

**Propuesta de diseño de Vivienda de Interés Social en el municipio de Piedecuesta,
Santander**

**Jennifer Astrid Portilla Ordoñez, Oskar Daniel Cepeda Reyes y Yoser Iván Suarez
Rodríguez**

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

**Director
Cesar Enrique Ramos Castellanos
Arq. Magister**

**Universidad Santo Tomas, Bucaramanga
División de Ingenierías y Arquitectura
Facultad de Arquitectura**

2023

Dedicatoria

Dedico este proyecto a Dios por iluminar mi camino durante este arduo pero gratificante viaje académico. A mis extraordinarios padres, cuyo apoyo inquebrantable, sabiduría y amor incondicional han sido el pilar fundamental de mi formación.

Jennifer Portilla

Dedico este proyecto de grado a mis padres principalmente, personas con grandes valores cuyo apoyo incondicional ha sido un elemento fundamental en mi desarrollo como persona y como estudiante. Gracias a la dedicación que ellos me han infundado desde muy joven he sido capaz de llegar a donde estoy y ser la persona que soy a día de hoy.

También quiero agradecer a mis hermanos, que siempre han tenido unas palabras de ánimo cuando las necesitaba y que siempre han creído en mí.

Finalmente quiero agradecer a mis mejores amigos y pareja que siempre han estado ahí para acompañarme, darme ánimos y apoyarme en todo momento, por ayudar a despejarme en los momentos donde sentía mucha presión y por siempre estar seguros de mis capacidades.

Oskar Cepeda

Agradecimientos

Como equipo de trabajo, queremos agradecer enormemente a nuestro director de proyecto de grado, el arquitecto y magister Cesar Ramos, ya que sin él las cosas habrían sido mucho más difíciles. Su ayuda y apoyo ha sido inconmensurable y nuestro resultado se lo debemos al seguimiento que ha tenido con nosotros.

Gracias a nuestros compañeros de clase, que siempre nos han dado consejos y nos ha apoyado en los momentos donde consideraban necesario.

Finalmente, a nuestras familias y amigos más cercanos, pues gracias a ellos hemos sido capaces de sobrellevar la carga y no rendirnos.

Contenido

Introducción	16
1. Propuesta de diseño de Vivienda de Interés Social en el municipio de Piedecuesta, Santander	
17	
1.1 Descripción del problema.....	17
1.2 Contextualización.....	18
1.3 Justificación.....	18
1.5 Objetivos	19
1.5.1 Objetivo general	19
1.5.2 Objetivos específicos.....	20
2. Marco de Referencia	20
2.1 Marco conceptual	20
2.2 Marco legal y normativo	22
2.2.1 Artículo 2.1.1.4.1.4.2. Valor de la vivienda:	23
2.2.2 Artículo 2.1.1.6.3.5 Condiciones de la vivienda	23
2.2.3 Artículo 2.2.3.4.1.1 Accesibilidad al espacio público	24
2.3 Marco de referentes.....	25
2.3.1 Conjunto de vivienda Norte Club	25
2.3.2 Conjunto Ciudadela Verde	34
2.3.3 Vivienda de interés social, Antibes	39

3. Metodología	45
4. Lote	48
5. Análisis del Lote	50
5.1 El lugar	51
5.1.1 Dimensión del Lote y Topografía.....	51
5.1.2 Topografía	51
5.1.3 Análisis histórico	52
5.2 Movimiento	53
5.2.1 Puntos de quietud.....	53
5.2.2 Tipos de vías.....	53
5.2.3 Perfiles viales.....	54
5.2.4 Modalidad de accesibilidad al predio	54
5.3 Análisis sensorial.....	55
5.3.1 Materialidad texturas y colores.....	55
5.3.2 Ruidos y olores	56
5.3.3 Trayectoria del sol	57
5.3.4 Temperaturas	57
5.3.5 Vientos.....	60
5.4 Análisis natural.....	61
5.5 Antrópico.....	62

5.5.1 Puntos de interes.....	62
5.5.2 Cortes terreno	62
5.5.4 Alturas	63
5.5.5 Espacio publico.....	64
5.6 Etnografía.....	64
5.6.2 Habitantes	65
5.7 Normatividad.....	65
5.7.1 Aras de actividad:	65
5.7.2 Edificabilidad.....	66
5.7.3 Retrocesos.....	67
5.8 Síntesis	68
5.8.1 DOFA	68
6. Implantación	68
6.1 Implantación, zonas verdes y área de cesión.....	68
6.2 Cuadro de áreas y tipologías planteadas para la vis	73
7. Materialidad y sistema constructivo.	99
8. Presupuesto	103
Apéndices.....	108
Apéndice A. <i>Tabla base para recopilar información para el marco conceptual</i>	108
Apéndice B. <i>Tabla Base para la construcción del marco legal y normativo</i>	109

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Cuadro de áreas de interés edificio Antibes</i>	42
Tabla 2. <i>Cuadro de áreas de implantación.....</i>	72
Tabla 3. <i>Cuadro de áreas de cada edificio.</i>	74
Tabla 4. <i>Cuadro de áreas tipología 1</i>	76
Tabla 5. <i>Cuadro de áreas tipología 2</i>	77
Tabla 6. <i>Cuadro de áreas tipología 3</i>	78

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Conjunto de vivienda norte club</i>	25
Figura 2. <i>Planta de cubiertas Conjunto de vivienda norte club</i>	26
Figura 3. <i>Zonificación “conjunto de vivienda norte club”</i>	26
Figura 4. <i>Zonificación planta primer piso conjunto de vivienda norte club</i>	27
Figura 5. <i>Planta tipo A, Piso 2 y 4 Conjunto de vivienda norte club</i>	28
Figura 6. <i>Fachada urbana Conjunto de vivienda norte club</i>	28
Figura 7. <i>Fachada externa Conjunto de vivienda norte club</i>	29
Figura 8. <i>Corte Longitudinal Conjunto de vivienda norte club</i>	30
Figura 9. <i>Corte Transversal Conjunto de vivienda norte club</i>	31
Figura 10. <i>Vía y parqueaderos Conjunto de vivienda norte club</i>	32
Figura 11. <i>Punto fijo Conjunto de vivienda norte club</i>	32
Figura 12. <i>Perspectiva Conjunto de vivienda norte club</i>	33
Figura 13. <i>Ciudadela verde – Render</i>	34
Figura 14. <i>Planta de zonificación conjunto ciudadela verde</i>	35
Figura 15. <i>Planta general conjunto ciudadela verde</i>	36
Figura 16. <i>Parque de mascotas conjunto ciudadela verde</i>	36
Figura 17. <i>Render zonas sociales conjunto ciudadela verde</i>	37
Figura 18. <i>Render perspectiva conjunto ciudadela verde</i>	38
Figura 19. <i>Vivienda de interés social, Antibes</i>	39
Figura 20. <i>Zonificación planta edificio Antibes</i>	40
Figura 21. <i>Patio central edificio Antibes</i>	41
Figura 22. <i>Zonificación planta apartamento edificio Antibes</i>	41

Figura 23. <i>Pasillo edificio Antibes</i>	42
Figura 24. <i>Vistas exteriores edificio Antibes</i>	43
Figura 25. <i>Detalle parasoles ventana edificio Antibes</i>	43
Figura 26. <i>Corte Longitudinal edificio Antibes</i>	44
Figura 27. <i>Elevación 1 edificio Antibes</i>	44
Figura 28. <i>Elevación 2 edificio Antibes</i>	45
Figura 29. <i>Fase 1, componentes metodológicos</i>	46
Figura 30. <i>Fase 2, componentes metodológicos</i>	46
Figura 31. <i>Fase 3, componentes metodológicos</i>	47
Figura 32. <i>Fase 4, componentes metodológicos</i>	47
Figura 33. <i>Vista satelital del barrio “El Refugio” y “Paysandú” en Piedecuesta</i>	49
Figura 34. <i>Localización Colombia, Santander, Piedecuesta</i>	50
Figura 35. <i>Localización del Predio</i>	50
Figura 36. <i>Dimensión del perímetro</i>	51
Figura 37. <i>Perspectivas curvas de nivel</i>	51
Figura 38. <i>Puntos de quietud</i>	53
Figura 39. <i>Perfiles viales</i>	54
Figura 40. <i>Accesibilidad al predio</i>	55
Figura 41. <i>Materiales texturas y colores</i>	55
Figura 42. <i>Mapa de ruidos y olores</i>	56
Figura 43. <i>Trayectoria del sol</i>	57
Figura 44. <i>Temperatura promedio</i>	58
Figura 45. <i>Nubes en Piedecuesta</i>	58

Figura 46. <i>Precipitación</i>	59
Figura 47. <i>Vientos</i>	60
Figura 48. <i>Flora</i>	61
Figura 49. <i>Fauna</i>	61
Figura 50. <i>Puntos de interés</i>	62
Figura 51. <i>Corte Longitudinal</i>	62
Figura 52. <i>Corte Transversal</i>	63
Figura 53. <i>Gráfico alturas</i>	63
Figura 54. <i>Planta de cubiertas</i>	64
Figura 55. <i>Población por sexo</i>	64
Figura 56. <i>Habitantes según DANE</i>	65
Figura 57. <i>Área de actividad del lote</i>	66
Figura 58. <i>Grafica de edificabilidad</i>	67
Figura 59. <i>DOFA</i>	68
Figura 60. <i>Primera idea de implantación</i>	69
Figura 61. <i>Segunda idea de implantación</i>	70
Figura 62. <i>Idea final de implantación</i>	71
Figura 63. <i>Zonificación del edificio</i>	74
Figura 64. <i>Planta del edificio</i>	75
Figura 65. <i>Zonificación general Tipología 1</i>	79
Figura 66. <i>Zonificación general Tipología 1 Organización 1</i>	80
Figura 67. <i>Zonificación general Tipología 1 Organización 2</i>	81
Figura 68. <i>Zonificación general Tipología 1 Organización 3</i>	82

Figura 69. <i>Zonificación general Tipología 2</i>	83
Figura 70. <i>Zonificación general Tipología 2 Organización 1</i>	84
Figura 71. <i>Zonificación general Tipología 2 Organización 2</i>	85
Figura 72. <i>Zonificación general Tipología 3</i>	86
Figura 73. <i>Zonificación general Tipología 3 Organización 1</i>	87
Figura 74. <i>Zonificación general Tipología 3 Organización 3</i>	88
Figura 75. <i>Planta general Tipología 1 Organización 1</i>	89
Figura 76. <i>Planta general Tipología 1 Organización 2</i>	89
Figura 77. <i>Planta general Tipología 1 Organización 3</i>	90
Figura 78. <i>Planta general Tipología 1 Organización 4</i>	90
Figura 79. <i>Planta general Tipología 2 organización 1</i>	91
Figura 80. <i>Planta general Tipología 2 organización 2</i>	91
Figura 81. <i>Planta general Tipología 3 organización 1</i>	92
Figura 82. <i>Planta general Tipología 3 organización 2</i>	92
Figura 83. <i>Render planta</i>	93
Figura 84. <i>Render perspectiva 1</i>	93
Figura 85. <i>Render perspectiva 2</i>	94
Figura 86. <i>Render perspectiva 3</i>	94
Figura 87. <i>Render zona residencial</i>	95
Figura 88. <i>Render zona recreativa</i>	96
Figura 89. <i>Render piscina</i>	96
Figura 90. <i>Render salón social</i>	97
Figura 91. <i>Render zona lúdica</i>	97

Figura 92. <i>Render zona de cesión</i>	98
Figura 93. <i>Render zonas de cesión 1</i>	98
Figura 94. <i>Render zonas de cesión 2</i>	99
Figura 95. <i>Render CAI</i>	99
Figura 96. <i>Planta arquitectónica Tipología 1</i>	100
Figura 97. <i>Muros de panel sándwich</i>	101
Figura 98. <i>Conexión de muros</i>	102
Figura 99. <i>Detalle riel y rodamientos</i>	102
Figura 100. <i>Detalle riel y panel</i>	103
Figura 101. <i>Presupuesto</i>	103

Lista de Apéndices

Apéndice A. <i>Tabla base para recopilar información para el marco conceptual.....</i>	108
Apéndice B. <i>Tabla Base para la construcción del marco legal y normativo</i>	109

Resumen

En el desarrollo del proyecto se analiza las problemáticas sociales y salariales con la finalidad de entender por qué se necesita el desarrollo de Viviendas de interés social en Bucaramanga y su área metropolitana gracias a los resultados de los censos realizados por el DANE en el año 2022.

Por otro lado, también se analizan diferentes referentes con la finalidad de entender cómo se pueden aprovechar la totalidad de los espacios, tanto exteriores y sociales como internos y privados, teniendo en cuenta factores y situaciones que han cambiado el estilo de vida de las personas como la pandemia, donde los usuarios han tenido que adaptarse a los espacios para poder llevar a cabo labores como trabajar o estudiar desde el hogar.

Todo esto genera una propuesta y es la búsqueda de un lugar que sea más fácil de acceder gracias a los programas y subsidios para la obtención de viviendas de interés social, y como añadido, que el interior de cada vivienda se adapte a las necesidades de los usuarios y no al revés, creando así un control casi total del entorno por parte de las personas que habitarán el lugar.

Palabras clave: Vivienda de interés social, vivienda digna, adaptabilidad espacial, aprovechamiento espacial.

Abstract

In the development of the project, social and salary problems are analyzed in order to understand why the development of social interest housing is needed in Bucaramanga and its metropolitan area thanks to the results of the censuses carried out by DANE in 2022.

On the other hand, different references are also analyzed in order to understand how all the spaces can be used, both exterior and social as well as internal and private, taking into account factors and situations that have changed the lifestyle of people such as the pandemic, where users have had to adapt to spaces to be able to carry out tasks such as working or studying from home.

All this generates a proposal and is the search for a place that is easier to access thanks to the programs and subsidies for obtaining social housing, and as an addition, that the interior of each home adapts to the needs of the residents. users and not the other way around, thus creating almost total control of the environment by the people who will inhabit the place.

Keywords: Social housing, decent housing, spatial adaptability, spatial use.

Introducción

La finalidad de los programas y la realización de viviendas de interés social es ayudar a la población que lo necesita a la obtención de una vivienda propia con diferentes subsidios y programas sociales, a su vez cumpliendo con diferentes estándares y normas que se establecen para minimizar al máximo el coste de elaboración de estas, esto condiciona a las personas que puedan acceder a estos programas a vivir en espacios muy pequeños y poco adaptables, haciendo que sea incomodo el llevar la cotidianidad, sobre todo si alguien trabaja o estudia desde casa, gracias a esto nace la pregunta *¿Cómo se le puede otorgar versatilidad a una vivienda que por cuestionas de ley y normatividad se ve limitada tanto en espacio como en funciones?* Con ese planteamiento se inicia el proceso de desarrollo del proyecto.

