GANG**

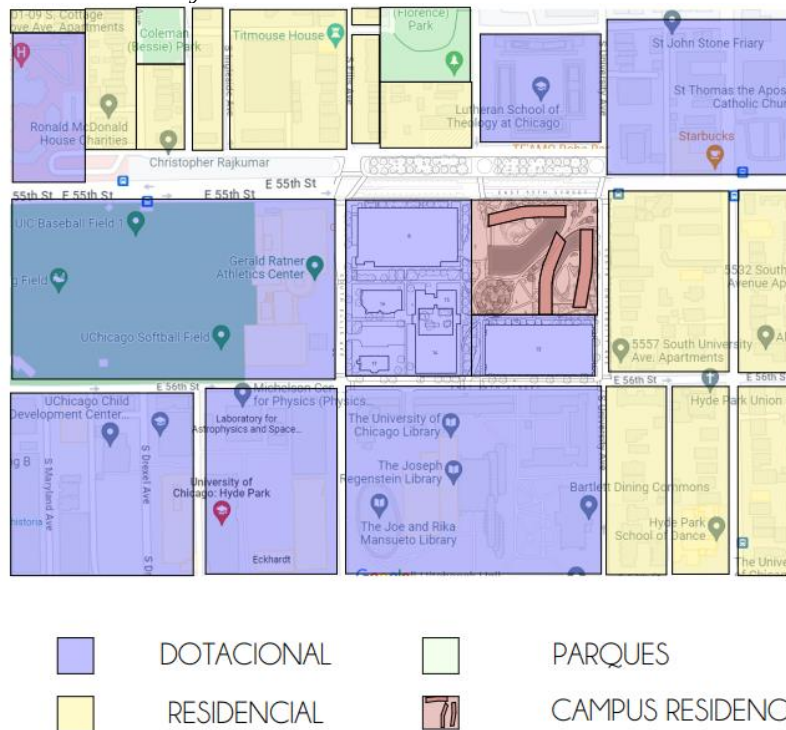
Este proyecto se encuentra ubicado en los Estados Unidos, exactamente en Chicago, el complejo residencial está dirigido a los estudiantes de la Universidad de Chicago, por lo que cuenta con espacios sociales que enriquezcan la experiencia de la vida universitaria y académica, fomentando las interacciones y el intercambio entre los estudiantes.

Este complejo ocupa 37.161 metros cuadrados, donde las instalaciones residenciales, están conformadas por 800 camas para estudiantes, 252 habitaciones individuales, 193 habitaciones dobles, 48 pisos para estudiantes, incluyendo ocho pisos de jefe de Residentes y dos pisos de Maestro de Residentes.

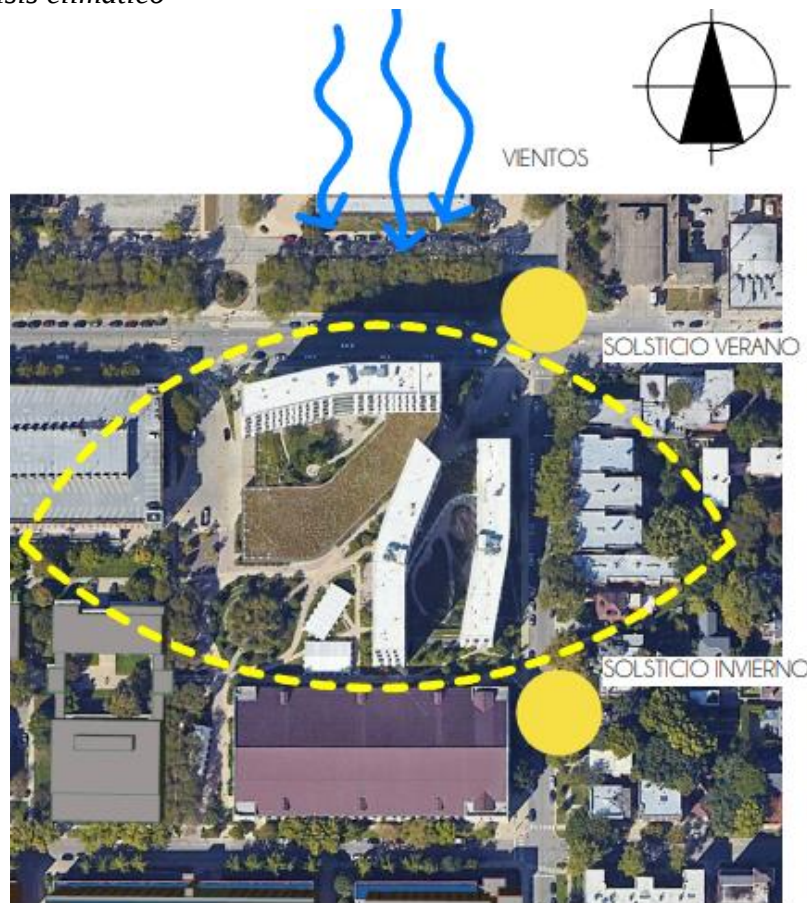
El proyecto está implantado en un lote esquinero que colinda con la comunidad de Hyde Park, por lo cual se abre una plazoleta en la esquina del lote para generar una relación de bienvenida conexión espacial, uno de los beneficios de la ubicación del proyecto es que en su contexto inmediato encontramos uso dotacional como colegios, universidades, bibliotecas y parques algo que enriquece aún más el proyecto.

**Figura 24.** Fotografía de una vista aérea del contexto donde se encuentra planteado el proyecto.



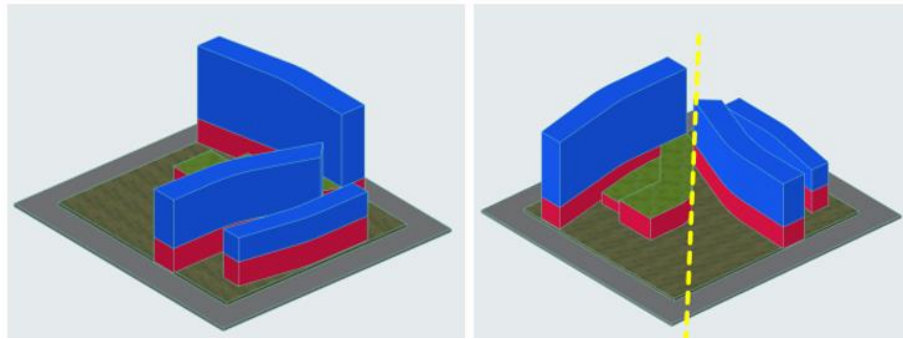
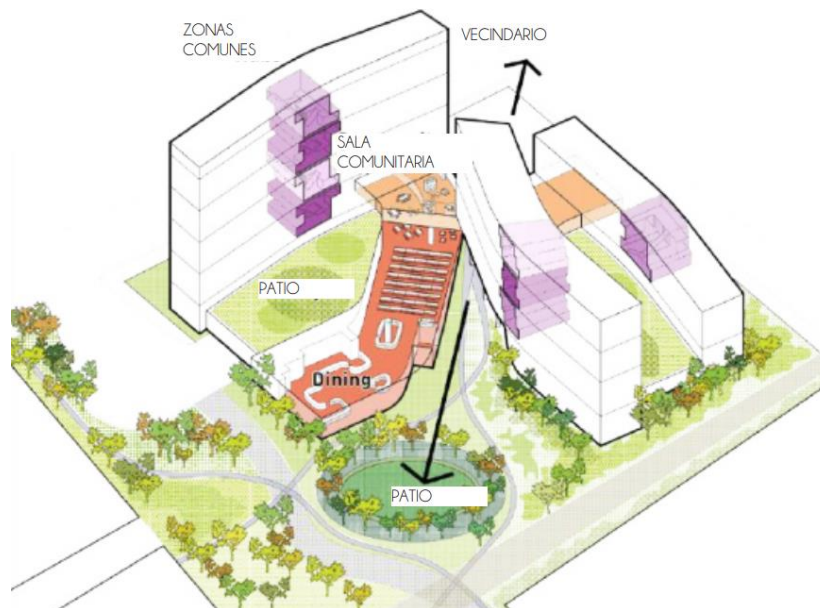
**Figura 25.** Contexto inmediato y uso del suelo

El edificio se articula en 3 volúmenes que permiten captar las principales corrientes de viento distribuyéndolas a lo largo del sitio permitiendo que haya una ventilación cruzada, las 3 torres tienen alturas ascendentes lo que permite que en ciertas horas del día se proyecte una sombra que cubre las terrazas verdes y zonas sociales intermedias del proyecto.

**Figura 26.** *Análisis climático*

El edificio se apoya sobre unas plataformas que conforman las zonas sociales del edificio, como locales de comercio, comedor comunitario y en el costado este, fachada que colinda con una manzana netamente residencial se ubica los dormitorios del personal del edificio.

Sobre estas plataformas emergen los 3 volúmenes que conforman las habitaciones estudiantiles y sus zonas de esparcimiento, y en las cubiertas de las plataformas que quedan libres se implementan cubiertas verdes y zonas sociales exteriores. Las plataformas se articulan con base a un eje longitudinal que atraviesa el lote en diagonal, estas plataformas se quiebran en ambas esquinas para generar plazoletas que funcionan como puntos de encuentro y e invitan al usuario a acceder y recorrer el edificio.

**Figura 27.** Gráfico del análisis formal a partir de la volumetría del proyecto**Figura 28.** Distribución volumétrica por espacios

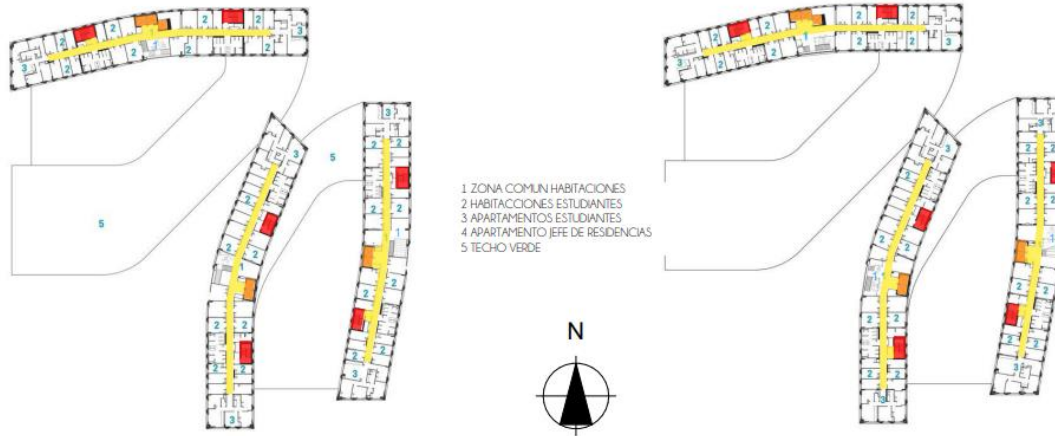
El diseño conformado por cuatro esbeltos edificios, se ajusta al contexto, con la estructura más alta, completando el borde urbano de la calle 55, mientras que la estructura más cercana está en sintonía con el barrio residencial a lo largo de la avenida universitaria. Este lugar ofrece diferentes espacios para estudiar, ver películas, cocinar y jugar en grupos pequeños o individuales, al mismo tiempo permite a todos los miembros de la casa reunirse para socializar o planificar jornadas de estudio, cada torre cuenta con zonas comunes intermedias en los pisos de las habitaciones.

**Figura 29.** Plancha de análisis de circulación en el primer nivel**Figura 30.** Plancha de análisis de circulación segundo y tercer piso

**Figura 31.** *Plancha de análisis de circulación del cuarto y quinto nivel***CIRCULACIONES**

PISO 4 NIVEL +15.00

PISO 5 NIVEL +20.00



A partir de este piso las plantas se replican, manteniendo la misma articulación y distribución, donde el número 2 son las habitaciones para estudiantes, el 3 apartamentos y el 1 zonas comunes TRIPLE altura

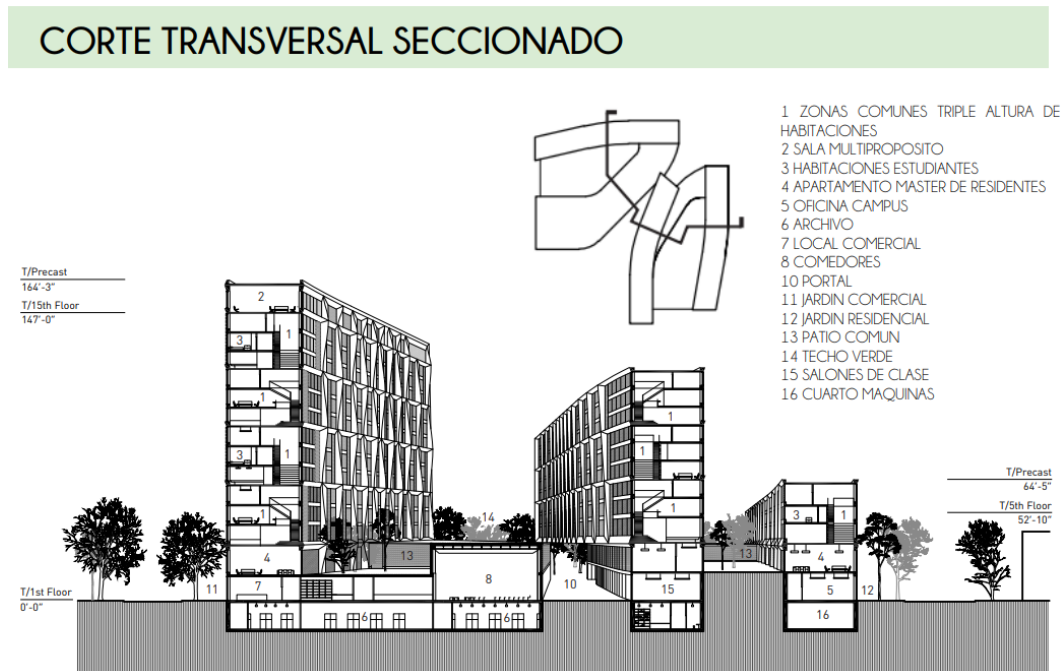
**Figura 32.** *Planta de análisis piso 15***CIRCULACIONES**

PISO 15 NIVEL +70.00

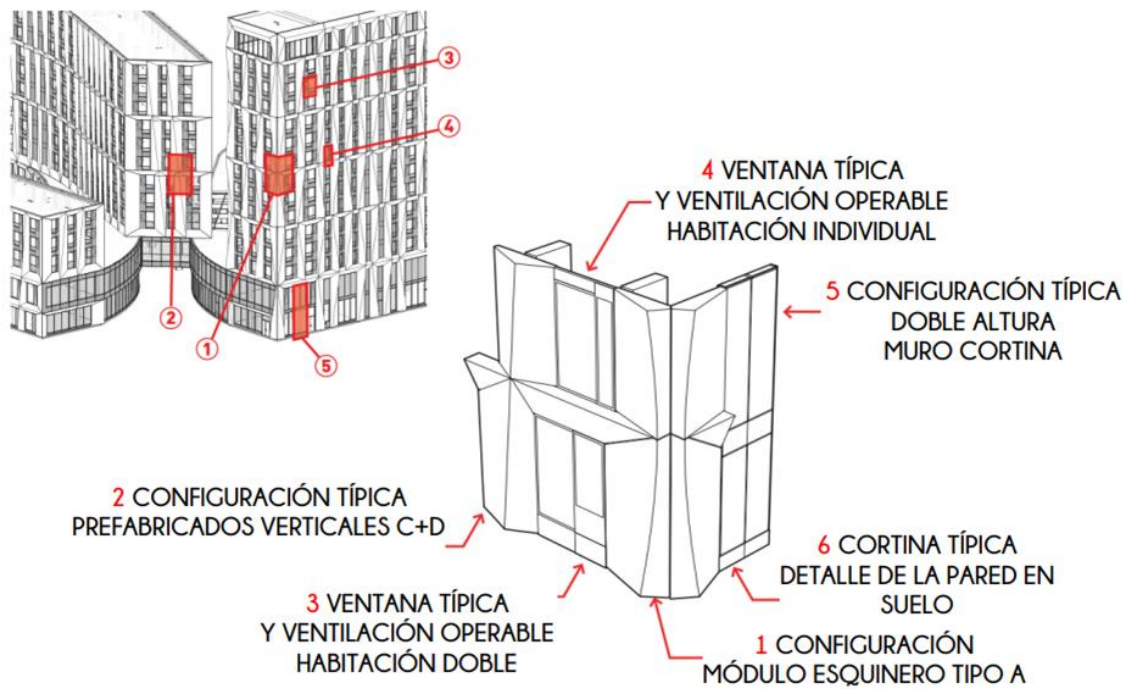
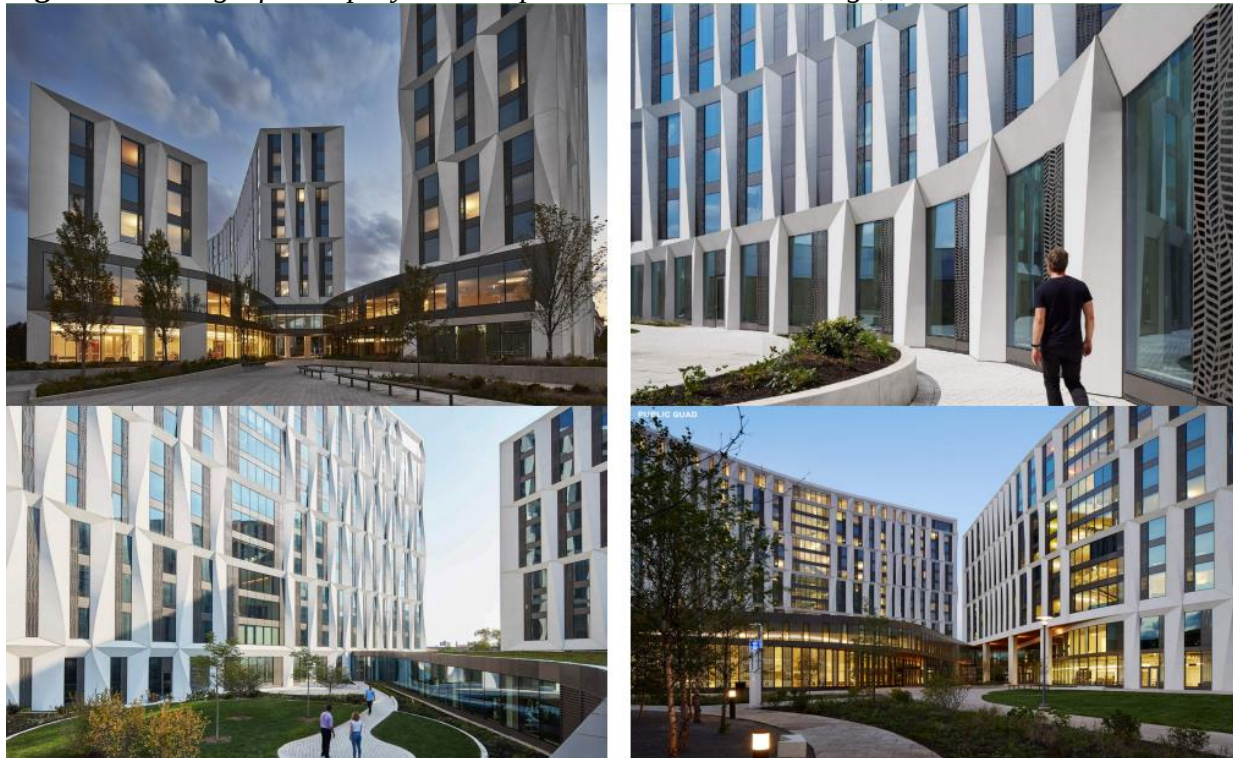


Es hasta el último piso de la torre norte donde cambia la distribución dejando este piso como zona común del edificio



**Figura 33.** *Plano corte transversal seccionado*

El edificio se desarrolló con un sistema constructivo a porticado mixto, ya que en los primeros niveles la estructura es metálica con vidas y columnas IPE y rigidizadores diagonales. Finalmente se instalan los paneles prefabricados de hormigón blanco y ventanas en aluminio negro anclado a los bordes de las placas de hormigón y las columnas, esto acompañado de vidrio, laminas microperforadas con el mismo patrón curvo de los paneles de Hormigón, para la ventilación indirecta color negro.

**Figura 34.** Grafico de la configuración de los elementos en la fachada**Figura 35.** Fotografía del proyecto campus universidad de Chicago, estudio GANG

Tomado de ArchDaily, 2017.

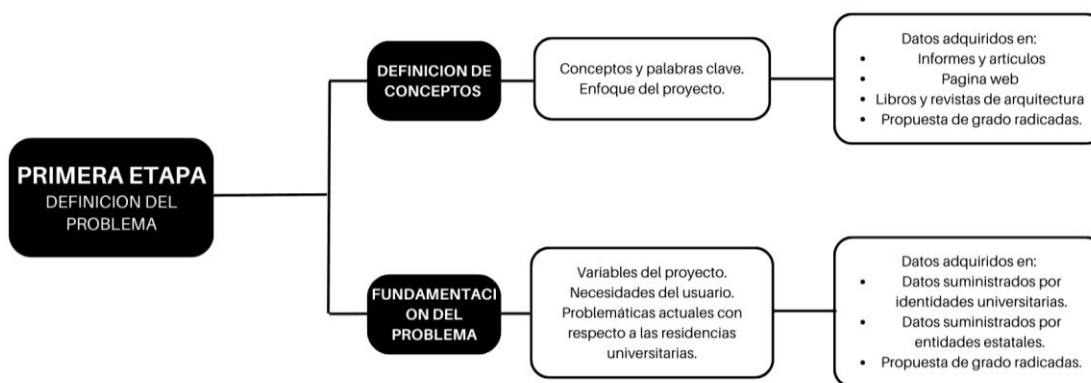
### 3. Metodología

Para llevar a cabo el desarrollo de diseño de Residencias Universitarias en sistema coliving de carácter privado para los estudiantes tomasinos en el municipio de Floridablanca, se establecen unos métodos de análisis, donde vamos de lo micro a lo macro, es decir se inicia un proceso de recopilación de datos que me permite identificar la problemática, el usuario, y alcances o requerimientos para el desarrollo del proyecto. Posteriormente se realiza el trabajo de campo para identificar las dinámica urbana y ambiental del sitio en que se va a implantar el proyecto.

#### 3.1 Primera etapa. Definición del problema

La primera fase es una de las más importantes para crear unas bases sólidas al momento proyectar el diseño de residencia propuesta, teniendo como base un marco conceptual, que me desglose los conceptos teóricos de mayor utilidad para definir el alcance y el enfoque principal del proyecto.