1. Propuesta de diseño de Vivienda de Interés Social en el municipio de Piedecuesta, Santander

1.1 Descripción del problema

Mediante una investigación previa gracias a los censos que realiza el DANE, se evidencia que en Bucaramanga y su área metropolitana existe una problemática de índole social y económico que desemboca en algo mucho más grande, pues según los porcentajes que se dieron como resultado en el año 2022, en el municipio existe un porcentaje de la población desempleada del 9.3%, un porcentaje de la población que gana menos del salario mínimo del 43.1% y un porcentaje de la población que gana el salario mínimo del 15.7%.

Además de esto, se puede ver cómo es una realidad la falta de viviendas que hay en relación de la cantidad de gente que las necesita, pero ¿Por qué? En la asamblea número 58 de CAMACOL se determinó que para los próximos 10 años existirá un déficit de ciento dos mil viviendas de interés social solamente en el área metropolitana de Bucaramanga.

Con esto se evidencia que más del 50% de la población se le dificultará acceder a una vivienda común debido al valor de las mismas sumado a la futura falta de VIS en toda el área metropolitana.

¿Esto revela algún tipo de desinterés por la realización de estas viviendas? Lo que sí está claro son las preocupantes cifras que se dan a conocer donde los únicos afectados realmente son los ciudadanos.

A pesar de todo lo mencionado anteriormente también se busca la forma de generar una solución diferente a lo que se ve hoy en día con las VIS, teniendo en cuenta la forma en cómo ha evolucionado la vivienda en los últimos años, sobre todo con lo que se vivió en la pandemia y

como los espacios se adaptaron para realizar diferentes funciones o cumplir varias al mismo tiempo. Todo esto se realizará teniendo en cuenta las características de una vivienda digna para garantizar no solo la usabilidad de las diferentes áreas, sino también para asegurar que el día a día se va a llevar de la forma más apropiada que se pueda.

Con todo esto ¿Cómo se podría plantear una solución tanto para la sociedad y el déficit de viviendas y como se solucionaría la funcionalidad interna que se planteaba anteriormente debido al resultado de las experiencias vividas en la pandemia?

1.2 Contextualización

Este proyecto se propone en el municipio de Piedecuesta, se plantea realizar en el barrio Paysandú, un barrio en crecimiento ubicado al oeste de Piedecuesta, el valor del lote seleccionado es de aproximadamente 20.0000'000.000, teniendo en cuenta de las determinantes de dicho barrio siendo el acceso, las vías y equipamientos generales, el generar este espacio habitacional en este barrio generaría un movimiento de personas favorable, construyendo edificaciones que concuerden con el entorno, y generando espacios que complementen al barrio.

Paysandú cuenta con equipamientos básicos, como canchas, parques, zona de parqueaderos y vías de gran tamaño, siendo accesibles y habitable para el usuario, finalmente, este lugar está en progreso constante, generando mejoras en poco tiempo.

1.3 Justificación

El desarrollo de este proyecto inicia buscando la forma de solventar la problemática que se planteaba en un principio deducida gracias a la información brindada por el DANE y CAMACOL,

donde se evidenciaba el déficit de VIS y la dificultad de una persona por obtener una vivienda propia, analizando conceptos como la vivienda digna y el derecho a la misma.

Para la realización correcta del objeto arquitectónico se deben tener claras las soluciones de las preguntas planteadas a lo largo del proyecto, debido a que esto determinará no solo los espacios, sino también de qué forma y manera es mejor llevar el proyecto para este sea más conveniente.

Finalmente se busca una solución en el interior de cada tipología planteada que supla las necesidades y exigencias de cada usuario individualmente con la adaptabilidad del espacio ya sea permanente o constante a lo largo del día para poder realizar una vida completamente funcional en casa, ya sea trabajando o estudiando sin la necesidad de estar limitado por los espacios.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Diseñar una serie de viviendas VIS ubicadas en Piedecuesta, Santander, teniendo en cuenta las características de una vivienda de interés social común, analizándola y determinando en donde pueden mejorar hoy en día, planteando una nueva tipología mientras se tiene presente el tema de la vivienda digna propuestas por la ONU y la ley colombiana para garantizar un estándar básico en la calidad de vida y tomando como prioridad la multifuncionalidad de las áreas según las necesidades individuales de cada usuario.

1.5.2 Objetivos específicos

Analizar qué es una vivienda interés social y diferentes referentes nacionales e internacionales para identificar características espaciales y funcionales de cada vivienda y espacios complementarios.

Determinar la ubicación y el lote en un lugar estratégico dentro de la zona urbana de Piedecuesta para garantizar que cuente con los diferentes servicios públicos y complementarios en su entorno inmediato.

Aplicar la normativa vigente con respecto al tema para realizar espacios óptimos que garanticen la habitabilidad de cada vivienda y determinar las zonas de cesión dentro del proyecto.

Desarrollar una propuesta de diseño innovadora espacial y funcionalmente que pueda ser adaptable a las diferentes necesidades que puedan llegar a tener los usuarios individualmente, teniendo en cuenta las zonas exteriores y sociales manteniendo los límites de presupuestos establecidos por los organismos de control.

2. Marco de Referencia

2.1 Marco conceptual

Para comprender el tema que vamos a desarrollar primero se deben aclarar los siguientes conceptos: vivienda de interés social, vivienda de interés social prioritario y vivienda digna, basándonos en el cumplimiento de esta última.

Al estar pensando en realizar una vivienda de interés social, es obligatorio conocer este término en su totalidad, entonces la VIS, por sus siglas, vivienda de interés social, según Minvivienda es:

“Aquella que reúne los estándares mínimos de calidad y habitabilidad, para ser brindadas dentro de una caja de compensación familiar, facilitando la compra de estas a muchas familias, debido a que el gobierno da un subsidio y el precio de estas no puede superar los 135 salarios mínimos.

Se entiende que estas viviendas deben cumplir con ciertas cantidades máximas, tanto en área construida como en el presupuesto que se necesita para llevar a cabo cada proyecto de este estilo.” (Minvivienda. VIS y VIP. Párr. 1).

Independientemente a esto, se debe asegurar que cumplan con las normativas de construcción correspondientes para asegurar la seguridad de los futuros propietarios de estas viviendas.

Según minvivienda, “estas viviendas están pensadas para que cualquier persona que gane menos de 4 salarios mínimos pueda ser propietario” (Minvivienda, VIS y VIP. Párr. 2), pero no solo este tipo de viviendas son las que están pensadas para esto, pues existen otras que son aún más accesibles.

Las VIP, según sus siglas, vivienda de interés social prioritaria, es un tipo de vivienda de interés social, la cual tiene las mismas características y funciones que la VIS, excepto por su valor, debido a que este no puede superar los 70 salarios mínimos, con el fin de generar una mayor accesibilidad para los futuros compradores, pero también, cuentan con espacios más reducidos y materialidades diferentes, puesto que se debe buscar ahorrar la máxima cantidad posible para cumplir con el precio máximo de salarios mínimos. (Minvivienda, VIS y VIP. Párr.)

Teniendo en cuenta las definiciones básicas, nosotros vamos a tener en cuenta también, un derecho que consideramos que se ha perdido poco a poco, el derecho a la vivienda digna, definido

según la ONU, es un derecho fundamental del ser humano incluidos en la declaración de los derechos humanos y el pacto internacional de los derechos económicos, sociales y culturales.

También se debe tener en cuenta que una vivienda digna debe contar con una serie de características que aseguren la calidad de vida de sus inquilinos, como, por ejemplo:

- Disponibilidad de servicios, instalaciones e infraestructuras, que garanticen la provisión de agua potable, redes sanitarias, etc. ...
- El costo de una vivienda digna debe estar al alcance de todo el mundo.
- Condiciones que garanticen la seguridad física y que proporcionen espacios lo suficientemente amplios para los habitantes.
- Diseño pensado para la accesibilidad.
- La relación directa de una vivienda digna con lo que en teoría debería ofrecer una vivienda de interés social es más que clara, puesto que no se debería habitar un espacio donde no se cumplan con estas características mínimas para la habitabilidad

2.2 Marco legal y normativo

En la información recolectada en las tablas (revisar al final del documento) Es importante tener en cuenta que las viviendas de interés social (VIS) poseen diferentes métodos en el área de diseño y construcción de viviendas, en esta etapa se aporta el decreto 0428 de 2015 “Ministerio de vivienda, ciudad y territorio” rigiendo paso a paso cada reglamento que se instale, teniendo en cuenta los criterios tanto directos como indirectos en estas construcciones, basándose en el tema administrativo tocado el tema de ser una opción accesible para los usuarios, aclarando los requisitos para ser usuario a que edificación es accesible, estos requisitos se deben cumplir para

garantizar una vivienda digna al usuario. Ahora bien, dentro del marco legal se revisó la siguiente documentación:

2.2.1 Artículo 2.1.1.4.1.4.2. Valor de la vivienda:

Una vivienda de interés social urbana que aplique a los subsidios no podrá tener un valor superior a ciento treinta y cinco (135) salarios mínimos leales mensuales vigentes, en caso de estar en un municipio se otorga el título 9 de la parte 1 del libro 2 del presente decreto, en este caso la vivienda de interés social no podrá ser superior al ciento cincuenta (150) salarios mínimos leales mensuales vigentes.

Dentro de estos valores se deberá incluir el valor de los bienes muebles e inmuebles, prestando servicios que complementen la vivienda tales como parqueaderos, depósitos, terrazas, antejardines, también se avala un contrato de reformas en donde el usuario decide con quien realizarla.

2.2.2 Artículo 2.1.1.6.3.5 Condiciones de la vivienda

La condición general para la obtención de estas viviendas es que el valor de la vivienda en la que se le aplicará este subsidio podrá ser superior al límite de salarios mínimos mensuales leales vigentes siendo regulada la materia, esto se avala siempre y cuando el canon aprobado no supere el 1% del valor de la vivienda (VIS).

Nuevamente, el valor de la vivienda debe incluir los servicios complementarios y muebles e inmuebles, prestando los servicios complementarios, tales como parqueadero, depósitos, terrazas o patios.

2.2.3 Artículo 2.2.3.4.1.1 Accesibilidad al espacio público

Estas áreas serán diseñados y construido basándose en es los parámetros establecidos en la norma, tales como:

Vías de circulación peatonal donde los andenes deben ser continuos y a nivel, estos no deben generar obstáculos y deben contar con materialidad dura y antideslizante tanto en seco como mojado, a estos andenes en caso de encontrarse con un desnivel se realiza la instalación de una rampa de nivel, senderos escalonados, o en su defecto puentes peatonales.

Estas circulaciones deben diseñarse y construirse con una textura diferente a la vía, para orientar a las personas invidentes, también la instalación de una cebra peatonal y vados o niveles a altura de anden.

2.3 Marco de referentes

2.3.1 Conjunto de vivienda Norte Club

Figura 1. *Conjunto de vivienda norte club*



Tomado de: Ardila Cancino Luis, Moreno Cárdenas Jesús / ArchDaily. (2018)

Localización: Bucaramanga, Santander – Colombia

Autor del proyecto: Luis Ardila Cancino, Jesús Moreno Cárdenas

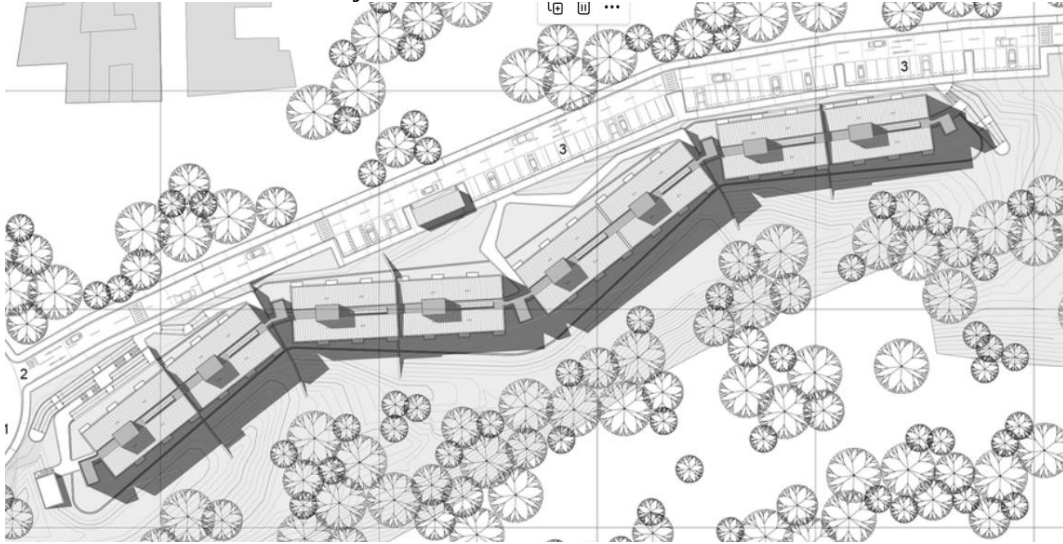
Fecha de realización: 2017

El proyecto es una obra que se enmarca en las VIP, la cual cuenta con un total de 240 viviendas distribuidas en 8 torres de 5 pisos dentro de un lote de 12.131 metros cuadrados, aprovechándose de su implantación siguiendo un eje central que va a lo largo de todo el espacio para la distribución correcta de los diferentes bloques.

Cada apartamento se abre hacia las zonas verdes que rodean el lote, haciendo que se adapte al terreno, al igual que lo senderos que genera en su alrededor.

Los usuarios de este proyecto grupos familiares.

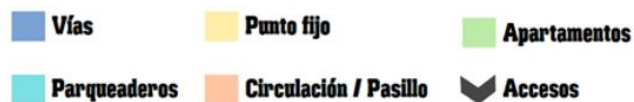
Figura 2. *Planta de cubiertas Conjunto de vivienda norte club*



Tomado de: Ardila Cancino Luis, Moreno Cárdenas Jesús / ArchDaily. (2018)

La intención de corresponder con el entorno y romper con la linealidad de las vías que se plantean para proponer bahías de parqueo y como todo esto se adapta al terreno creando una sensación de movilidad es la parte característica de esta vista aérea de las cubiertas e implantación.

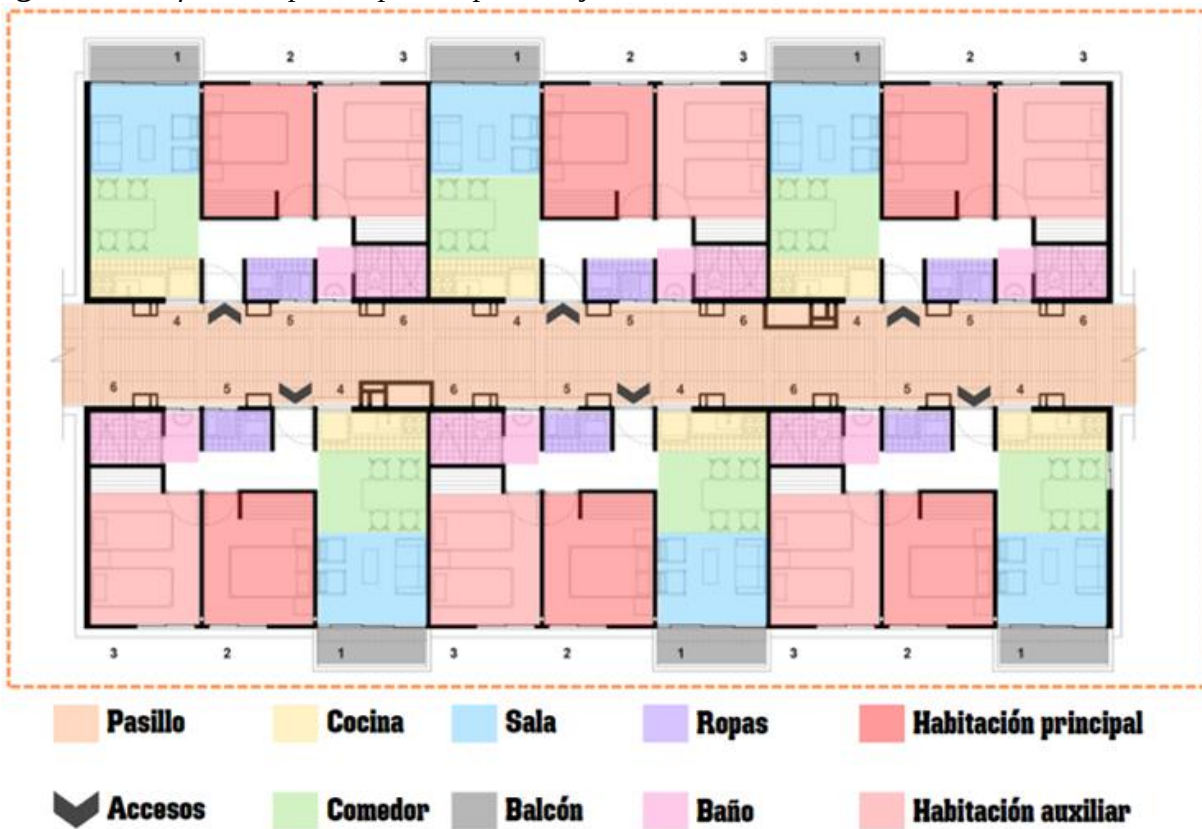
Figura 3. *Zonificación “conjunto de vivienda norte club”*



Adaptado de Archdaily (2017)

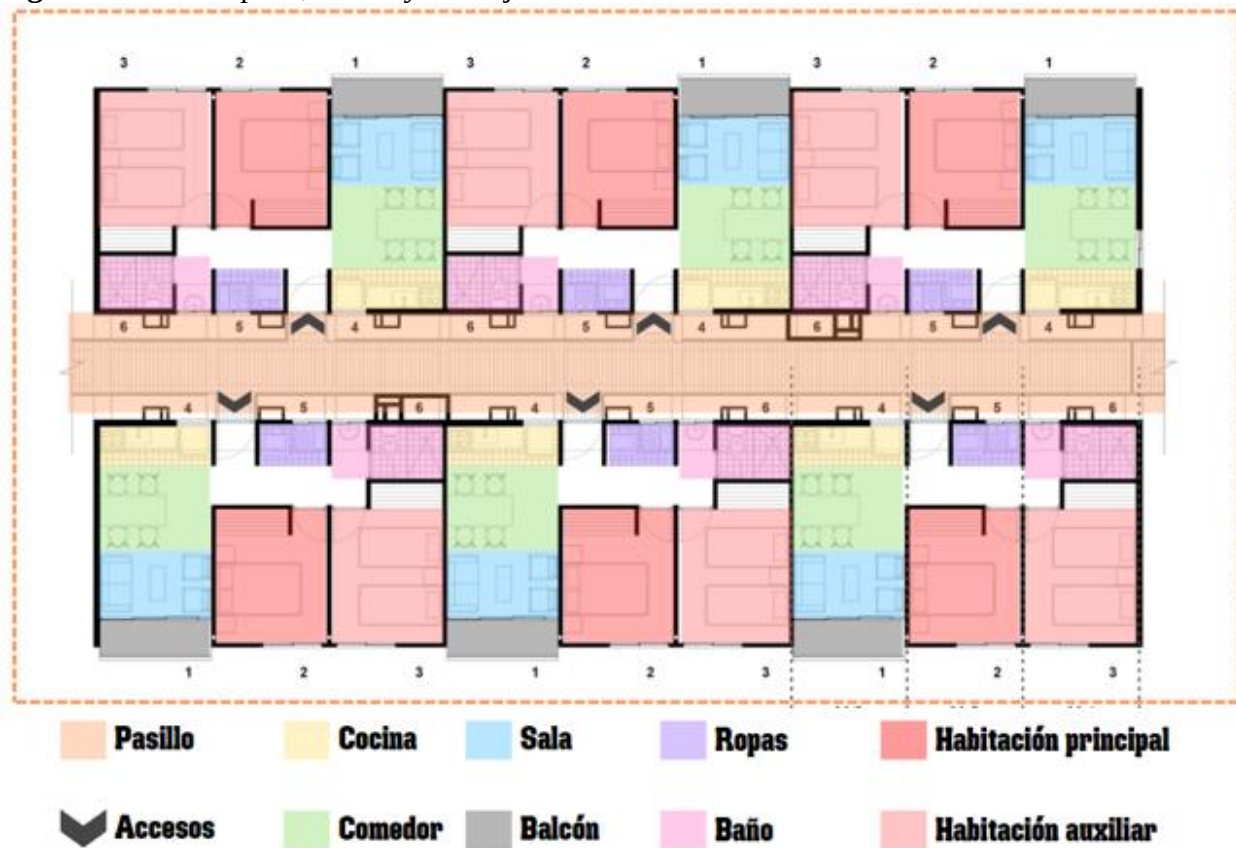
Se analiza la forma en como se zonificó la primera planta del primer piso, teniendo en cuenta la vía, zona de parqueos, puntos fijos, circulaciones y accesos y como todos trabajan en conjunto para un correcto funcionamiento.

Figura 4. Zonificación planta primer piso conjunto de vivienda norte club



Adaptado de Archdaily (2017)

El análisis de la planta se realiza con la zonificación de la misma para ver la distribución de esta a lo largo de los diferentes pisos, teniendo en cuenta distribuciones interiores, circulaciones y tamaños de los espacios interiores.

Figura 5. *Planta tipo A, Piso 2 y 4 Conjunto de vivienda norte club*

Adaptado de Archdaily (2017)

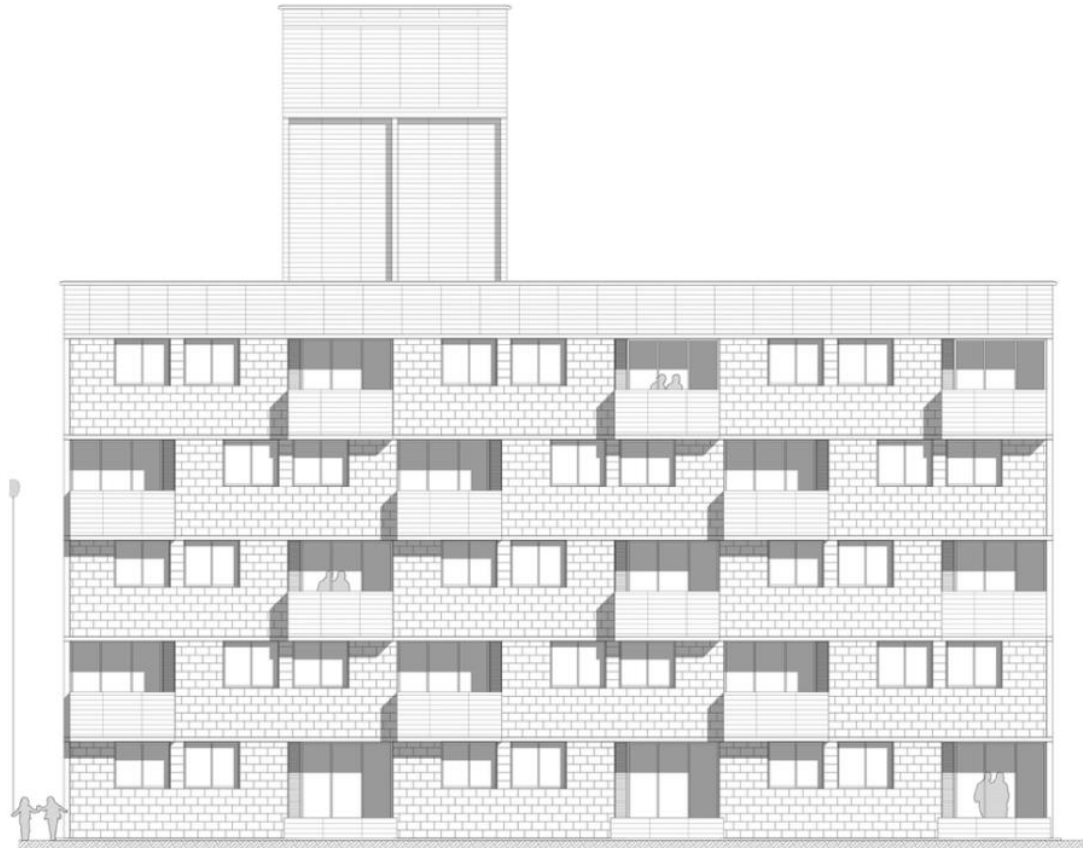
El análisis de la planta se realiza con la zonificación de la misma para ver la distribución de esta a lo largo de los diferentes pisos, teniendo en cuenta distribuciones interiores, circulaciones y tamaños de los espacios interiores. En este caso se aprecia una variación en la ubicación de los balcones y con estos una reducción en espacios interiores.

Figura 6. *Fachada urbana Conjunto de vivienda norte club*

Tomado de: Ardila Cancino Luis, Moreno Cárdenas Jesús / ArchDaily. (2018)

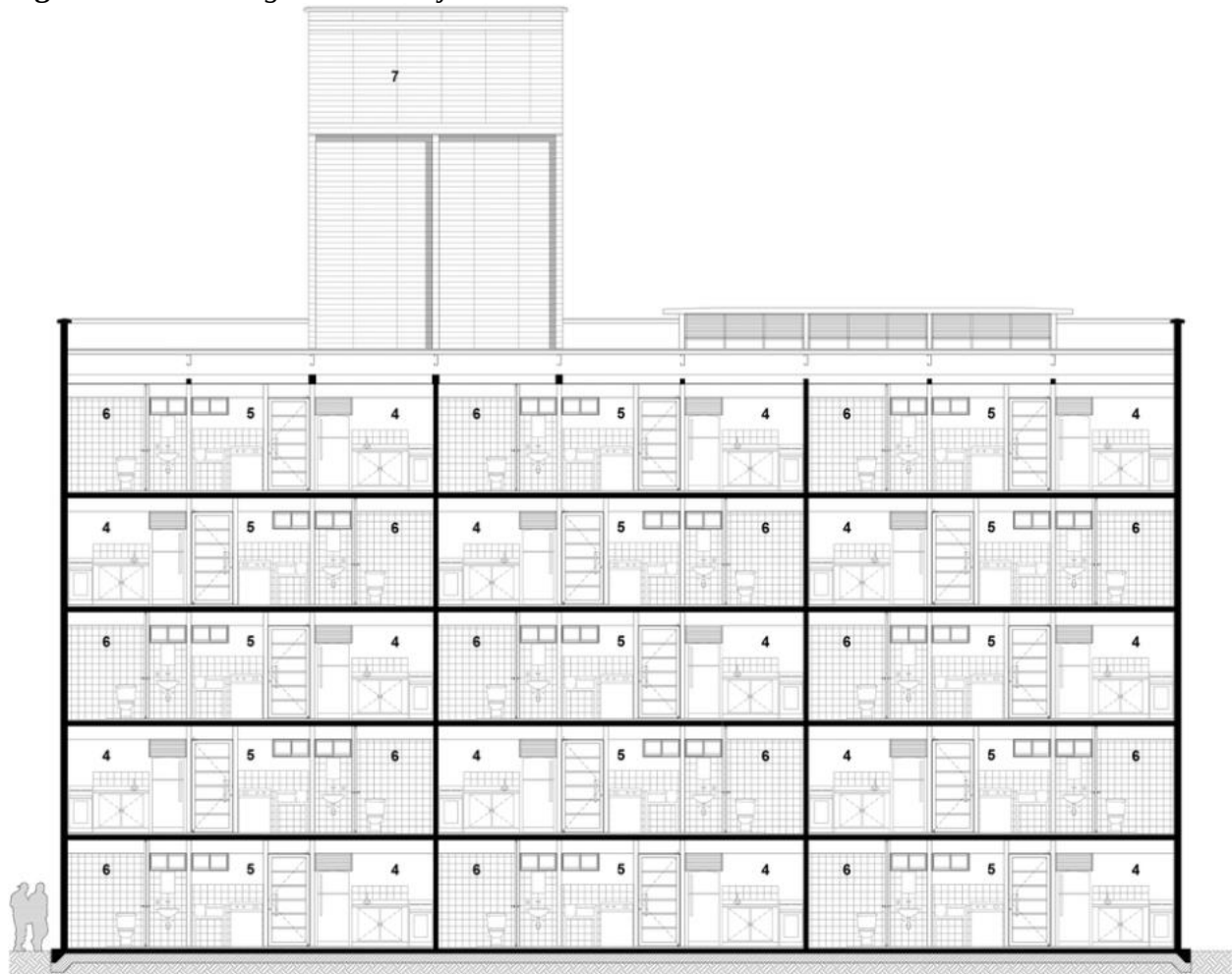
Analizando el proyecto nos damos cuenta de la forma particular que tiene de adaptarse al terreno tan inclinado al que está sujeto ubicando las torres de forma escalonada.