**Figura 36** Primera etapa de la metodología.



### 3.2 Segunda etapa. Recolección de datos

Durante la segunda fase consiste en analizar tipologías de residencias universitarias, con el fin de comprender como se desarrollan este tipo de proyectos desde un punto de vista técnico, sostenible y humano, a partir de una escala local e internacional que me permita responder a las necesidades poblacionales y condiciones climáticas del municipio de Floridablanca.

Esta fase comprende la recopilación de datos obtenidos en el análisis que defina las características sociales y culturales en el contexto en el que habita el usuario al que va dirigido el proyecto, este caso el estudiante foráneo tomasino.

**Figura 37.** Segunda etapa metodológica.



### 3.3 Tercera etapa. Análisis del lote y determinación del contexto

En la tercera fase se realiza un estudio detallado de las determinantes físicas del municipio de Floridablanca como el clima, la flora y la fauna, con el fin de acoplar las dinámicas medioambientales al elemento arquitectónico, además se tiene en cuenta el análisis urbano social del sector donde se va a desarrollar la propuesta. También se tiene en cuenta el marco normativo referente al lote donde se va a implantar el proyecto, permitiendo así, verificar la susceptibilidad

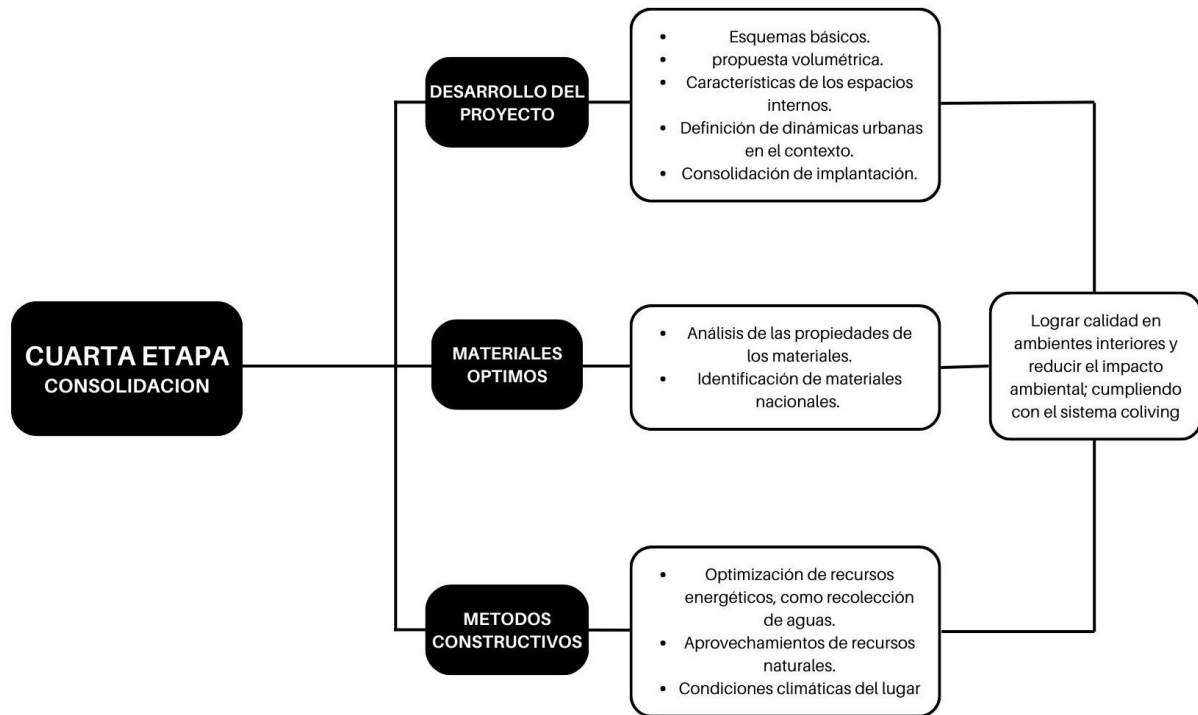
del sector y conocer cómo se puede intervenir de manera correcta, para iniciar de manera consecutiva el desarrollo de las ideas, por medio de esquemas y bocetos básicos a nivel de planta y volumetría, con base en las áreas y programa previamente planteado.

**Figura 38.** Tercera etapa de la metodología



### 3.4 Cuarta etapa. Consolidación

Finalmente se inicia el proceso de diseño con esquemas básicos y modelos funcionales que permitan implementar estrategias constructivas que incluyan técnicas sostenibles, el recinto urbano y el coliving como nueva forma de habitar para los estudiantes universitarios, para ello se proponen zonas de estudio, ocio y recreación que garantice integralmente la formación del estudiante, cumpliendo con los espacios de requeridos en un coliving, en segunda instancia se propone determinar los materiales óptimos, para ello, se estudian las escalas de temperatura de los materiales que se pueden llegar a implementar, teniendo en cuenta los recursos nacionales, que aporten no solo a la economía nacional sino que también garantice resistencia, estabilidad y durabilidad a la residencia.

**Figura 39.** Cuarta etapa metodológica

#### 4. Desarrollo arquitectónico

##### 4.1 Programa arquitectónico (Áreas)

**Figura 40. Área administrativa**

| Figura 10: Área administrativa |                        |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                    |            |            |              |       |               |
|--------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|------------|--------------|-------|---------------|
| ZONA                           | ESPACIO                | DESCRIPCION                                                                                                                                                                                                                        | EQUIPOS/MOBILIARIO                                                 | # USUARIOS | # ESPACIOS | M2 X ESPACIO |       | TOTAL M2 ZONA |
| AREA ADMINISTRATIVA            | RECEPCION              | Este espacio cumple con el objetivo de velar por la seguridad de la edificación y los usuarios residentes a partir del control de la entrada y salida de los mismos.                                                               | 1 cubiculo, que costa de un mostrador y una silla para el portero. | 1          | 2          | 9,00         | 18,00 | 70,00         |
|                                |                        |                                                                                                                                                                                                                                    | 1 baño privado, con su respectivo sanitario y lavamanos.           |            |            |              |       |               |
|                                | LOBBY                  | Este espacio tiene una relacion directa con la porteria, funciona como un recibidor que permite esperar o descansar, antes o despues de salir del edificio.                                                                        | Sofas y sillas                                                     | 6          | 2          | 7,80         | 15,60 |               |
|                                | OFICINA ADMINISTRATIVA | Este es un espacio multiple, donde se atienden inquietudes de parte de los residentes, se mantiene la organización de los pagos y matenimiento de toda la zona común.                                                              | 1 escritorio, una silla de oficina y dos sillas auxiliares         | 1          | 1          | 28,00        | 28,00 |               |
|                                |                        |                                                                                                                                                                                                                                    | Un archivador, un closet y una sala de estar, con dos sofás.       |            |            |              |       |               |
|                                |                        |                                                                                                                                                                                                                                    | 1 baño privado, con su respectivo sanitario y lavamanos.           |            |            |              |       |               |
|                                | SECRETARIA             | Este es el espacio donde se atienden y reciben todos los documentos relacionados con la administracion y direccion del edificio antes de ser enviados al administrador, al igual que las inquietudes o reclamos de los residentes. | 1 escritorio, una silla de oficina y dos sillas auxiliares         | 1          | 1          | 8,40         | 8,40  |               |
|                                |                        |                                                                                                                                                                                                                                    | 1 archivador.                                                      |            |            |              |       |               |
|                                |                        |                                                                                                                                                                                                                                    | 1 baño privado, con su respectivo sanitario y lavamanos.           |            |            |              |       |               |

**Figura 41. Área de servicios**

|                                 |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                   |    |   |        |        |        |
|---------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|---|--------|--------|--------|
| AREA DE SERVICIOS               | LAVANDERIAS      | Es un cuarrto amplio con maquinas especializadas para lavar y secar la ropa, en este espacio se maneja un servicio de alquiler por tiempo.                                                                                                                                                                                                         | lavadoras, secadoras, mesas de planchado, lockers, lavaderos y bancas             | 10 | 2 | 50,87  | 101,74 | 360,79 |
|                                 | TALLER           | Es un espacio dispuesto para el mantenimiento de los equipos y mobiliario del edificio, por lo que se guardan herramientas.                                                                                                                                                                                                                        | Herramientas y mesas de trabajo.                                                  | 1  | 1 | 26,42  | 26,42  |        |
|                                 | BODEGA DE ASEO   | Este es un espacio dispuesto para guardar todos los utensilios y productos de aseo.                                                                                                                                                                                                                                                                | lockers, armario y estan donde se puedan colocar los productos                    | 1  | 2 | 2,48   | 4,96   |        |
|                                 | CUARTOS DE ASEO  | Estos son espacios dispuestos para hacer mantenimiento a los utensilios de aseo y de igual foma guardarlos                                                                                                                                                                                                                                         | lockers, armario y estan donde se puedan colocar los productos                    | 1  | 2 | 4,41   | 8,82   |        |
|                                 |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 poceta para labar los utensilios                                                |    |   |        |        |        |
|                                 | SALA DE DESCANSO | Es un espacio para las personas de servicios generales, o el cuerpo administrativo del edificio, esto con el fin que puedan disponer de un espacio de reposo.                                                                                                                                                                                      | 1 cafetin, que cuenta con productos electrodomesticos y un lavaplatos             | 12 | 1 | 39,22  | 39,22  |        |
|                                 |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 sala de estar, que cuenta con dos sofás                                         |    |   |        |        |        |
|                                 |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 isla que hace la funcion de barra y comedor.                                    |    |   |        |        |        |
|                                 | RESTAURANTE      | Este es un espacio donde los usuarios pueden comprar y consumir alimentos y bebidas. Este espacio se divide en una serie de espacios que se deben cumplir por normativa que son: el cuarto de almacenamiento, cuarto frio, congelador industrial, cuarto de aseo, area de preparacion y coccion, area de emplatado y recogida y un area de lavado. | Utencilios de cocina, electrodomesticos, mesas, estan de almacenamiento, repisas. | 6  | 1 | 70,00  | 70,00  |        |
|                                 |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 baterias de baño para mujeres                                                   |    |   |        |        |        |
|                                 |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 baterias de baño para hombres                                                   |    |   |        |        |        |
|                                 | COMEDORES        | Este espacio esta diseñado para que los estudiantes puedan disponer de la alimentacion.                                                                                                                                                                                                                                                            | Comedores compartidos para 4 personas o para dos                                  | 66 | 1 | 109,63 | 109,63 |        |
|                                 |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 baterias de baño para mujeres                                                   |    |   |        |        |        |
| 2 baterias de baño para hombres |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                   |    |   |        |        |        |
| Mesa de bufe                    |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                   |    |   |        |        |        |
| Caja                            |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                   |    |   |        |        |        |