Figura 7. *Fachada externa Conjunto de vivienda norte club*



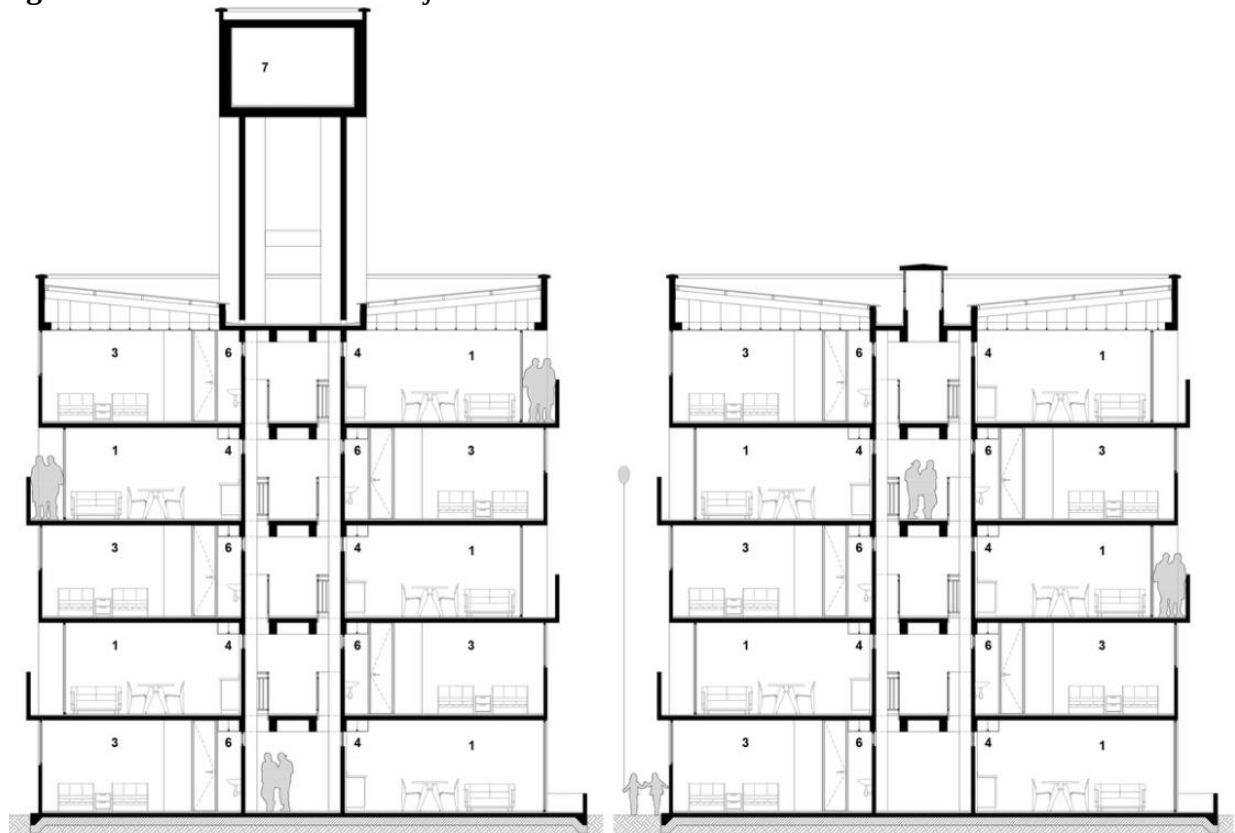
Tomado de: Ardila Cancino Luis, Moreno Cárdenas Jesús / ArchDaily. (2018)

El juego de voladizos que tiene la fachada, al igual que con las ventanas, crea un dinamismo interesante en la cara principal del proyecto, esto sumado a la forma de ser implantado crea un movimiento muy marcado.

Figura 8. *Corte Longitudinal Conjunto de vivienda norte club*

Tomado de: Ardila Cancino Luis, Moreno Cárdenas Jesús / ArchDaily. (2018)

En este corte longitudinal se aprecia la correcta distribución del espacio interior de cada apartamento y como estos funcionan internamente.

Figura 9. *Corte Transversal Conjunto de vivienda norte club*

Tomado de: Ardila Cancino Luis, Moreno Cárdenas Jesús / ArchDaily. (2018)

En el corte transversal vemos los espacios y circulaciones que existen en los puentes de los diferentes pisos y el interior de los apartamentos, aparte del movimiento que generan los diferentes voladizos sobre las fachadas.

Figura 10. *Vía y parqueaderos Conjunto de vivienda norte club*



Tomado de: Ardila Cancino Luis, Moreno Cárdenas Jesús / ArchDaily. (2018)

Vista donde se aprecia el escalonamiento de las diferentes torres, la bahía de parqueos y el movimiento de las fachadas con sus balcones en voladizo.

Figura 11. *Punto fijo Conjunto de vivienda norte club*



Tomado de: Ardila Cancino Luis, Moreno Cárdenas Jesús / ArchDaily. (2018)

Perspectiva donde se ve cómo funciona el punto fijo de las torres en relación a sus fachadas.

Figura 12. *Perspectiva Conjunto de vivienda norte club*



Tomado de: Ardila Cancino Luis, Moreno Cárdenas Jesús / ArchDaily. (2018)

Vista del conjunto en relación con el terreno y su entorno, viendo al distribución y orientación de las torres al igual que el escalonamiento de las mismas.

2.3.2 Conjunto Ciudadela Verde

Figura 13. *Ciudadela verde – Render*



Tomado de: Construcciones Zabdi / Vanguardia (2022)

Localización: Bucaramanga, Santander – Colombia

Autor del proyecto: Construcciones Zabdi

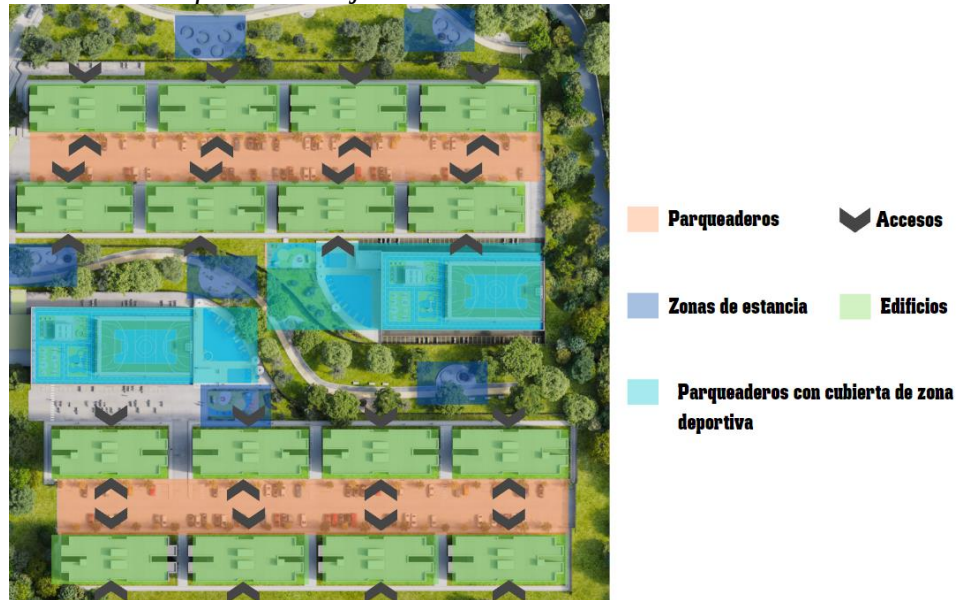
Fecha de realización: En ejecución

La ciudadela verde, ubicado en Bucaramanga, por la constructora ZABDI, es el primer proyecto de Colombia construido con concreto sostenible, conocido como “concreto vertua classic zero”, el cual reduce y compensa las emisiones de CO₂. Gracias a este material, la cantidad de mil metros cúbicos de concreto dejaron de emitir ciento doce toneladas de CO₂ en comparación con el concreto normal.

Ubicado en Bucaramanga, específicamente en Altos de Fontana, estos apartamentos constan de 52.51 m², teniendo 4 diferentes tipologías, variando de tener tres habitaciones a dos y un pequeño estudio.

En un lote de más de 45.000 m², este proyecto VIS cuenta con un total de 16 edificios de 12 pisos cada uno, posee 128 viviendas variando en las tipologías mencionadas anteriormente.

Figura 14. *Planta de zonificación conjunto ciudadela verde*



Adaptado de: ArchDaily

Zonificación del conjunto teniendo en cuenta los edificios, senderos, vías vehiculares, parqueaderos y zonas sociales como canchas o parques.

Figura 15. *Planta general conjunto ciudadela verde*

Adaptado de: ArchDaily

Zonificación de los pisos de las torres con la finalidad de analizar la distribución de cada tipología para entender el funcionamiento y correcta espacialidad de las mismas.

Figura 16. *Parque de mascotas conjunto ciudadela verde*

Tomado de: (Ciudadela Verde, s.f.)

Render de un parque, específicamente el de mascotas para analizar como funciona y como se adapta a la distribución interna del conjunto, aprovechando las areas y espacios en altura de lugares como los parqueaderos.

Figura 17. *Render zonas sociales conjunto ciudadela verde*



Tomado de: (Ciudadela Verde, s.f.)

Vista aerea del aprovechamiento de las cubiertas para la ubicación de zonas sociales como gimnasio al aire libre y una cancha multiple. Esto demuestra el correcto uso del espacio completo del lote, no solo aprovechando el nivel de suelo, tambien aprovechando las alturas con la finalidad de generar lugares de esparcimiento necesarios.

Figura 18. *Render perspectiva conjunto ciudadela verde*



Tomado de: (Ciudadela Verde, s.f.)

Perspectiva de las fachadas funcionando con el entorno del lote, viendo la relación entre senderos, espacios de estancia, zonas sociales, torres y parqueaderos.

2.3.3 Vivienda de interés social, Antibes

Figura 19. Vivienda de interés social, Antibes



Tomado de: Atelier PIROLLET architectes / ArchDaily. (2015)

Localización: Antibes, France

Autor del proyecto: Atelier PIROLLET architectes

Fecha de realización: 2015

El proyecto consiste en la vivienda social y un acceso. Esto busco crear un todo armónico y sin diferenciaciones. Se trata de un proyecto contemporáneo y decididamente mediterráneo.

El edificio cuenta con 3 torres, cada una con diferente número de pisos 5,4,3 conectadas por escaleras. El desafío era crear un proyecto global que permitiera albergar una cierta diversidad

social en un terreno fuertemente inclinado. El proyecto salvó la pendiente a través de una base de hormigón con textura.

Figura 20. Zonificación planta edificio Antibes



Adaptado de: Archidaily (2015)

Se analiza la distribución de los pisos en el proyecto, entendiendo que esto crea un gran patio central que ofrece un espacio horizontal habitable.

Figura 21. *Patio central edificio Antibes*

Tomado de: Atelier PIROLLET architectes / ArchDaily. (2015)

Todas las zonas de alojamiento están comunicadas por pasillos exteriores integrados en el volumen de la trama. Las pasarelas exteriores incluyen espacios de almacenamiento y puntos de encuentro para las personas.

Figura 22. *Zonificación planta apartamento edificio Antibes*

Adaptado de: Archdaily (2015)

Se analiza la distribución de una de las tipologías con la finalidad de entender el funcionamiento de la misma y conocer las áreas de los diferentes espacios internos.

Tabla 1. *Cuadro de áreas de interés edificio Antibes*

Espacio	Área aprox.
Hab. principal	10.8 m ²
Hab. 1	8.8 m ²
Cocina	8.21 m ²
Sala-comedor	20.19 m ²
Baño	5.9 m ²
Balcón	16 m ²
Circulación	10,5 m ²

Figura 23. *Pasillo edificio Antibes*

Tomado de: Atelier PIROLLET architectes / ArchDaily. (2015)

Pozos de luz se utilizan para crear ventilaciones naturales en las ventanas de las cocinas y baños. Las galerías profundas permiten crear zonas sombreadas continuas.

Figura 24. *Vistas exteriores edificio Antibes*

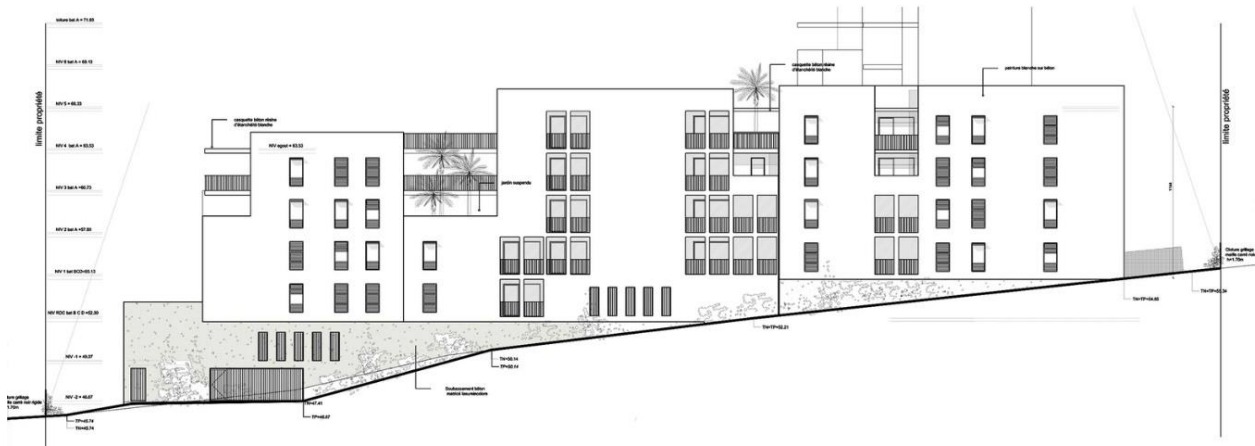
Tomado de: Atelier PIROLLET architectes / ArchDaily. (2015)

La edificación se integra correctamente con los senderos y zonas sociales que la rodean con la finalidad de hacer un entorno cómodo y disfrutable.