Figura 42. Áreas comunes

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                          |    |        |        |          |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|--------|----------|
| AREA COMUNES                                                          | SALAS DE LECTURA/BIBLIOTECA                                                                                                                                                                    | Es un espacio de estudio, donde los usuarios pueden desarrollar sus trabajos de manera comoda y con la facilidad de conseguir informacion.                                                                                                                                                | Mesas, sillas, sofas, estan para almacenamiento de libros, computadores.                                                                                                 | 22 | 1      | 122,61 | 122,61   |
|                                                                       | SALON DE MUSICA                                                                                                                                                                                | Es un espacio cultural, que permite a los residentes mostrar y expresar sus habilidades musicales.                                                                                                                                                                                        | Instrumentos y sillas                                                                                                                                                    | 8  | 1      | 40,38  | 40,38    |
|                                                                       | SALON DE JUEGOS                                                                                                                                                                                | Este es un espacio de esparcimiento y recreacion.                                                                                                                                                                                                                                         | Mesa de billar, mesas de futbolin, mesa de pin pon.                                                                                                                      | 8  | 1      | 75,30  | 75,30    |
|                                                                       | SALON DE VIDEO JUEGOS                                                                                                                                                                          | Es un espacio diseñado para la recreadion de los residentes.                                                                                                                                                                                                                              | Consolas de video juego, televisores y sofas.                                                                                                                            | 10 | 1      | 41,6   | 41,6     |
|                                                                       | SALON DE JUEGOS DE MESA                                                                                                                                                                        | Es un espacio social que ayuda a mejorar las relaciones interpersonales y ayuda a estimular a los estudiantes con el fin de generar nuevas habilidades personales.                                                                                                                        | Mesas grupales, adaptadas para almacenar juegos en su interior.                                                                                                          | 25 | 1      | 40,38  | 40,38    |
|                                                                       | SAUNA Y TURCO                                                                                                                                                                                  | Este espacio busca que los usuarios mejoresn su calidad de vida y mejoren su salud fisica y mental.                                                                                                                                                                                       | Maquina de calefaccion y bancas.                                                                                                                                         | 16 | 1      | 32,77  | 32,77    |
|                                                                       | JACUZZI                                                                                                                                                                                        | Es un espacio de esparcimiento y relajacion                                                                                                                                                                                                                                               | Tina del jacuzzi y mesas para las zonas humedas                                                                                                                          | 16 | 2      | 24,81  | 49,62    |
|                                                                       | GIMNASIO                                                                                                                                                                                       | Este espacio cumple con el objetivo de matener activo a los estudiante, y mantener una excelente salud fisica, es este espacio encontramos diferentes areas: area de maquinas, salon de spinning, salon de baile o yoga, salon de boxin y se complementa con un area libre de calistenia. | 1 cubiculo, con escritorio y silla para el instructor, en el area de maquinas.                                                                                           | 50 | 1      | 262    | 262,00   |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Maquinas he instrumentos deportivos.                                                                                                                                     |    |        |        |          |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 consultorio de control fisico, que cuenta con bascula, camilla y un cubiculo con escritorio, silla de oficina y dos sillas auxiliares para el profesional de la salud. |    |        |        |          |
| 1 cafetin, que cuenta con productos electrodomesticos y un lavaplatos |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                          |    |        |        |          |
| COWORKING                                                             | Estos son espacios flexibles, para trabajar en equipo o de manera individual, por loqe encontramos cubiculos individuales, o salas grupasles, tambien encontramos un cafetin y sala de juntas. | mesas de trabajo, cubiculos de escritorio con silla dde oficina y salas de estar con sofas.                                                                                                                                                                                               | 64                                                                                                                                                                       | 1  | 384,65 | 384,65 |          |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                                | 2 cafetin, que cuenta con productos electrodomesticos y un lavaplatos                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                          |    |        |        |          |
| BBQ                                                                   | Es un espacio de esparcimiento que permiteinteractuar y mejora las relaciones interpersonales, algo que fortalece la parte profesional de cada estudiante.                                     | Comedor, meson, labaplatos y asador y una sala de estar con sillas.                                                                                                                                                                                                                       | 15                                                                                                                                                                       | 4  | 58,00  | 232,00 |          |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                          |    |        |        | 1.281,31 |

**Figura 43. Área privada**

|                            |          |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                    |   |    |       |          |          |
|----------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-------|----------|----------|
| AREA PRIVADA/ HABITACIONES | Tipo I   | Estas son habitaciones individuales que cuentan con una zona de estudio.                                                                                                                              | 1 cama semi doble, un bateria de baño privado, un escritorio con su respectiva silla y una pequeña area con meson, gabinetes, lavaplatos, para preparacion de alimentos.           | 1 | 48 | 18,50 | 2304     | 5.152,00 |
|                            | Tipo II  | Son dos habitaciones individuales, cuentan con el espacio para una camas semi doble, dos areas de estudio, un baño, una cocina integral, una zona de ropas, y una pequeña sala de estar.              | 2 cama semi doble, una bateria de baño, dos escritorio con su respectiva silla y una cocina integral pequeña, lavaplatos, nevera, estufa, una barra para dos personas y un sofa.   | 2 | 24 | 58,00 | 1.392,00 |          |
|                            | Tipo III | Este espacio cuenta con tres habitaciones mas una zona de estudio para cada una de ellas, dos baños, una pequeña cocina integral que cuenta con un area de comedor y una zona de ropas.               | 3 cama semi doble, dos baterias de baño, dos escritorio con su respectiva silla y una cocina integral pequeña, lavaplatos, nevera, estufa, una barra para cuatro personas y sofás. | 3 | 14 | 91,00 | 1.274,00 |          |
|                            | Tipo IV  | Este espacio cuenta con una habitacion adaptada para una persona con discapacidad fisica, con su baño pribado y una habitacion individual y un baño, tambien cuenta con cocina, sala y zona de ropas. | 2 cama semi doble, dos baterias de baño, dos escritorio con su respectiva silla y una cocina integral pequeña, lavaplatos, nevera, estufa, una barra para dos personas y un sofa.  | 2 | 2  | 91,00 | 182,00   |          |

**Figura 44. Área técnica**

|              |                                          |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                            |   |   |       |       |        |
|--------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------|-------|--------|
| AREA TECNICA | Shut de basuras                          | Es el espacio destinado para arrojar todos los residuos organicos o aprovechables, debe tener ventilación natural y se ubica cerca a la zona de facil acceso.        | Canecas de basura.                                                                                                                                         | 3 | 2 | 25,00 | 50    | 225,96 |
|              | Planta electrica                         | En este espacio se encuentra ubicada la planta que suministra energia al edificio, debe ser un espacio con ventilación natural y aislado por el ruido de la maquina. | Planta electrica                                                                                                                                           | 1 | 2 | 36,53 | 73,06 |        |
|              | Cuarto de tableros electricos.           | En este cuarto se albergan equipos de distribución eléctrica de media tensión o baja tensión.                                                                        | Conmutadores, disyuntores, transformadores, interruptores, relevadores, paneles eléctricos y barras de distribución, está conectado a la planta electrica. | 1 | 2 | 14,00 | 28    |        |
|              | Tanque de almacenamiento de aguas lluvia | Es el deposito destinado a almacenar agua para el consumo del edificio, debe estar impermeabilizado y se ubica en los primeros niveles del edificio.                 | Espacio libre, impermeabilizado.                                                                                                                           | 0 | 1 | 13,30 | 13,30 |        |
|              | Cuarto de bomba                          | se ubican las bombas que distribuirán el agua a todo la edificación, está conectado al tanque de agua                                                                | Bomba de agua.                                                                                                                                             | 1 | 2 | 30,80 | 61,60 |        |

**Figura 45. Área comercial**

|                        |                   |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                             |     |    |        |        |          |
|------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|--------|--------|----------|
| AREA COMERCIAL         | LOCALES           | Dentro de los locales comerciales, encontramos, micromercado, cafetería, heladería, droguería, papelería, fruitería, salón de belleza, dolar city y locales disponibles para la venta de ropa o productos tecnológicos. | Mobiliario de almacenamiento de productos.                                                  | 251 | 10 | 717,70 | 717,7  | 1.006,70 |
|                        | COWORKING PUBLICO | Este es un espacio con puestos de trabajo en alquiler para todo el público, cabe aclarar que se encuentran puestos habiértos individuales, puestos grupales y hasta salones de junta privados.                          | mesas de trabajo, cubiculos de escritorio con silla dde oficina y salas de estar con sofás. | 32  | 1  | 289,00 | 289,00 |          |
|                        |                   |                                                                                                                                                                                                                         | 1 cafetin, que cuenta con productos electrodomesticos y                                     |     |    |        |        |          |
| TOTAL AREAS ZONIFICADA |                   |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                             |     |    |        |        | 8.096,70 |

**Figura 46. Circulación y estructura**

|             |     |                                                                                                                                                                                      |                                                                            |           |
|-------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CIRCULACION | 30% | En esta área encontramos los espacios que permiten el movimiento de personas a través, alrededor y entre los edificios y otras partes del entorno construido, dentro de un edificio. | Terraza, balcones, entradas, vestíbulos, pasillos, escaleras y ascensores. | 2.429,03  |
| ESTRUCTURA  | 25% | Sistema estructural del proyecto                                                                                                                                                     | Mixta, aporticada y estructura metálica.                                   | 2.024,19  |
| AREA TOTAL  |     |                                                                                                                                                                                      |                                                                            | 12.549,98 |

## 5. Análisis del lote

Se realizó un análisis físico espacial, que permitiera hacer una aproximación del sector y el lote, identificando la ubicación geográfica, las condiciones climáticas, datos demográficos y normativos referentes a la edificabilidad, permitiendo comprender y diseñar en relación a las características, necesidades y normas del sector en el cual se va a desarrollar el proyecto arquitectónico enfocado en la residencia universitaria.

### 5.1 Localización geográfica

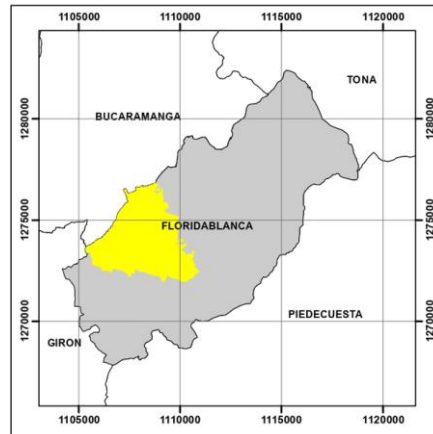
El municipio de Floridablanca se encuentra ubicado en el departamento de Santander, en la región Andina, al noroeste de Colombia, se encuentra a 925 metros sobre el nivel del mar y cuenta con una extensión de 97 km<sup>2</sup>, limita al norte con el municipio de Bucaramanga, al sur con el municipio de Piedecuesta, al este con el municipio de Girón y al oeste limita con el municipio de Rionegro.

De acuerdo con los datos oficiales del DANE, Floridablanca tiene 500.000 habitantes (protección 2018) que la consolidan como la segunda ciudad por habitantes en Santander.

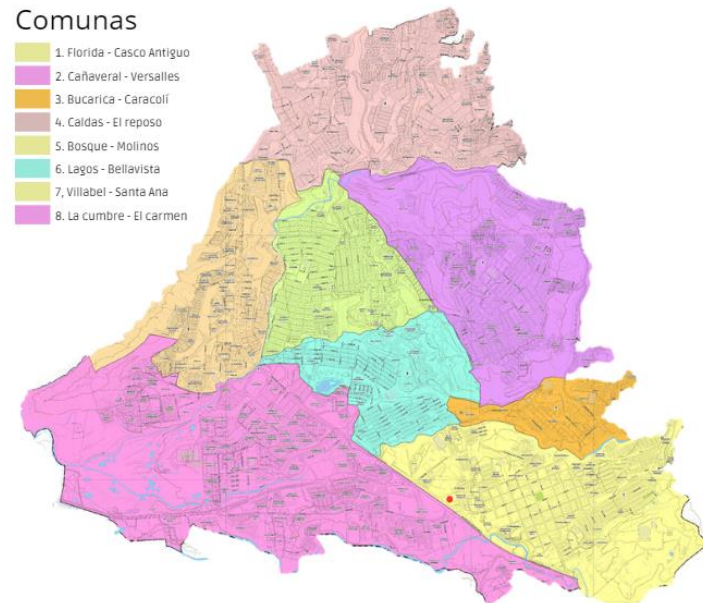
**Figura 47.** *Mapa ubicación del departamento de Santander*



Tomado de Wikipedia 2011.