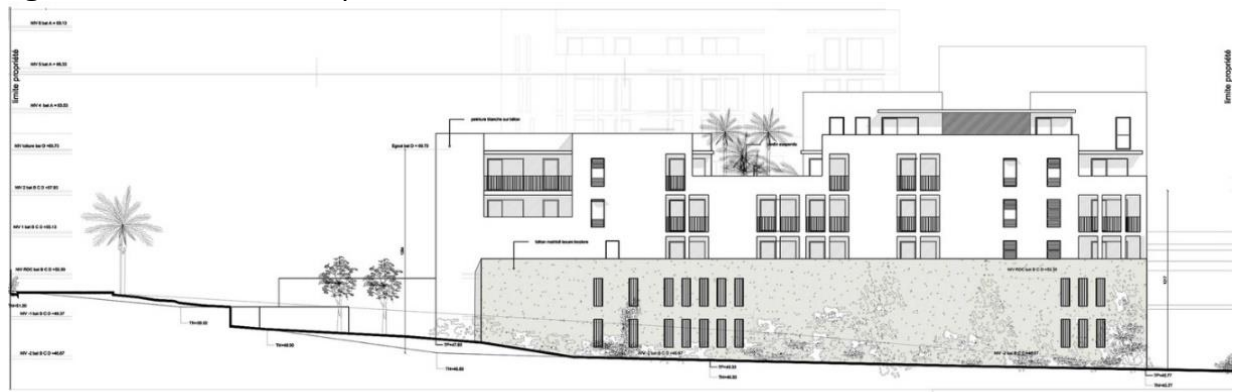
Figura 25. *Detalle parasoles ventana edificio Antibes*

Tomado de: Atelier PIROLLET architectes / ArchDaily. (2015)

Parasoles tipo "mariposa" se utilizan para filtrar la luz directa del sol

Figura 26. *Corte Longitudinal edificio Antibes***Figura 27.** *Elevación 1 edificio Antibes*

Tomado de: Atelier PIROLLET architectes / ArchDaily. (2015)

Figura 28. *Elevación 2 edificio Antibes*

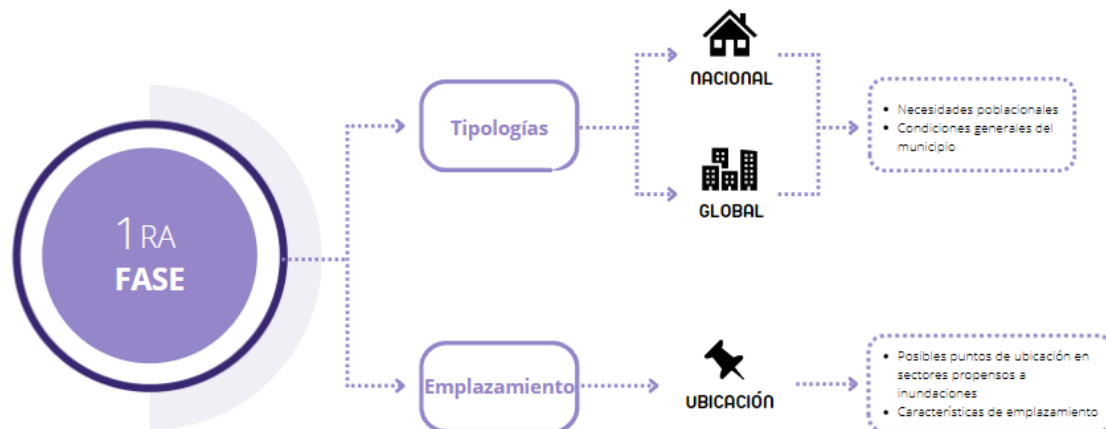
Tomado de: Atelier PIROLLET architectes / ArchDaily. (2015)

Los cortes y las fachadas revisada anteriormente se analizan para entender el funcionamiento, distribución y relación que tiene el elemento arquitectónico con el terreno y como se plantea una solución debido a la inclinación que este posee.

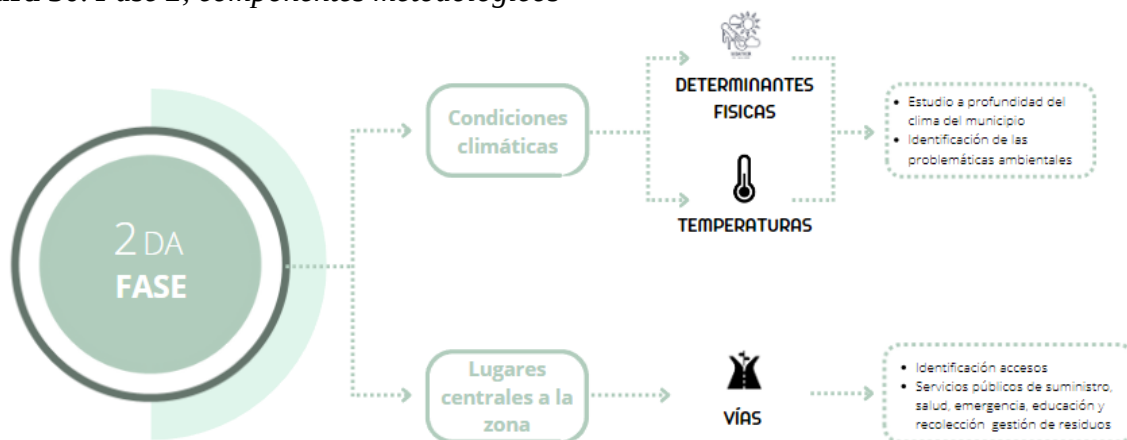
3. Metodología

Para el desarrollo del presente proyecto y partiendo de cada objetivo planteado se propone una metodología que está constituida por cinco fases principales:

La fase uno consiste en la recopilación de datos sobre las diferentes tipologías de los proyectos VIS y VIP en el área nacional y global, obteniendo información ajustable a las necesidades poblacionales y condiciones generales del municipio, alcanzando los diferentes puntos a desarrollar. Una vez hecho, se continua con la búsqueda de una ubicación donde implantar el proyecto, teniendo en cuenta el costo de la tierra.

Figura 29. Fase 1, componentes metodológicos

En la fase dos se analizan las diferentes condiciones climáticas y determinantes físicas del lote elegido con el fin de identificar si existe alguna problemática. Posteriormente se buscan centralidades de interés cercanas y vías principales.

Figura 30. Fase 2, componentes metodológicos

En la fase tres, se analiza cómo se desarrolla una vivienda en la actualidad y se busca proponer una distribución distinta teniendo en cuenta la evolución que tuvieron los espacios

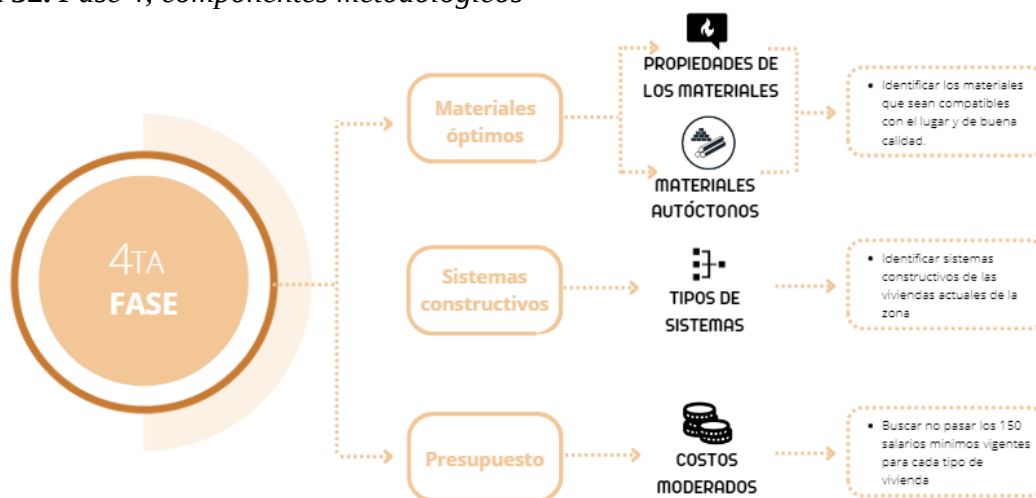
después de la pandemia, para poder realizar un cuadro de áreas que varía según el tipo de usuario que habite el lugar.

Figura 31. Fase 3, componentes metodológicos



Como cuarta y última fase, se analizan diferentes tipos de materiales con la finalidad de encontrar los indicado, cumpliendo con una buena calidad, al igual que se revisa el sistema constructivo y presupuesto del proyecto.

Figura 32. Fase 4, componentes metodológicos



4. Lote

El lote está ubicado al oeste de Piedecuesta, Santander, exactamente en el barrio El Refugio, cuenta con 7.438m² con una mediana vegetación en su interior, el acceso a esta área es mediante la vía a Guatiguará, la cual está totalmente pavimentada y en excelentes condiciones, con fácil acceso y buena iluminación. A sus alrededores encontramos una variedad de edificaciones (salud, estudios, recreación) Universidad industrial de Santander UIS, colegio promoción social, unidades tecnológicas de Santander UTS y el centro de recreación Guatiguará.

Este lugar es perfecto por las edificaciones que en su mayoría de carácter de aprendizaje y estudios siendo en total cuatro edificaciones, dos de carácter tecnológico, una de carácter universitario y una de nivel bachillerato todas dentro de un área de 1km.

El predio queda sobre la vía Guatiguará, una vía que conectar la autopista nacional con la zona industrial de Piedecuesta, atravesando la zona norte de Piedecuesta y conectando 4 barrios y la entrada a río del hato, esta vía funciona para los residentes debido a que es de rápido acceso a la autopista y a la terminal de principal de metro línea en Piedecuesta. Ver figura 46.

El análisis solar demostró que el punto más alto es en el mes de septiembre a las 11:47, amaneciendo a las 5:44 y anochece a las 17:56 para un total de 12:11 horas de luz solar que obtiene el lote y con tiempo del crepúsculo ascenso a las 5:22 y descenso a las 18:15 como se muestra en la figura 47.

Figura 33. *Vista satelital del barrio “El Refugio” y “Paysandú” en Piedecuesta*



Predomina el barrio El Refugio, con el icono de “las estatuas del refugio” este barrio es mayormente usado como vivienda, contando con áreas de 60m² y 70m² y, viviendas de 1 a 4 niveles.

Los proyectos cercanos de tipo VIS, son el conjunto residencial caracolí ubicado a 650m aproximadamente y conjunto cerrado villa Adela a 3km del lote escogido.

La ruta de acceso es la vía Guatiguara (vía rápida), cuentan con ruta de transporte Metrolínea y ruta de bus Transpiedecuesta, es una vía muy concurrida debido a que es una de las dos únicas vías de acceso al barrio “El Refugio”.

En términos generales con Piedecuesta, el lote se encuentra a 1.8km del centro comercial De la cuesta, a 5km del parque principal de Piedecuesta y 2km de la estación principal de Metrolínea Piedecuesta.

5. Análisis del Lote

Figura 34. Localización Colombia, Santander, Piedecuesta



El proyecto se ubica en el sector normativo Norte de la parte urbana de Piedecuesta más específicamente en el barrio Paysandú.

Área 72.082 m², Estrato: 3

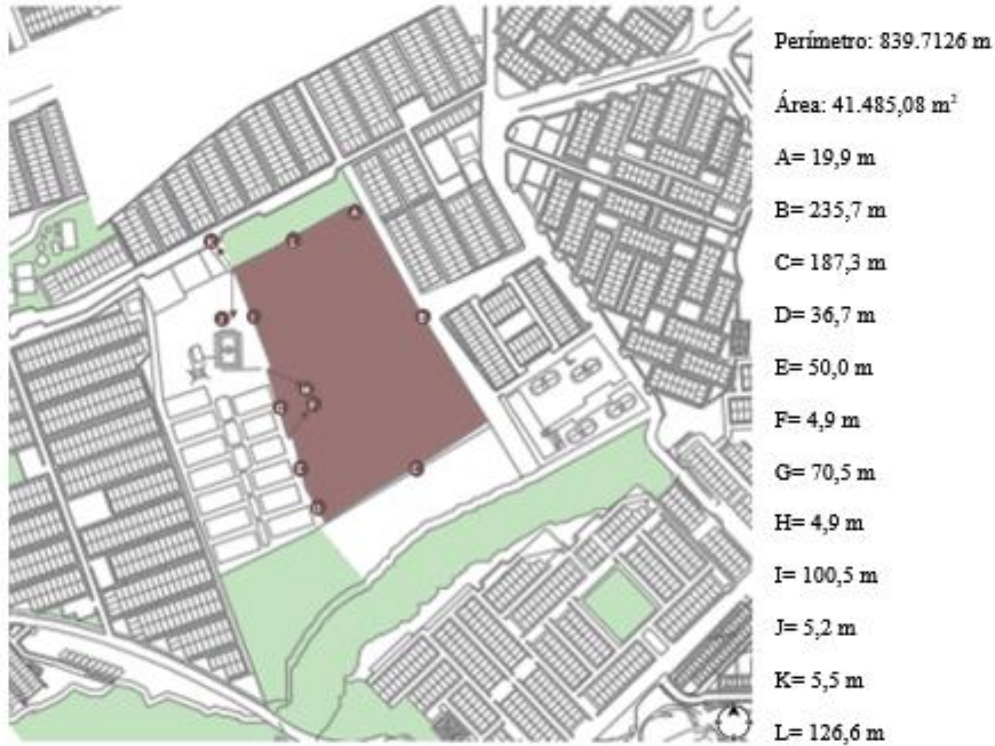
Figura 35. Localización del Predio



5.1 El lugar

5.1.1 Dimensión del Lote y Topografía

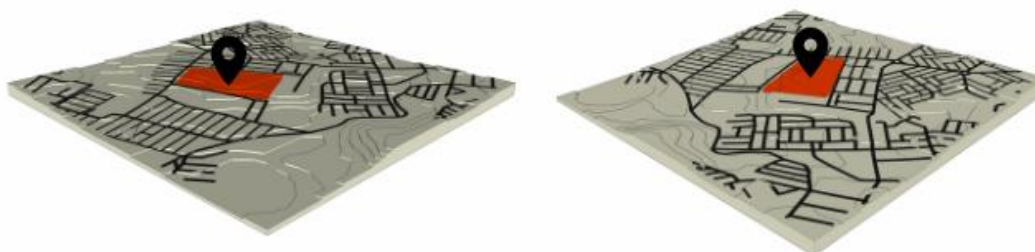
Figura 36. Dimensión del perímetro



5.1.2 Topografía

El predio desciende de Norte-Sur el 8% y de Oeste-Este 6%. A continuación, se presenta una imagen donde se puede ver en perspectivas las inclinaciones que son leves ya que el lote es demasiado grande.

Figura 37. Perspectivas curvas de nivel



5.1.3 Análisis histórico

Piedecuesta es un municipio de Santander, ubicado a 17 km de Bucaramanga, su extensión territorial es de 344 kilómetros cuadrados. Con una geografía de valles, mesetas, montañas, colinas y accidentes territoriales que presentan clima variado.

Por su ubicación en la Cordillera Oriental, Piedecuesta es un municipio productor de agua. En el páramo de Juan Rodríguez (Berlín) nacen los ríos (frío de) Oro, Hato (o Lato), Manco y Umpalá (Aguaclara), así como doce quebradas. El río de Oro y sus afluentes es tema de interés de las Ciencias Naturales de Piedecuesta al ser fuente de agua potable, regadíos, extracción de arena y traslado de aguas negras del Municipio.

Fue fundado el 3 de junio de 1621. Durante la época de la colonia, la zona era habitada por la etnia Guane, y su territorio fue parte de la encomienda del capitán Martín Galeano.

Durante el proceso de independencia de Colombia, Piedecuesta desempeñó un papel relevante. En 1810, sus habitantes se unieron al movimiento independentista, y el municipio fue escenario de varias batallas importantes durante la Guerra de Independencia.