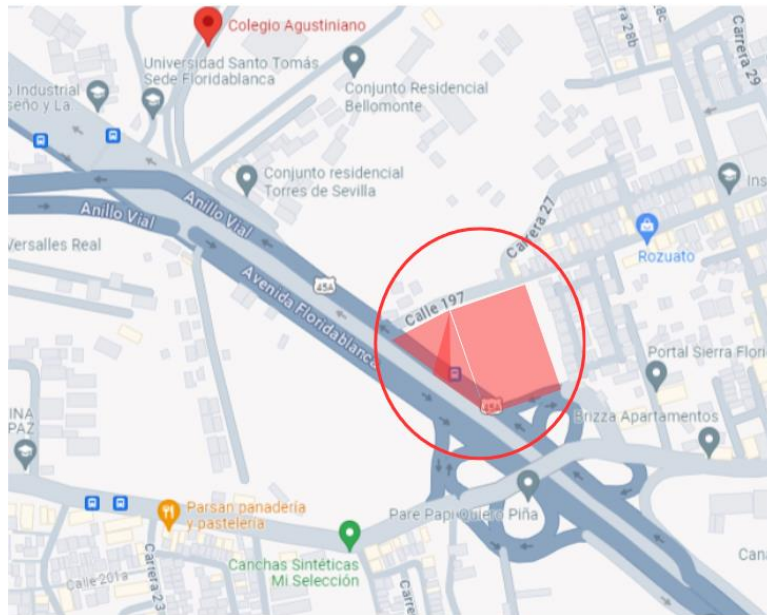
**Figura 48.** *Limites sistema de Floridablanca*

Tomado de POT, 2018.

**Figura 49.** *Mapa de comunas*

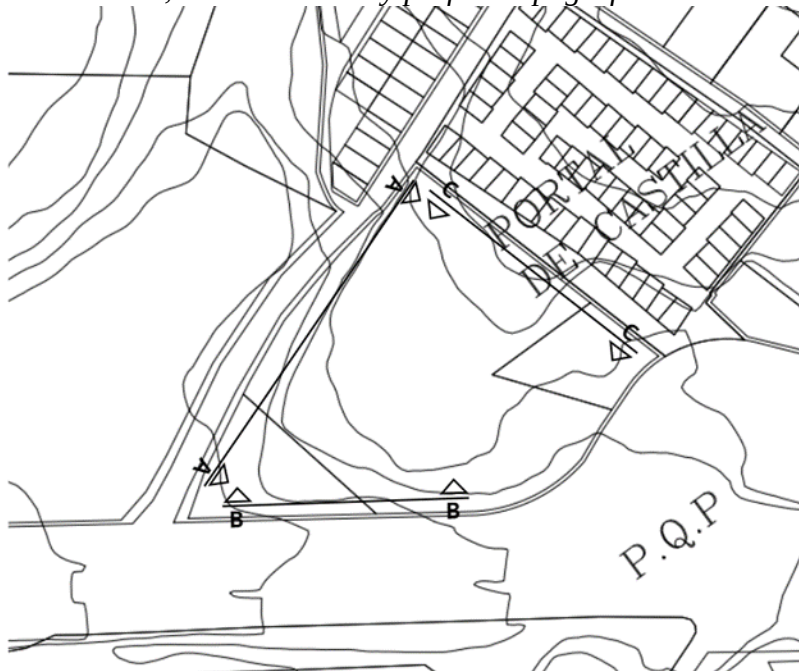
Tomado del POT, 2018.

Políticamente Floridablanca cuenta con 8 comunas, de las cuales se va a tomar la comuna numero 1 florida, casco antiguo, exactamente el lote se encuentra ubicado sobre la autopista de Floridablanca, entre la calle 197 y la calle 5ª, un punto de referencia es el intercambiador de papi quiero piña que se encuentra a unos metros del proyecto.

**Figura 50.** *Lote seleccionado.*

Modificado de Google maps, 2020.

## 5.2 Topografía del lote

**Figura 51.** *Lote seleccionado, curvas de nivel y perfiles topográficos seleccionados*

El perfil A-A del terreno (figura 52) muestra una pendiente de 18.1%, lo que sirve al momento de diseñar y crear movimiento y conexiones entre los volúmenes, también es un beneficio para la recolección de aguas lluvias y terrazas verdes.

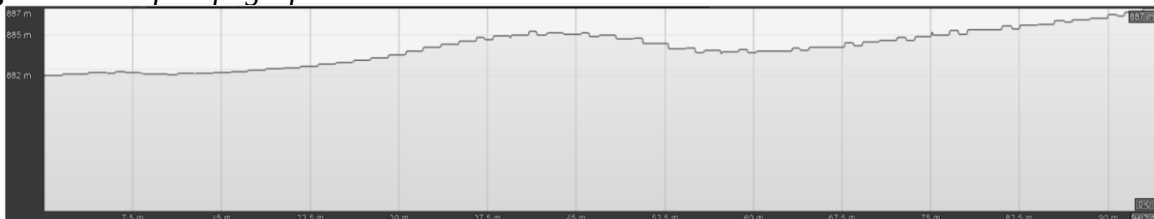
**Figura 52.** Perfil topográfico A-A



Tomado de Google Earth, 2023.

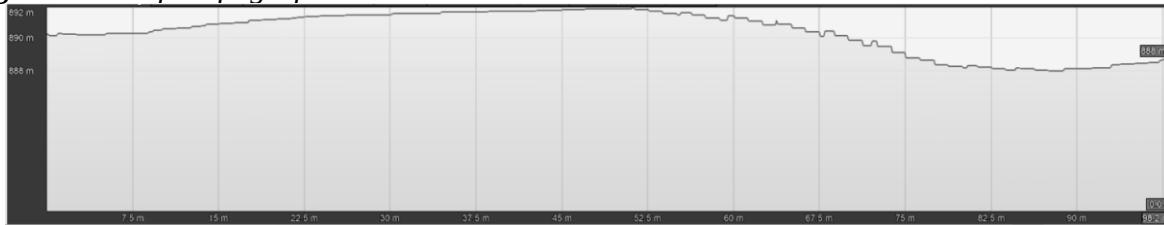
El perfil B-B del lote seleccionado (Figura 53), cuenta con una pendiente del 2.7%, lo que permite generar un ingreso directo desde la autopista Floridablanca, en la cual se encuentra una bahía, invitando a todos a ingresar al espacio.

**Figura 53.** Perfil topográfico B-B



Tomado de Google Earth, 2023.

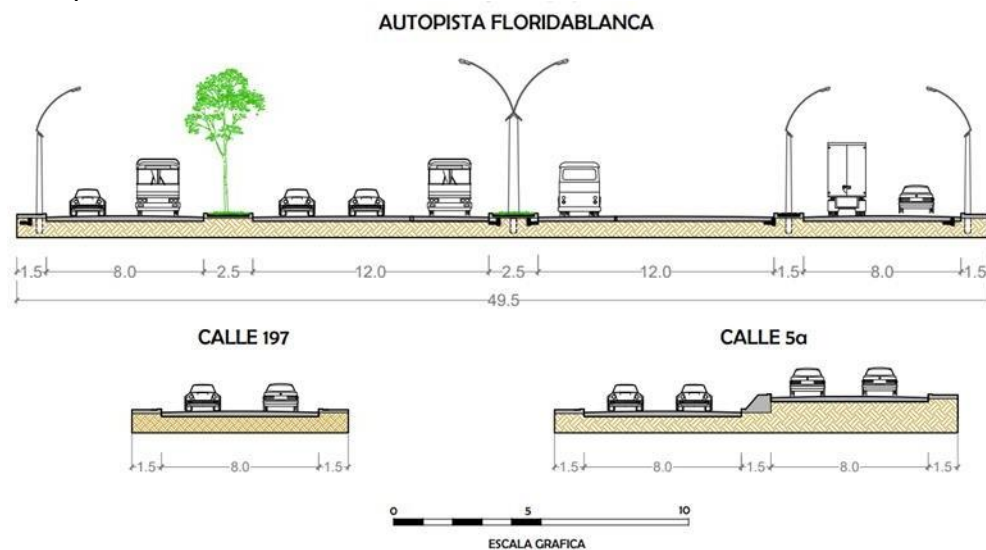
El perfil C-C (figura 54) del lote seleccionado, se puede observar una pendiente de 9.7%, este perfil al no tener un cambio de nivel brusco, permite diseñar una terraza, que conecte con la calle 197 y permita el ingreso de vehicular de manera óptima.

**Figura 54.** Perfil topográfico c-c

Tomado de Google Earth, 2023.

### 5.3 Vías

El lote elegido para implantar el complejo de residencias universitarias goza de una ubicación estratégica, ya que está rodeado de tres vías que permiten ser accesible por tres de sus cuatro caras invitando a los estudiantes que decidan alojarse en el lugar a ingresar y de igual forma a todos las personas que quieran ingresar a la zona comercial, activando el flujo peatonal del sector, esto con el fin de mitigar la inseguridad (ya que un motivo de inseguridad del sector es que tiene poca iluminación y es muy solo).

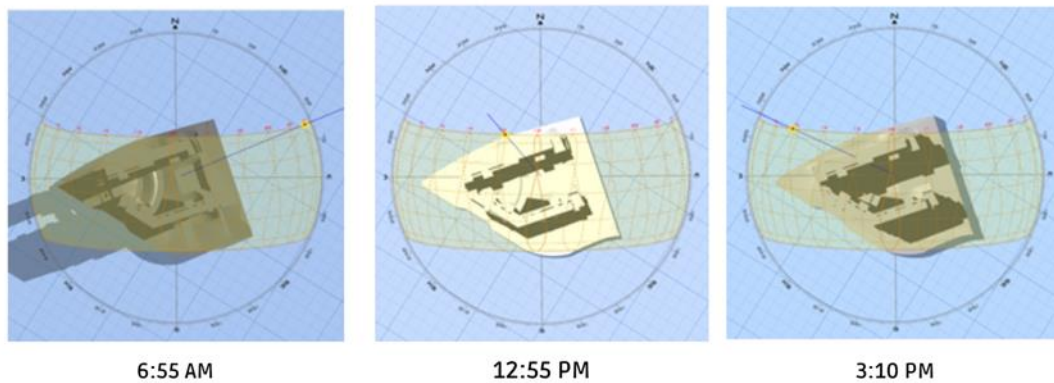
**Figura 55.** Perfiles viales

Tomado de Romero y Santos, 2023 p. 76.

#### 5.4 Determinantes climáticas

*Asoleamiento:* floridablanca se encuentra en el hemisferio norte, por lo que el sol se mueve en el cielo de este a oeste. Durante el solsticio de verano (figura 47), que ocurre alrededor del 20 de junio, en esta época del año el sol le da a la fachada norte durante el transcurso de las 12pm a las 4 pm, para ello se plantea utilizar una doble piel.