En el siglo XIX, Piedecuesta se consolidó como un centro económico importante en la región, especialmente en la producción de tabaco y en la industria agrícola.

A lo largo del siglo XX, el municipio ha experimentado un crecimiento significativo en términos de población y desarrollo económico. Ha diversificado su economía, incluyendo sectores como la industria, el comercio y el turismo.

Hoy en día, Piedecuesta es conocida por su rica historia, su patrimonio cultural y sus hermosos paisajes. Es un lugar importante en el contexto histórico y cultural de Santander y Colombia en general.

5.2 Movimiento

5.2.1 Puntos de quietud

El sector urbano de Piedecuesta cerca al lote encontramos 4 puntos de quietud importantes como lo son 1. Parque lineal, 2. Iglesia Nuestra Señora del Perpetuo Socorro, 3. Parroquia San Francisco Javier, 4. Portal Metrolínea.

Figura 38. *Puntos de quietud*

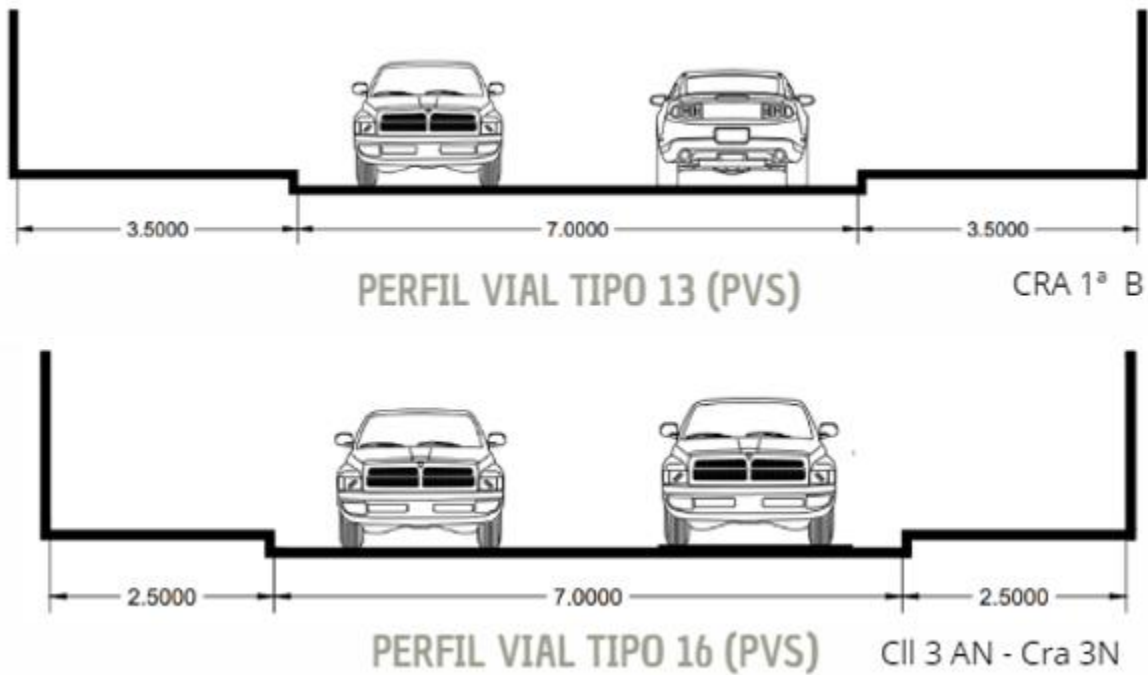


5.2.2 Tipos de vías

La zona urbana de Piedecuesta cuenta con 2 tipos de vías, vehiculares encontrándose en mal estado por falta de mantenimiento y algunas destapadas y vías peatonales en mal estado y con obstrucción del paso por comercio informal.

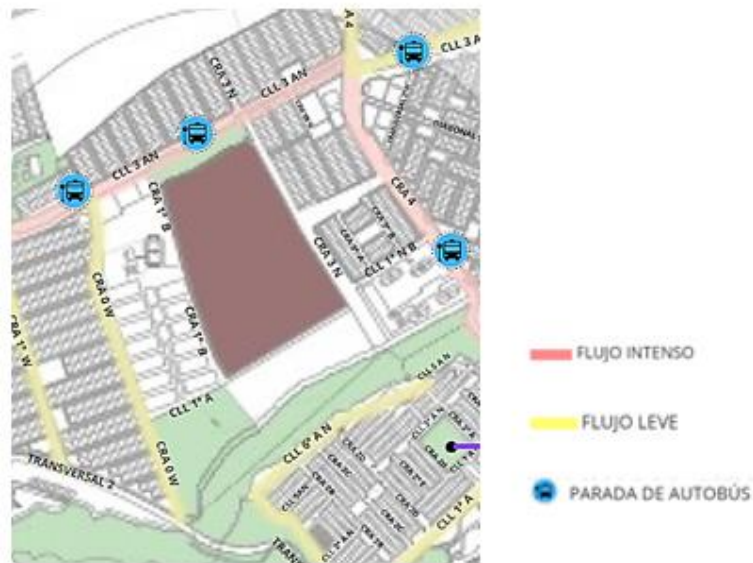
5.2.3 Perfiles viales

Figura 39. *Perfiles viales*



5.2.4 Modalidad de accesibilidad al predio

1. Modalidad Vehicular: Vehículos particulares existentes.
2. Modalidad de Transporte público: Peatonal existente – Metrolínea.

Figura 40. *Accesibilidad al predio*

5.3 Análisis sensorial

5.3.1 Materialidad texturas y colores

Figura 41. *Materiales texturas y colores*

5.3.2 Ruidos y olores

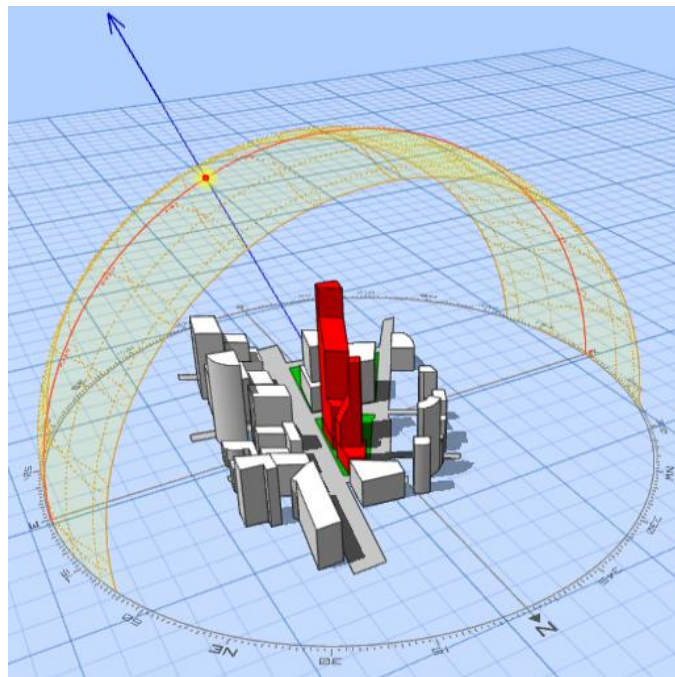
Figura 42. Mapa de ruidos y olores



5.3.3 Trayectoria del sol

La carta solar para la ciudad de Piedecuesta y su trayectoria solar durante el año muestra que al estar Colombia ubicada cerca de la línea del Ecuador los ángulos de esta trayectoria se mantienen cercanos de la línea central del diagrama estereográfico durante los solsticios de invierno y verano_(Andrewmarsh , s.f.).

Figura 43. Trayectoria del sol



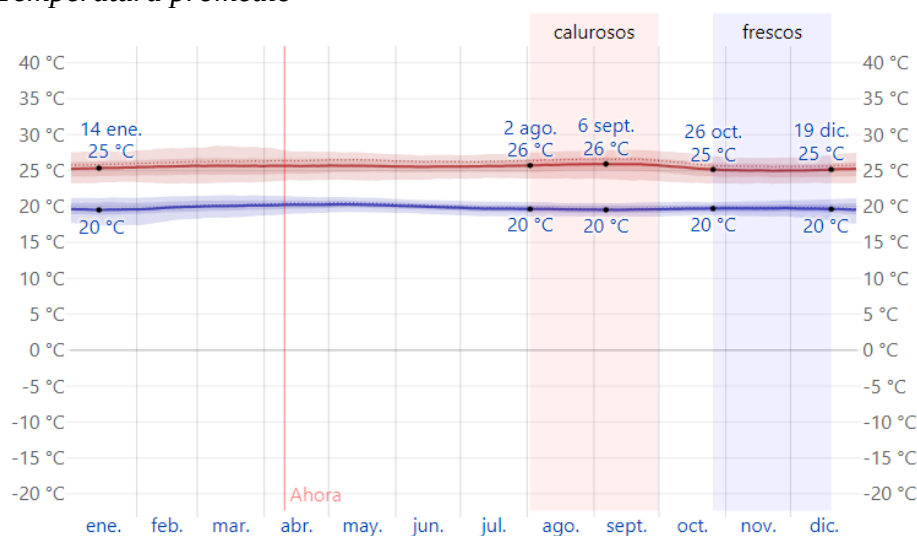
Tomado de: (Andrewmarsh , s.f.)

5.3.4 Temperaturas

La temperatura templada tiene una duración de 1,9 meses, del 2 de agosto al 30 de septiembre, la temperatura máxima promedio diaria es más de 26°C. El mes más cálido del año en Piedecuesta es marzo, con una temperatura máximo promedio de 26°C y mínima de 20°C.

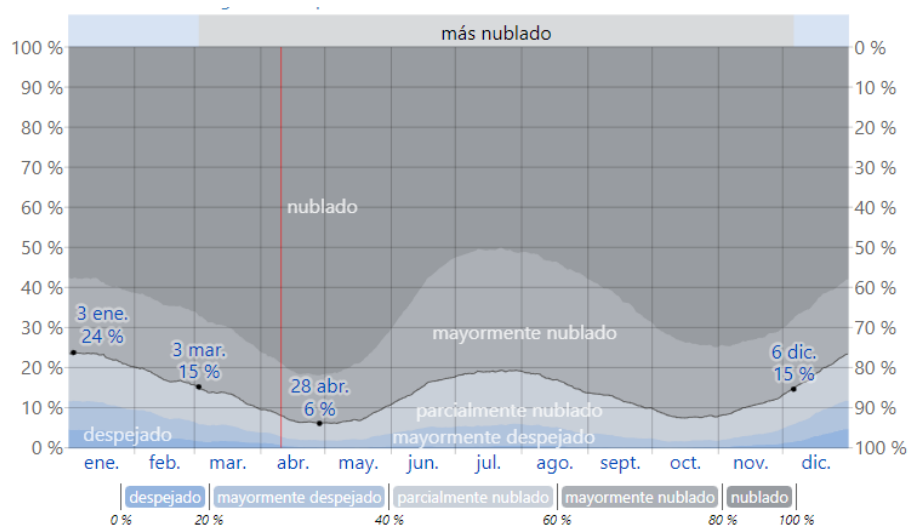
La temporada fresca dura 1,8 meses, del 26 de octubre al 19 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 25 °C. El mes más frío del año en Piedecuesta es *noviembre*, con una temperatura mínima promedio de 20 °C y máxima de 25 °C. (Weatherspark, s.f.)

Figura 44. Temperatura promedio



Tomado de: Weatherspark, s.f.

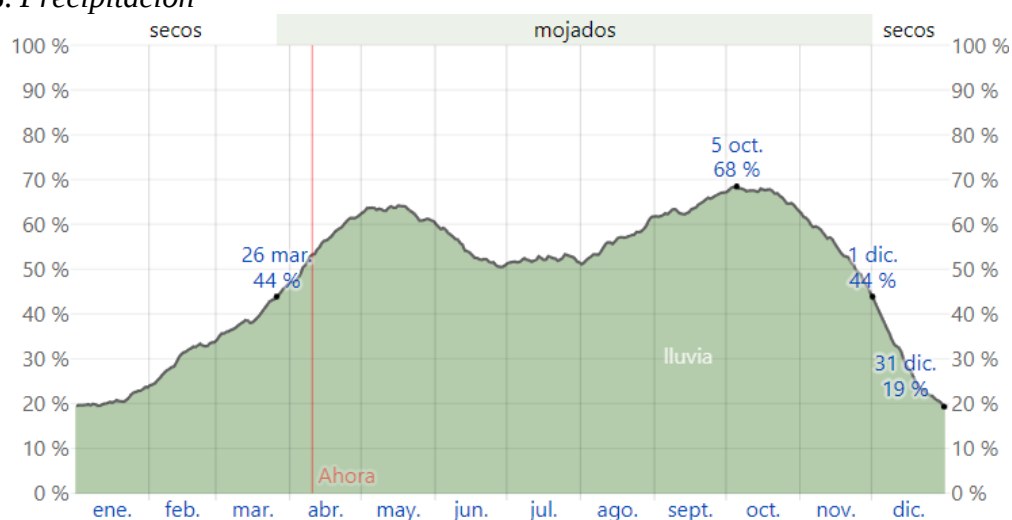
Figura 45. Nubes en Piedecuesta



Tomado de: Weatherspark, s.f.

El promedio del porcentaje del cielo con nubes varía poco en el transcurso del año. La parte más despejada del año comienza aproximadamente el 6 de diciembre; con una duración de 2,9 meses y se termina aproximadamente el 3 de marzo. El mes más despejado es enero y la parte más nublada del año comienza aproximadamente el 3 de marzo; dura 9,1 meses y se termina aproximadamente el 6 de diciembre. Weatherspark, s.f.

Figura 46. Precipitación



Tomado de: Weatherspark, s.f.

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Piedecuesta varía considerablemente durante el año.

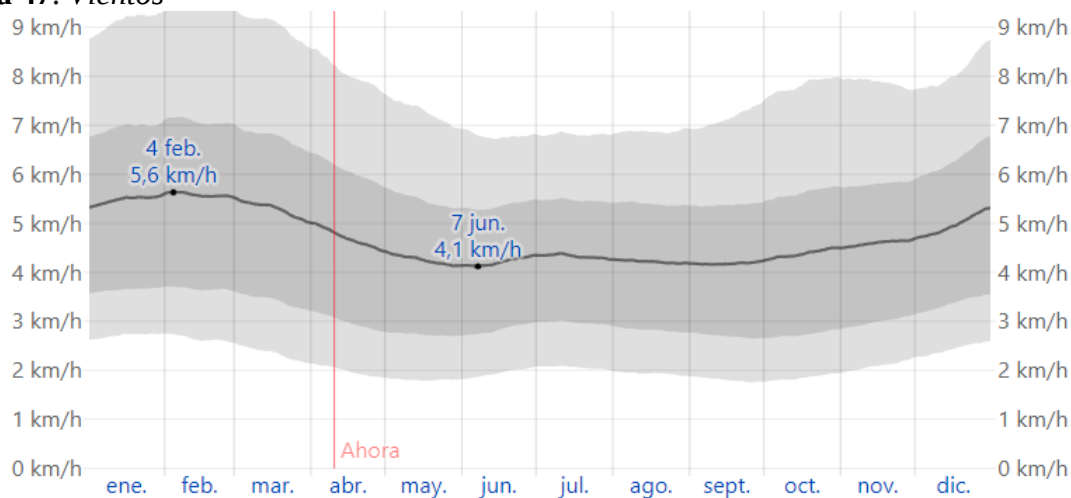
La temporada más mojada dura 8,2 meses, de 26 de marzo a 1 de diciembre, con una probabilidad de más del 44 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Piedecuesta es *octubre*, con un promedio de 20,7 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 3,8 meses, del 1 de diciembre *al* 26 de marzo. El mes con menos días mojados en Piedecuesta es enero, con un promedio de 6,4 *días* con por lo menos 1 milímetro *de* precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en Piedecuesta es octubre, con un promedio de 20,7 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 68 % *el* 5 de octubre (Weatherspark, s.f.).

5.3.5 Vientos

Figura 47. Vientos



Tomado de: Weatherspark, s.f.

El viento con más frecuencia viene del oeste durante 1,9 meses, del 23 de septiembre al 20 de noviembre, con un porcentaje máximo del 42 % en 20 de octubre. El viento con más frecuencia viene del este durante 10 meses, del 20 de noviembre al 23 de septiembre, con un porcentaje máximo del 49 % en 1 de enero. (Weatherspark, s.f.)

5.4 Análisis natural

Figura 48. Flora



Figura 49. Fauna



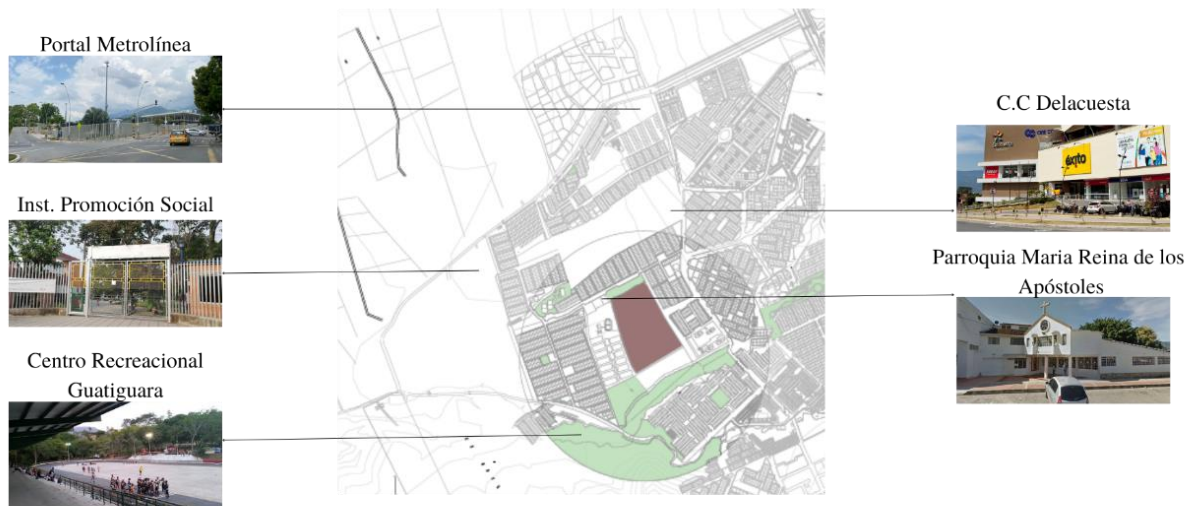
Según el inventario adelantado por la Cdmb, el lugar cuenta con 117 especies de fauna silvestre, se encuentran aves, roedores, reptiles y anfibios. Entre sus más representativas están: venado de páramo, cuchumbí, ranas, sapos marino y pequeños lagartos. Asimismo, cuenta con una riqueza en flora que va desde especies como Aro, Cadillo, Col de monte, Curumacho, Guamo, Pino, Sangro y Cañeja, entre otros.

5.5 Antrópico

5.5.1 Puntos de interés.

En Piedecuesta y cerca al lote encontramos una variedad de punto de interés, entre estos están la Parroquia Maria Reina de los Apóstoles, El Portal Metrolínea, Inst. Promoción Social, Sede UIS Guatiguara, Hospital Local, CC De la cuesta y el Parque Recreacional Guatiguara.

Figura 50. *Puntos de interés*



5.5.2 Cortes terreno

Figura 51. *Corte Longitudinal*

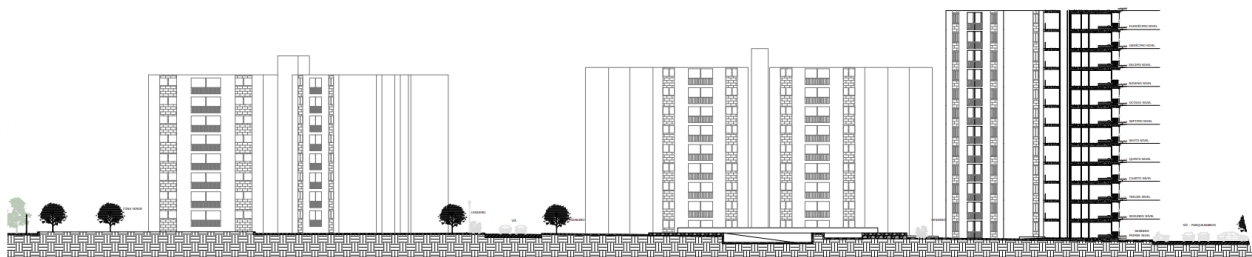
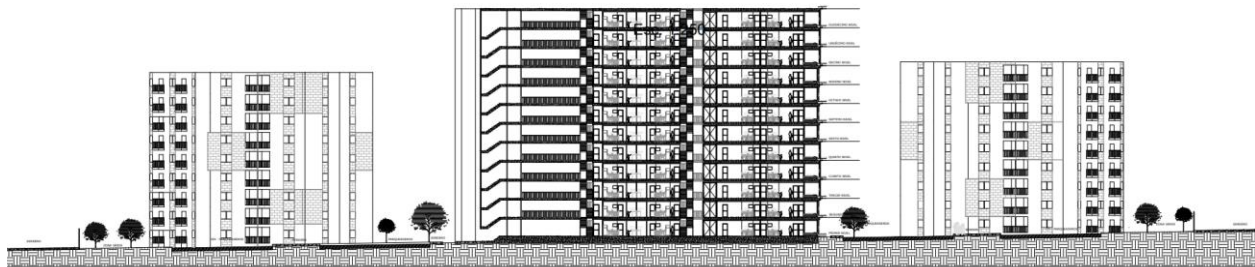


Figura 52. *Corte Transversal*

5.5.4 Alturas

Figura 53. *Gráfico alturas*

5.5.5 Espacio publico

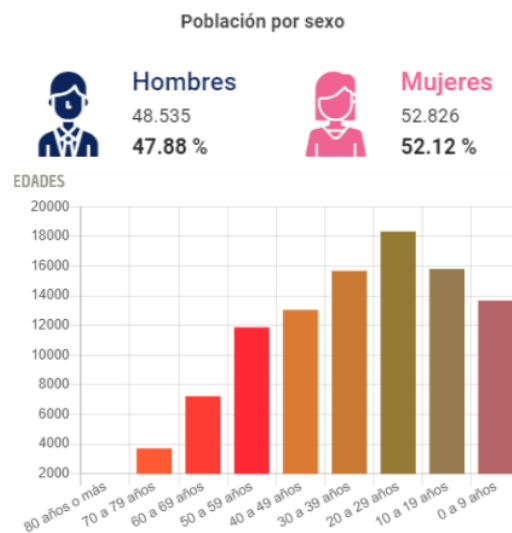
Figura 54. Planta de cubiertas



5.6 Etnografía

El usuario promedió tiene de 10 a 29 años y el género que predomina es el femenino con un 52% frente a un 48% al masculino.

Figura 55. Población por sexo



Tomado de: DANE (2018)

5.6.2 *Habitantes*

Según el DANE Piedecuesta cuenta con 101.361 habitantes y 34.953 viviendas, esto nos da un aproximado de 4 personas por vivienda.

Figura 56. *Habitantes según DANE*

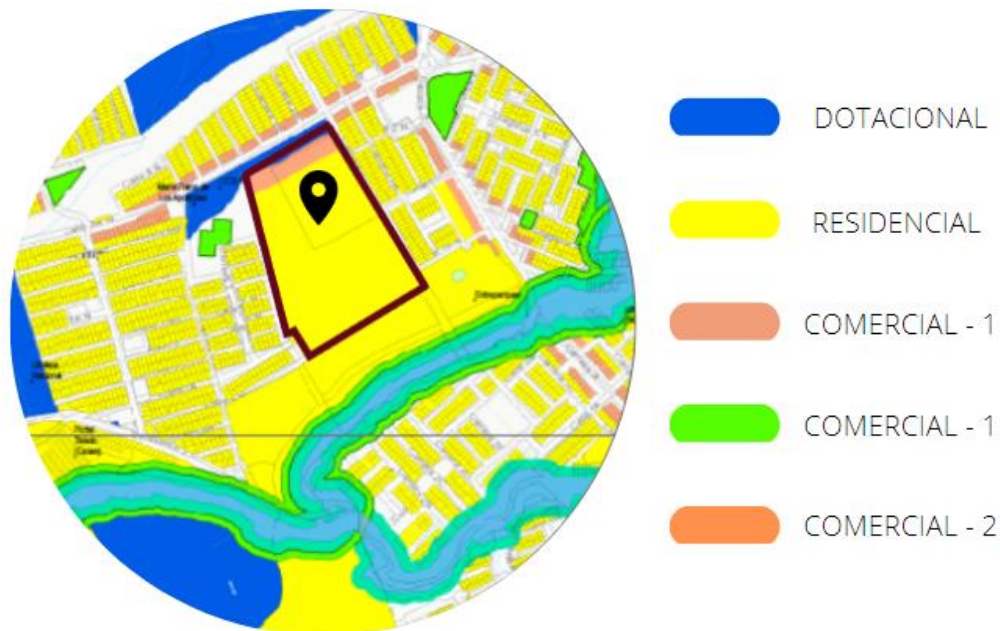


Tomado de: DANE (2018)

5.7 Normatividad

5.7.1 *Áreas de actividad:*

Las áreas de actividad que se exponen en el POT de Piedecuesta cumplen la función de organizar el municipio con todos los servicios necesarios para su correcto funcionamiento. En el caso del lote elegido, el área de actividad corresponde con “Zona residencial”

Figura 57. Área de actividad del lote

5.7.2 Edificabilidad

La edificabilidad del lote se expone en el POT de Piedecuesta y la consolida como un área de desarrollo tipo 1, el cual determina que debe tener un índice de ocupación de 0.65 y un índice de construcción de 7.00 sin importar el frente del terreno. En cuanto a la altura de las edificaciones son libres y sus aislamientos laterales y posteriores son de 3.00 metros y 6.00 metros respectivamente. La distancia entre edificaciones y predios colindantes son de 5.00 metros.

Este lote también se ve obligado a tener un área de cesión tipo A y C bajo la condición de VIS, gracias a esto el área a ceder se consolida en un 19% del total del lote si por hectárea si hay hasta 60 viviendas. Este tipo de Cesión estipula que no se debe implementar nada que entorpezca la circulación, pues también será utilizado como una zona de reunión en casos de emergencia, por ende, se debe plantear un parque contemplativo.

Figura 58. *Grafica de edificabilidad*

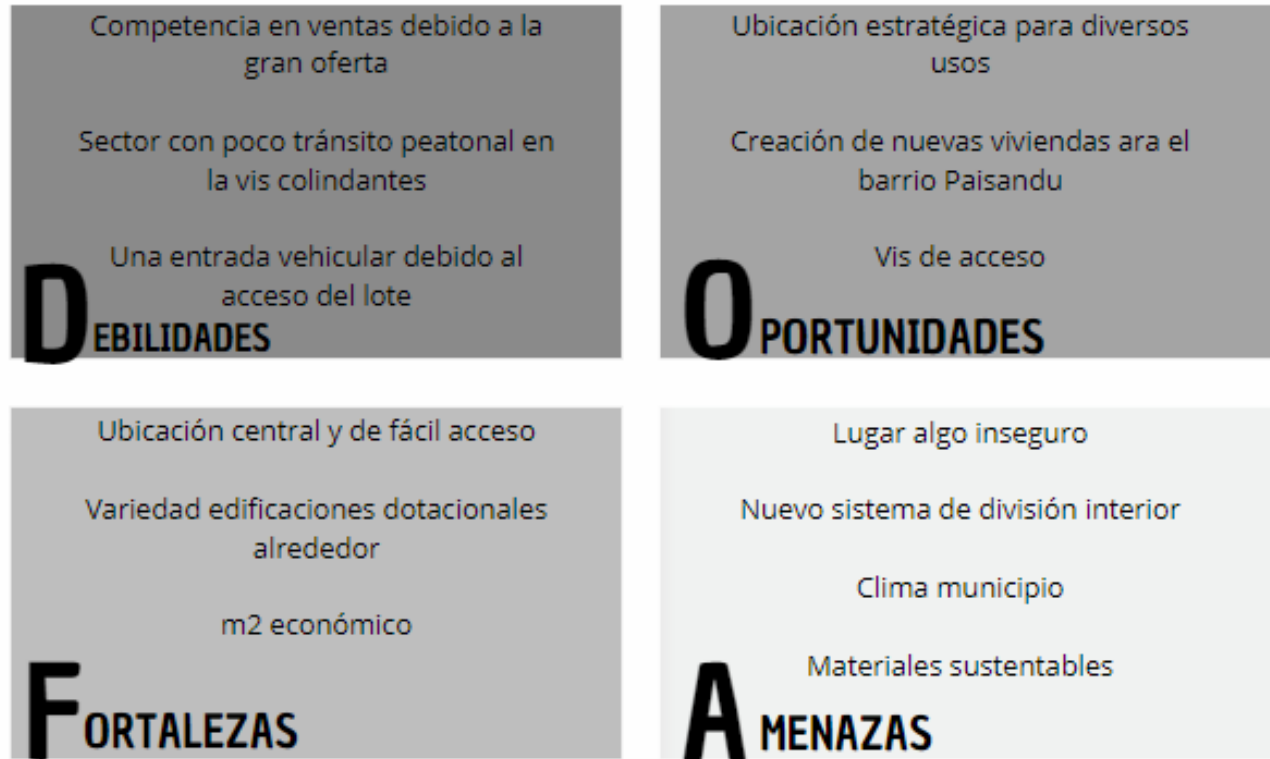
5.7.3 Retrocesos

En el POT de Piedecuesta se plantea un retroceso de mínimo 5.00 metros de distancia debido a los tipos de perfiles viales que rodean el lote.