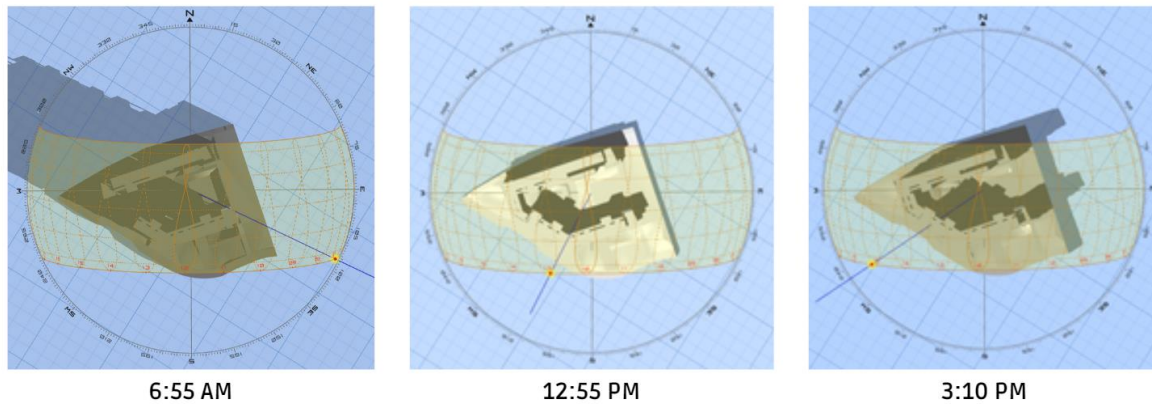
**Figura 56.** *Asoleamiento en solsticio de verano*  
SOLSTICIO DE VERANO - 20 JUN



Tomado de Software Sun-Path 3D, 2015.

Durante el solsticio de invierno (figura 48), que ocurre alrededor del 21 de diciembre, el sol avanza su punto más bajo en el cielo y los días se hacen más cortos, en esta época del año el sol le da a la fachada occidente en el transcurso de las 12 pm a las 3pm para ello se plantean estrategias bioclimáticas que permitan controlar el ingreso de la luz solar y el aislamiento de la temperatura.

**Figura 57.** *Asoleamiento en solsticio de invierno*  
SOLSTICIO DE INVIERNO - 21 DIC.



Tomado Software Sun-Path 3D.2015.

## 5.5 Vegetación

De acuerdo a los datos recopilados en la página [inaturalist.org](http://inaturalist.org) se lograron identificar las especies vegetales presentes en el municipio de Floridablanca, teniendo en cuenta características como las dimensiones, sus funciones y usos; ya que esta información es importante para la parte proyectual al momento de diseñar.

**Figura 58.** *Flora del municipio de Floridablanca*

| <b>Nombre científico</b>   | <b>Nombre común</b> | <b>Altura máx.</b> | <b>Diámetro</b> | <b>Función</b>                                                                                                      | <b>Usos en espacio público</b>                                                                                                                           |
|----------------------------|---------------------|--------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anacardium excelsum</b> | Caracolí            | 30 m               | 300 cm          | Barrera rompevientos, Retención de contaminantes, Ornamental, Recuperación de suelos y/o áreas degradadas           | Cerros, Orejas de puente, Retiros de quebrada, Parques, Edificios institucionales                                                                        |
| <b>Licania tomentosa</b>   | Oití                | 15 m               | 50 cm           | Barrera contra ruido, Retención de contaminantes, Barrera rompevientos, Ornamental, Sombrío, Alimento para la fauna | Parques, Orejas de puente, Glorietas, Plazas/Plazoletas, Edificios institucionales                                                                       |
| <b>Spondias purpurea</b>   | Ciruelo             | 6 m                | 40 cm           | Fruto comestible, Cerca viva, Alimento para la fauna, Restauración ecológica                                        | Parques, Glorietas, Plazas/Plazoletas, Edificios institucionales                                                                                         |
| <b>Terminalia catappa</b>  | Almendro            | 15 m               | 45 cm           | Sombrío, Alimento para la fauna, Fruto comestible                                                                   | Antejardines, Separadores, Parques, Andenes vías de servicio, Vías peatonales, Orejas de puente, Glorietas, Plazas/Plazoletas, Edificios institucionales |
| <b>Albizia saman</b>       | Samán               | 20 m               | 100 cm          | Sombrío, Ornamental                                                                                                 | Parques, Separadores, Andenes vías de servicio, Orejas de puente, Plazas/Plazoletas, Edificios institucionales                                           |

Adaptado, inaturalist.org, 2024.

## 5.6 Edificabilidad e índices

De acuerdo al plan de ordenamiento territorial el lote se encuentra ubicado en un área de actividad residencial tipo 1 en el sector 40-A, el tratamiento de desarrollo es mixto 3 ya que se pueden implementar comercio, dotación, servicio y vivienda, en este caso se toma la parte comercial para el primer nivel y el resto de la edificación vivienda, cumpliendo con la norma.

Teniendo en cuenta en cuenta los índices correspondientes al sector y el área total del lote que es de 9919 m<sup>2</sup>, el índice de ocupación de una edificación adicional es de 0,45 y corresponde

a 2057,30 m<sup>2</sup> y por otro lado el índice de construcción de 5,00 corresponde a 22858,85, datos importantes al momento de diseñar.

**Figura 59.** Indicadores correspondientes al sector

| SECTOR                                | 40-A                                        |                             |                          |                             |
|---------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| TRATAMIENTO                           | Desarrollo                                  |                             |                          |                             |
| AREA DE ACTIVIDAD                     | Mixto 3                                     |                             |                          |                             |
| FRENTES                               | Comercio y servicios,<br>dotacional         |                             | Vivienda                 |                             |
| EDIFICABILIDAD                        | Edificabilidad<br>Básica                    | Edificabilidad<br>Adicional | Edificabilidad<br>Básica | Edificabilidad<br>Adicional |
| INDICE OCUPACION MAXIMO               | 0,50                                        | 0,50                        | 0,35                     | 0,45                        |
| INDICE CONSTRUC. MAXIMO               | 1,75                                        | 2,50                        | 2,50                     | 5,00                        |
| ALTURA MAXIMA PERMITIDA<br>(N. Pisos) | LIBRE                                       |                             |                          |                             |
| TIPOLOGIA EDIFICATORIA                | Plan parcial / Proyecto urbanístico general |                             |                          |                             |

Tomado de POT 2018.

En cuanto a la edificabilidad al tratarse de un proyecto dirigido a las residencias universitarias se toma el respectivo frente de vivienda, donde la altura máxima de pisos es de libre elección, teniendo en cuenta los aislamientos correspondientes.

**Figura 60.** Edificabilidad sector 40-A

| ALTURA DE<br>EDIFICABILIDAD | AISLAMIENTOS |         |
|-----------------------------|--------------|---------|
|                             | POSTERIOR    | LATERAL |
| De 1 a 3 Pisos              | 3            | 3       |
| De 4 a 5 Pisos              | 4            | 3       |
| De 6 a 8 Pisos              | 5            | 4       |
| De 9 a 12 Pisos             | 6            | 5       |
| De 13 o Mas Pisos           | 8            | 6       |

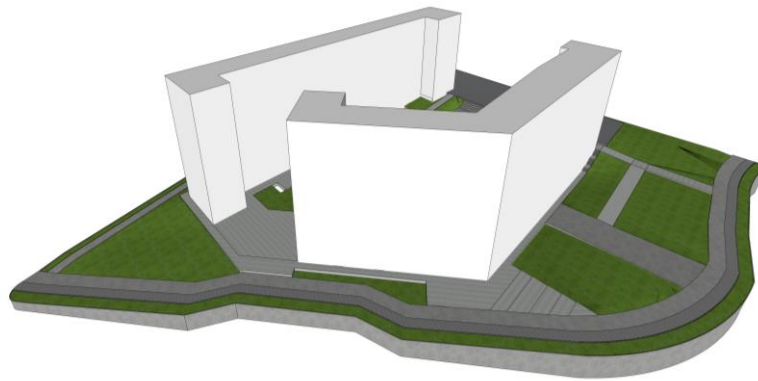
Tomado de POT, 2018.

## 6.Propuesta

### 6.1 Análisis formal

Teniendo en cuenta los aislamientos requeridos por las fichas técnicas del plan de ordenamiento territorial del municipio de Floridablanca, se opta por manejar una volumetría paralela al antejardín, teniendo en cuenta espacios abiertos en el primer nivel con el fin de conectar la plataforma comercial que se encuentra en el primer piso, la cual se plantea como una estrategia dinámica que permita reactivar la zona generando mayor movilidad en el sector, disminuyendo la inseguridad para los usuarios y los estudiantes residentes, para ello es necesario intervenir el espacio público (figura 51).

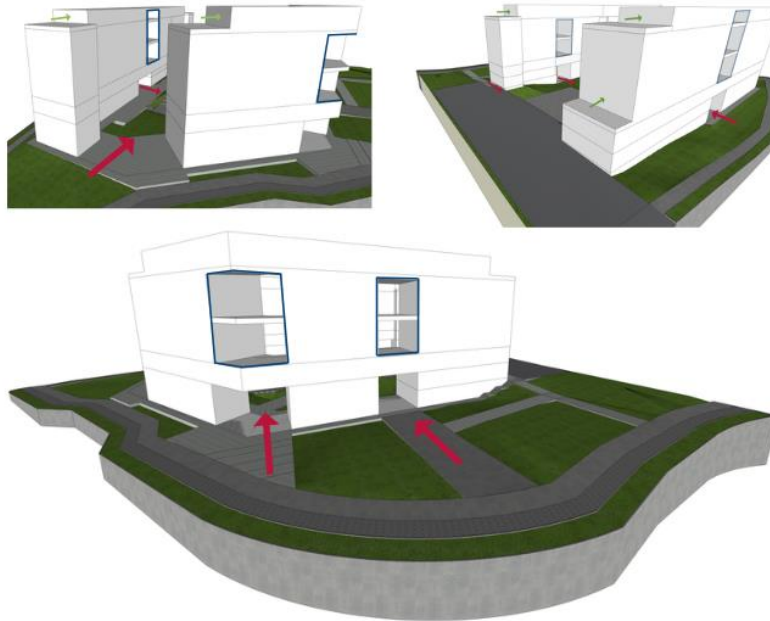
**Figura 61.** *Volumen base*



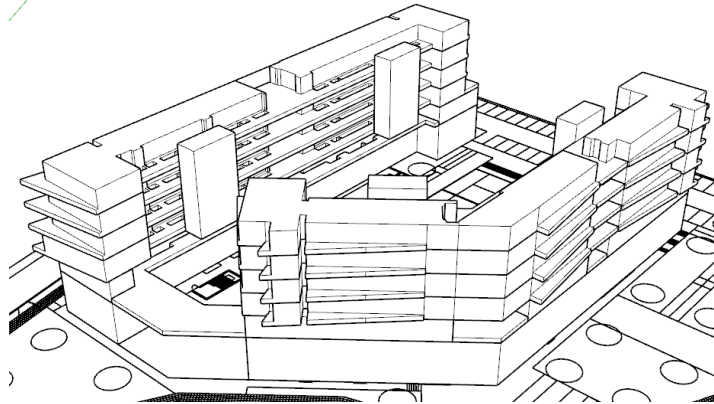
Se manejaron los llenos y vacíos como una estrategia formal que permitió que los volúmenes se conectaran con el espacio público siendo un edificio permeable que conecte desde cualquier fachada con el centro del proyecto donde se planearon zonas comunes para el desarrollo y la vida social del entorno inmediato manejando circulaciones libres en el primer nivel, de igual forma se rompe el volumen en altura en algunas de las zonas comunes donde se maneja una doble

altura para brindar la sensación de estar en un espacio abierto, para enriquecer la parte espacial y volumétrica del diseño se retrocedieron los laterales de los bloques generando un escalonamiento que da lugar al diseño de terrazas en altura (figura 52).

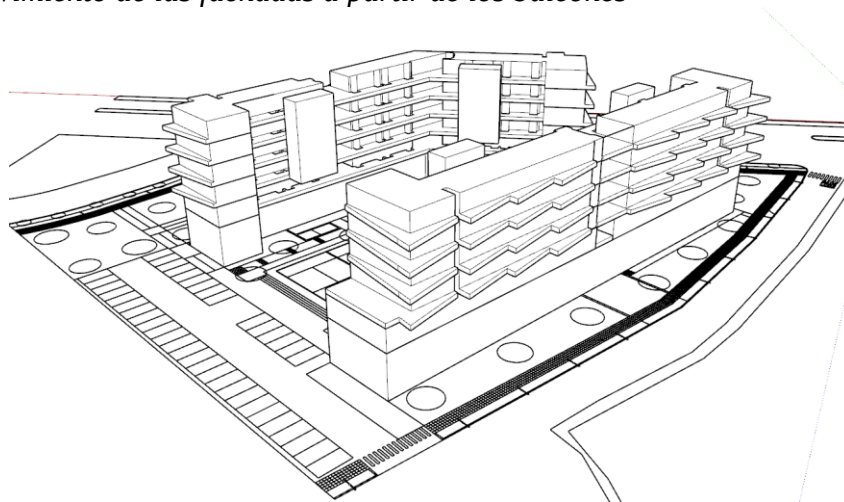
**Figura 62.** *circulaciones, doble altura y terrazas*



En el tercer nivel se implementó una plataforma que permitiera conectar las zonas comunes de las dos torres (figura 53).

**Figura 63.** *Plataforma elevada que conecta las dos torres en altura*

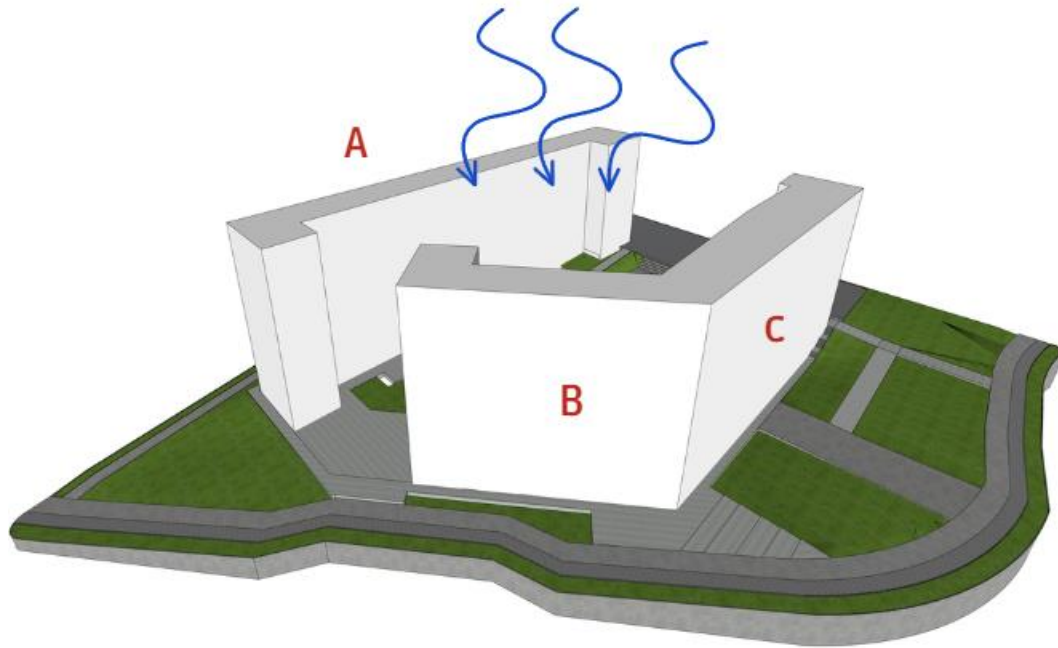
Para generar movimiento en las fachadas, se implementaron balcones en las zonas privadas del edificio, brindando a los estudiantes espacios semi abiertos que les permita salir a tomar el sol, sin necesidad de abandonar las habitaciones , de igual forma a la hora de realizar algún trabajo en la zona de estudio que se encuentra al interior de la habitación va ser más cómodo, ya que va a tener entrada de luz natural y buena ventilación gracias a la puerta ventana que da hacia el balcón (figura 54).

**Figura 64.** *Movimiento de las fachadas a partir de los balcones*

## **6.2 Componentes bioclimáticos**

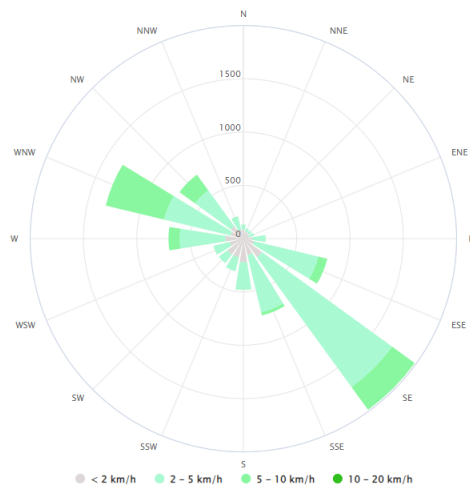
### **6.2.1 Ventilación**

El proyecto este orientado de tal forma en que se pueda manejar la ventilación cruzada en cada uno de los espacios propuestos, como sabemos los vientos predominantes provienen del norte y el noroccidente , por lo que la fachada A va tener una entrada de ventilación directa , a diferencia de las fachadas B y C que no van a recibir ventilación directa si no que van a ser el punto de salida de la ventilación, para ello fue necesario diseñar ventanas superiores en cada una de las entradas a las habitaciones para que la ventilación pueda cruzar sin ningún problema, teniendo como beneficio el espacio público que hay en medio de las dos torres, y en cuanto a las zonas sociales se manejaron espacios abiertos y espacios con doble acristalamiento, es decir en la cara que da hacia el interior como en la cara que hay hacia el exterior para poder abrir las ventanas y permitir el paso del aire.

**Figura 65.** *figura base***Figura 66.** *Rosa de los vientos*

Floridablanca  
7.06°N, 73.09°W (928 m snm).  
Modelo: ERA5T.

meteoblue



Tomado de meteoblue, 2024.

### **6.2.2 Asoleamiento**

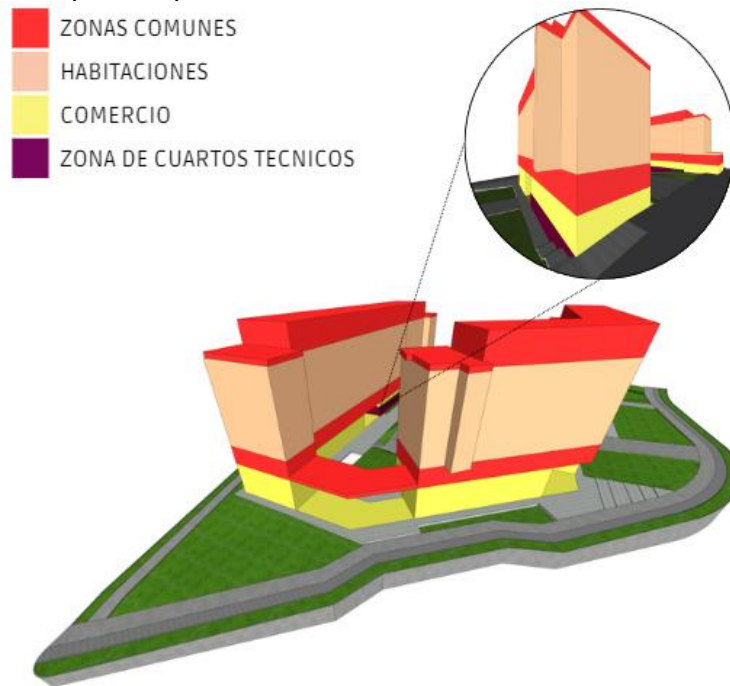
El proyecto se implanto con el propósito de evitar que el sol de directamente en las fachadas de las 10 am hasta las 3pm, que es un horario donde la radiación solar es más fuerte, por lo que se ubicó la fachada B que es la más corta en una posición donde le da el sol de manera directa en un periodo largo del año, mientras que la fachada A que es la más larga no recibe sol en la fachada pero si en la cubierta en un periodo corto del año, lo que la convierte en la fachada más fresca, mientras que fachada C que es la intermedia le da el sol de manera diagonal en un periodo porto del año por lo que se implementaron una serie de estrategias constructivas, que ayudaran a mitigar la entrada de radiación solar de manera directa en la fachada, ya que esto puede generar que el espacio sea caluroso en cierto horario del día.

Dando solución a esta problemática se manejó una modulación a partir de los balcones para diseñar unos cajones que sobresalen, con la finalidad de evitar el paso directo del sol al interior de los espacios, añadiendo a esto las divisiones de las habitaciones va a ser que estos espacios sean menos afectados por la radiación solar.

**Figura 67.** *Control de radiación solar a partir de la modulación*

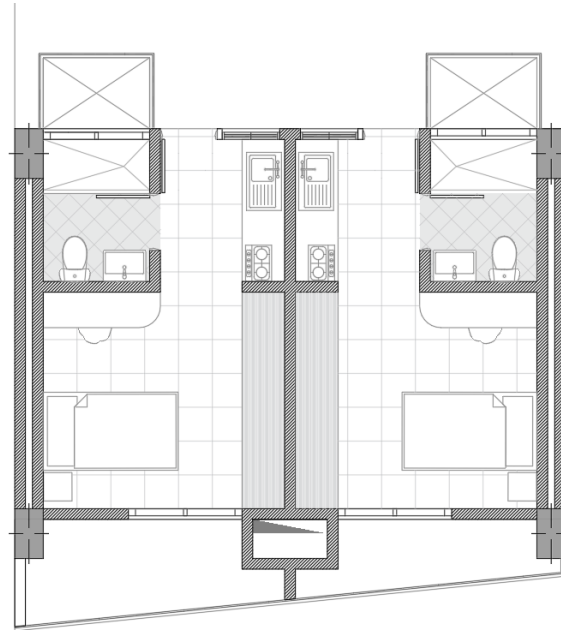
### 6.2.3 Zonificación

En cuanto a la distribución de las zonas se ubicó la zona comercial en los primeros niveles, con el fin de tener espacios comerciales de uso básico para los residentes y usuarios inmediatos como micro mercado, papelería, droguería, salón de belleza, entre otros locales; en el tercer piso, último piso y pisos intermedios a las habitaciones encontramos las zonas comunes, espacios configurados de manera específica en puntos bajos, altos e intermedios con el fin de resaltar la propuesta arquitectónica en estos espacios de esparcimiento y ocio haciendo énfasis al coliving, siendo esta una tipología que busca fomentar la vida en comunidad para los residentes enriqueciendo su calidad de vida. El bloque de las habitaciones cuenta con cuatro tipologías diferentes, las cuales se encuentran a partir del cuarto al séptimo piso, a diferencia de los cuartos técnicos que se encuentran en los niveles más bajos del proyecto evitando que el ruido afecte las zonas privadas como lo son las habitaciones.

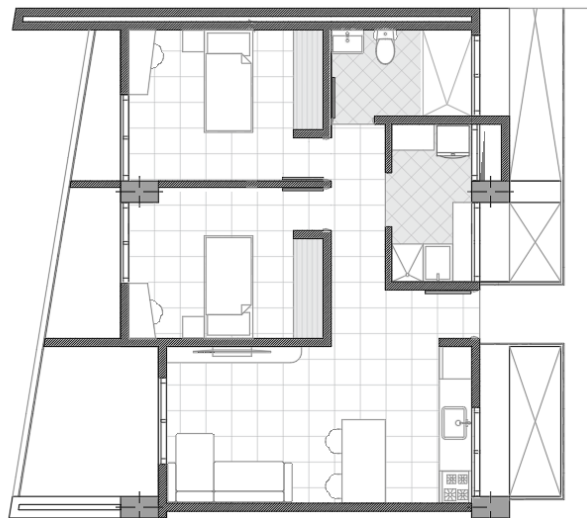
**Figura 68.** *Zonificación por bloques*

### *Tipologías de las habitaciones*

La tipología uno consta de una habitación individual, la cual cuenta con una zona de descanso, una pequeña zona de estudio diseñada para que el estudiante pueda realizar desde a comodidad de su habitación cualquier trabajo sin necesidad de salir, también cuenta con un baño privado, y un balcón que permite al estudiante salir a tomar aire, esta tipología no cuenta con zona de preparación de alimentos ya que el complejo residencial cuenta con una zona de comedores, donde se encuentra el restaurante.

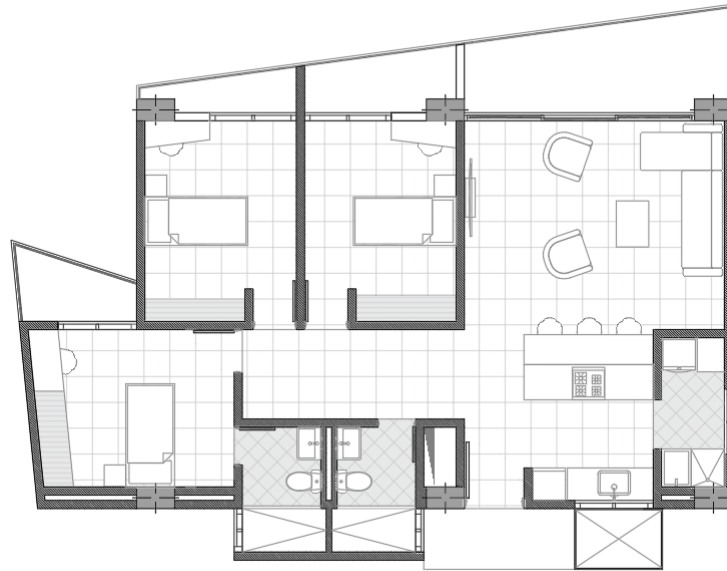
**Figura 69.** *Tipo 1 habitación individual*

Como segunda tipología tenemos un espacio diseñado para dos habitaciones individuales que les permita mantere la privacidad de los dos estudiantes, pero de igual forma comparten espacios comunes como lo es el baño, la zona de preparación de alimentos y una mini sala.

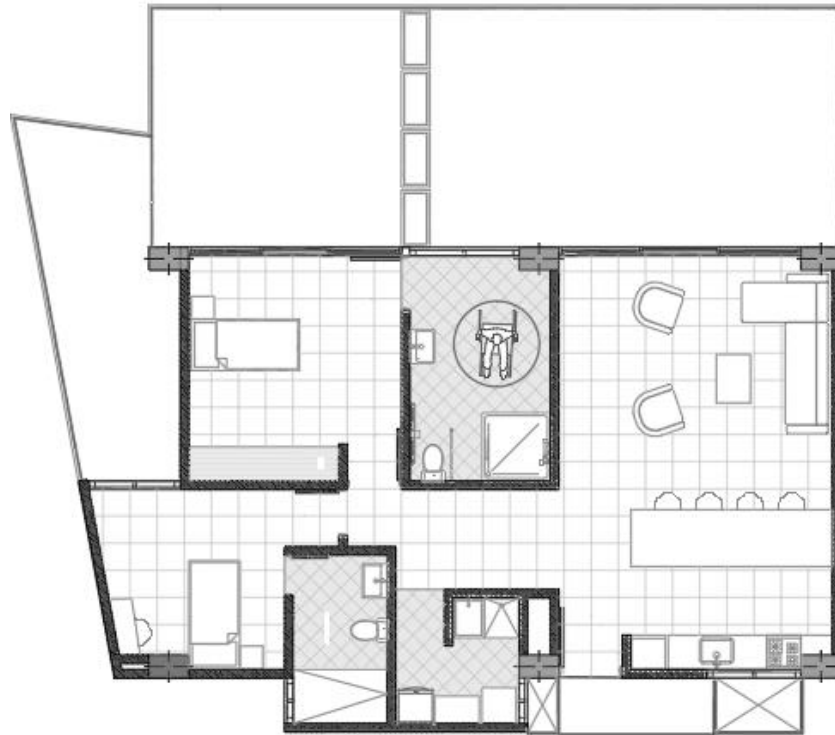
**Figura 70.** *Tipo 2. Dos habitaciones individuales*

La tipología número tres, consta de tres habitaciones individuales, cada una con su zona de descanso, estudio y su propio balcón, en esta tipología encontramos dos baños una mini sala y una cocina, esto se planeó con la finalidad de pensar en los usuarios que prefieran cocinar y no desean adquirir el servicio del restaurante y los comedores.

**Figura 71.** Tipo 3. Tres habitaciones individuales con zonas compartidas



En la tipología cuatro encontramos una habitación individual, con las medidas mínimas en cuanto a la circulación, un baño al exterior y una habitación adaptada para una persona con discapacidad física, al momento de diseñar se tuvo en cuenta el radio de giro de la silla de ruedas tanto al interior de la habitación como en el baño, este espacio cuenta de igual forma con una sala y su cocina, Un punto importante de esta tipología que es diferente a los demás es que se manejó un balcón más amplio y con una forma regular evitando cualquier obstáculo o dificultad para los usuarios que lo habiten.

**Figura 72.** *Tipo 4 Una habitación adaptada y una sencilla*

### Referencias

- Ariaz Romero L. S. y Suarez Santos Y. E. *Diseño de residencia universitaria aledaña al campus Floridablanca de la Universidad Santo Tomas seccional Bucaramanga* [Trabajo de grado] Universidad Santo Tomas, Bucaramanga. Repositorio del centro de recursos para el aprendizaje y la investigación de la Universidad Santo Tomas. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/53027>
- Constitución Política de Colombia. (1991). Artículos 25,51,67 y 79. *De los derechos, las garantías y los deberes*. Recuperado de <https://www.constitucioncolombia.com>
- Cuervo Calle J. J. (2008, 13 de agosto) Habitar una condición exclusivamente humana, *Universidad Pontificie Bolivariana, Medellín. Revista de repositorio de investigación*, 4(5), 45. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/7163>
- Datos climáticos y meteorológicos históricos simulados para Floridablanca*. (n.d.). meteoblue. Retrieved October 16, 2024, from <https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/florida blanca colombia 3682385>
- Fuente García B. *Coliving el impacto de los millenials en el mercado inmobiliario* [Trabajo de grado, Arquitectura]. Universidad Politécnica de Madrid. Repositorio Institucional Universidad Politécnica de Madrid. [https://oa.upm.es/66490/1/TFG\\_20\\_DeLaFuente\\_Garcia\\_Belen\\_1de2.pdf](https://oa.upm.es/66490/1/TFG_20_DeLaFuente_Garcia_Belen_1de2.pdf)
- Giano A. (2001) *Que es la arquitectura bioclimática*. Revista América Renovable Lima Peru. [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/33379580/arquitectura\\_bioclimatica\\_%281%29-libre.pdf?1396530159=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DQUE\\_ES\\_LA\\_ARQUITECTURA\\_BIOCLIMATI](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/33379580/arquitectura_bioclimatica_%281%29-libre.pdf?1396530159=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DQUE_ES_LA_ARQUITECTURA_BIOCLIMATI)

[CA.pdf&Expires=1729101867&Signature=dBellUi23fF5TW4vjlK10Yz66hyDRc1zKLtRV8Ucd0SnrCjZfL0BGPsvfgz2VNAnbqY4s1-8tJ~pLZhvjHBpckYki3ldCBgNyoQ1gDjZRTMdxEjrhi-fxnSiHXshmvZqa-YxrIOQ3wEBJsZgNZ0Yqywa0oPsG1IH0dYSsOH1XmZDc1nfuoXjqmVptt0HCtb4CpNN0TUNI2GkBE5OrkjAt3D3myxLk7kk5gqZ2OD4727KJ3zSaAljsdGsdlniqJ1YdrK37wGyXnXsjQ1vXNjeJESv5tDUTIqlfvz1ASdWjX-J6nLl5eXDPgHl0lx899G4tR-ALSCVkJQOvPjsfqyeA\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](#)

*Informe especial, Estudiantes foráneos en Bucaramanga.* (2022, November 17). Unab Radio.

<https://unabradio.com/informe-especial-estudiantes-foraneos-en-bucaramanga/>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2013). *NTC 6740:*

*Accesibilidad al medio físico.* Recuperado de

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Programa%20Nacional%20del%20Servicio%20al%20Ciudadano/NTC6047.pdf>

Marsh, A. (2015). *Sunpath 3D web.* <https://andrewmarsh.com/software/sunpath3d-web/>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia. (2017). *Norma Técnica Sectorial*

*Colombiana (NTSH) 006: Clasificación de establecimientos de alojamiento y hospedaje.*

Recuperado de <https://fontur.com.co/sites/default/files/2020-11/NTSH006.pdf>

Municipio de Floridablanca. (2018). *Acuerdo N. 035 de 2018 por el cual se aprueba el plan de*

*ordenamiento territorial del municipio de Floridablanca 2018-2030.* Recuperado de

<http://www.floridablanca.gov.co>

Norma sismo resistente (NSR-10).(2010) *Titulo K accesibilidad y seguridad en edificaciones.*

Recuperado de

<https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/3871-10684.pdf>

*Observaciones.* (n.d.). NaturaLista Colombia. Retrieved October 16, 2024, from [https://colombia.inaturalist.org/observations?place\\_id=7196](https://colombia.inaturalist.org/observations?place_id=7196)

Rebellon Aldana, M. F., & Salcedo Parra, D. M. (2014). *Origen, usos y significados del dinero en los universitarios bogotanos*. Universidad de La Sabana.

Rojas, C. (2017, March 28). *Campus Residencial de la Universidad de Chicago / Studio Gang*. ArchDaily Colombia. <https://www.archdaily.co/co/868081/campus-residencial-de-la-universidad-de-chicago-studio-gang>

Rossi A. (1993). *La arquitectura de la ciudad*. Editorial Gustavo Gili.

Velásquez, H., & Heiber, F. (2018). *La residencia universitaria, construcción del borde del campus universitario*. Universidad Nacional de Colombia.