5.8 Síntesis

5.8.1 DOFA

Figura 59. DOFA



6. Implantación

6.1 Implantación, zonas verdes y área de cesión.

A la hora de elegir el lote y teniendo en cuenta todo lo que se había investigado con anterioridad con respecto a las normativas, diseños y tipologías actuales de otras viviendas de interés social, la transformación de los espacios de una vivienda post covid y el análisis de que necesita una vivienda digna, las conclusiones empiezan a salir por sí solas.

Se inicia dando la cesión con un área del 19% del total de nuestro lote, categorizado como cesión tipo A y C VIS, la cual exige una intervención de este espacio planteando espacios públicos

que no interfieran ni obstaculicen el paso de las personas, pues aparte de funcionar para la comunidad también se plantea como una zona de reunión en casos de emergencia. Con esta información se empiezan a plantear diferentes soluciones e inicia una idea de zonificación.

Figura 60. *Primera idea de implantación*



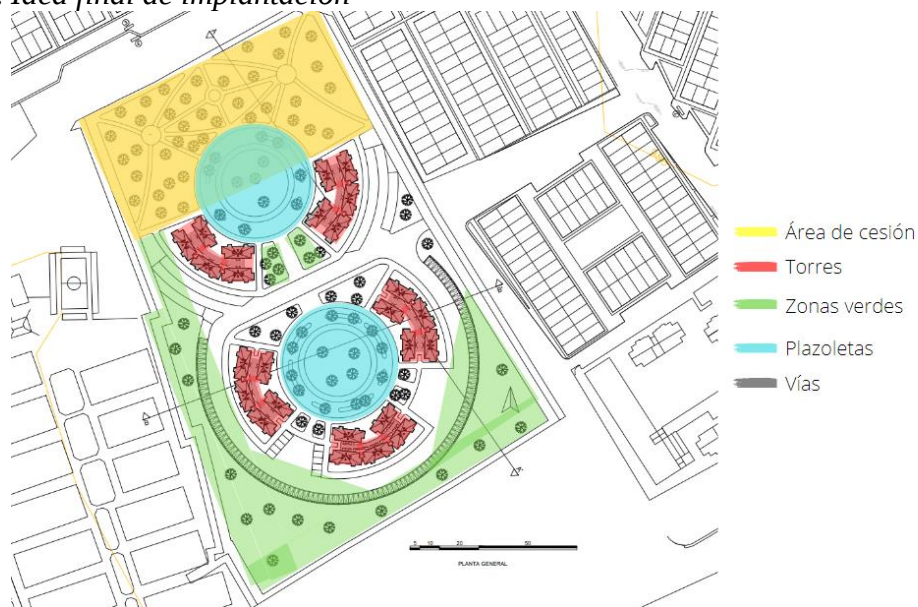
En esta implantación inicial se plantean recorridos internos con zonas verdes y empieza a haber una idea muy clara, las viviendas van a estar generando un espacio social interior que está siendo “abrazado” por las edificaciones.

Los apartamentos van a generar vistas para todas las direcciones, aprovechando los numerosos parques que rodean nuestro lote y la gran cantidad de zonas verdes que se pueden apreciar desde la distancia.

más esa unión entre la plazoleta y las viviendas. Por otra parte, en esta ocasión se tomó muy en cuenta el asoleamiento del lugar y la dirección de los vientos para que la ubicación de las torres sea la mejor posible, aprovechando por completo esas corrientes de brisa para generar un ambiente menos caluroso, al igual se plantean de esa forma para tener una posición estratégica con respecto al recorrido del sol.

Esta implantación empezará a definir la idea final que se desarrollará con respecto a la forma y distribución de los espacios dentro del lote.

Figura 62. *Idea final de implantación*



La implantación mantiene características originales de las ideas anteriores, como la forma de las torres, zonas verdes, área de cesión, plazoletas y la forma de la vía, pero en este caso se optó por un mejor aprovechamiento del terreno.

Se inicia sacando el área de cesión del lote y con lo que queda del terreno se divide en dos espacios gracias a la vía con el fin de poder ubicar las plazoletas, ya que estas funcionarían como la centralidad de las zonas que se definieron anteriormente. Por medio de radios generados a partir

de las centralidades que se plantearon con las plazoletas se empiezan a ubicar las torres y los espacios sociales, verdes y senderos.

Gracias a la distribución que se realizó previamente tenemos como resultado que las torres se integran por completo con parte de las zonas sociales y a partir de esto se interviene el espacio de cesión con la finalidad de que también se integre con el proyecto. El uso de senderos va a ser fundamental, ya que como se mencionó anteriormente, este lugar, aparte de ser para la comunidad, no debe tener ningún elemento que obstruya o entorpezca la circulación ya que funcionará como lugar de reunión en caso de emergencias.

Este espacio no solo contará con senderos, pues en medio de las zonas verdes contarás con pequeñas zonas de estancia como bancas o espacios didácticos para los niños, como pequeños juegos. También cuenta con varios puntos focales de reunión donde convergen los senderos.

En cuanto a las torres van aumentando de altura a medida que se van alejando de la zona de cesión con la finalidad de generar dinamismo en la propuesta y que se integre no solo en planta sino también en altura.

Tabla 2. Cuadro de áreas de implantación

CUADRO DE AREAS IMPLANTACIÓN - VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL EN PIEDECUESTA		
#	ESPACIO	AREA TOTAL M2
1	LOTE	41629
1.1	LOTE TOAL	41629
1.1.1	RETROCEROS	5407
1.1.2	AREA DE CESIÓN	6935
1.1.3	AREA LOTE FINAL	29287
1.2	ESPACIO PUBLICO	21635
1.3	EDIFICIOS	3380
1.4	VIAS	4272

6.2 Cuadro de áreas y tipologías planteadas para la vis

Teniendo presente lo que se planteó anteriormente la vivienda digna y la transformación de los espacios de una vivienda post covid podemos llegar a una conclusión clara y es que se necesita un mayor espacio, no solo para evitar el hacinamiento y posibles enfermedades, sino también para generar una mayor adaptabilidad de los espacios dependiendo de las necesidades de cada familia.

A raíz de esto surge la pregunta ¿Cómo generamos un espacio amplio si por norma estamos limitados a usar un área bastante reducida por apartamento? La respuesta es muy sencilla, con espacio multifuncionales. En los últimos años los espacios han evolucionado a cumplir más de una función, como por ejemplo una habitación, que para muchos dejó de ser un lugar de descanso y pasó a convertirse también en su oficina. Con esto analizado se puede llevar un paso más adelante con el uso de lugares que se puedan ampliar, abrir por completo o cerrarse para dar paso a crear otro ambiente en la vivienda, fusionar varios o ampliar otro. Esto se va a conseguir con paredes móviles en el interior de cada apartamento.

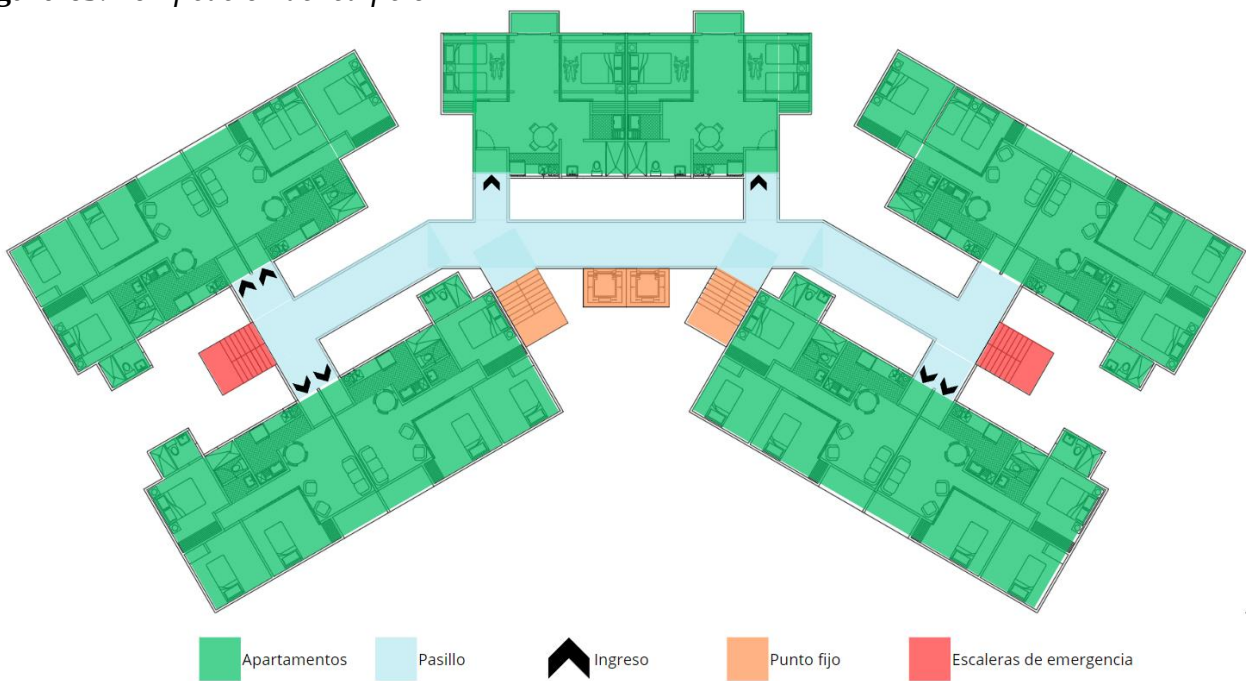
La idea principal es evitar usar el término de zona social y zona privada en el interior de cada vivienda y sustituir ambas por “ESPACIO MULTIFUNCIONAL” para poder plantear la solución a estas necesidades.

El generar estos espacios móviles dentro del espacio multifuncional va a dar múltiples opciones de ordenamiento interior en cada uno de los apartamentos, haciendo que cada uno de estos varíe de acuerdo con los gustos y necesidades.

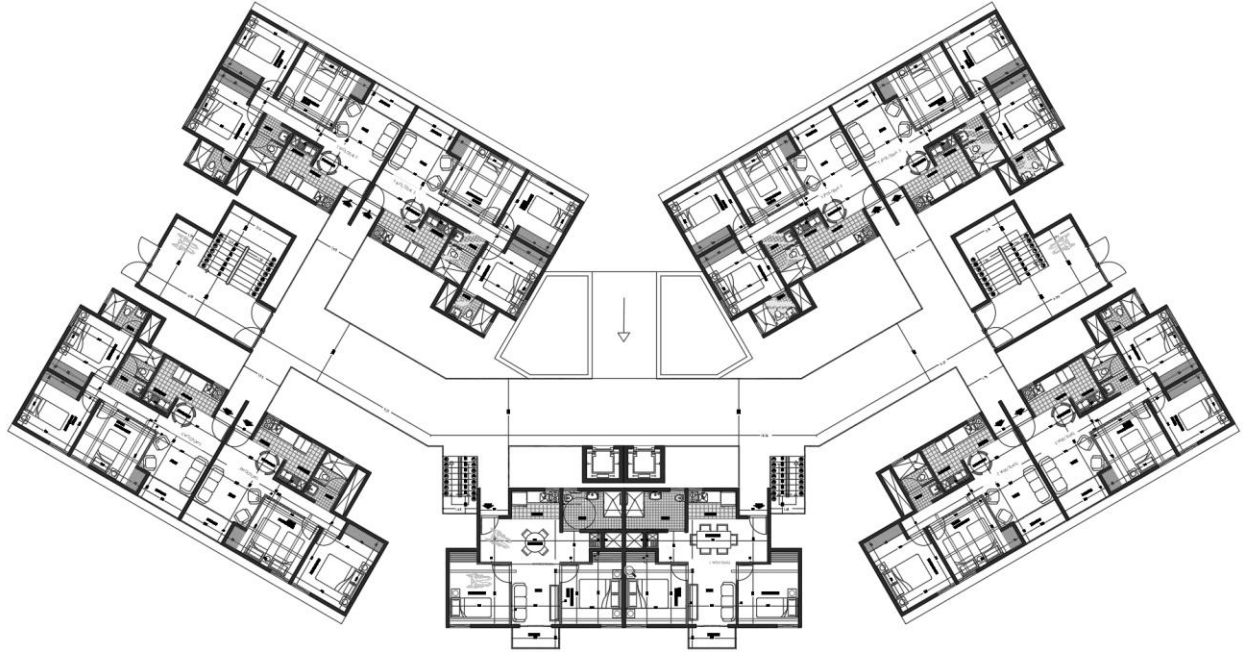
Tabla 3. Cuadro de áreas de cada edificio.

CUADRO DE AREAS DE CADA EDIFICIO		
#	ESPACIO	AREA TOTAL M2
1	EDIFICIO	676
1.1	PUNTOS FIJOS	19.365
1.2	PASILLOS	81.87
1.3	APARTAMENTOS	493.2
1.3.1	APARTAMENTO INDIVIDUAL	49.32

Figura 63. Zonificación del edificio



Esta zonificación se realiza para entender la forma que toman las torres, viendo la funcionalidad y la correcta distribución de las mismas, creando vacíos amplios entre cada apartamento y el puente de cada piso, al igual que ver la ubicación estratégica de los puntos fijos, tanto generales como las salidas de emergencia.

Figura 64. *Planta del edificio*

Planta del primer piso de la torre, donde se aprecia con claridad no solo la distribución de los pisos, también las tipologías que existen en el proyecto.

Tabla 4. Cuadro de áreas tipología 1

CUADRO DE AREAS TIPOLOGIAS		
#	ESPACIO	AREA TOTAL M2
1	TIPOLOGIA 1	49.32
1.1	HALL DE INGRESO	1.44
1.2	COCINA	4
1.3	ZONA DE ROPAS	2.47
1.4	ZONA LAVAMANOS	1.4
1.5	BAÑO	3.15
1.6	ZONA MULTIFUNCIONAL ORDEN 1	27
1.6.1	"HABITACION 1"	9.7
1.6.2	"HABITACION 2"	9.75
1.6.3	"SALA"	7.6
1.7	ZONA MULTIFUNCIONAL ORDEN 2	27
1.7.1	"HABITACION 1"	9.7
1.7.2	"SALA"	17.35
1.8	ZONA MULTIFUNCIONAL ORDEN 3	27
1.8.1	"SALA"	27
1.9	BALCON	2
2	PASILLOS	4

Tabla 5. Cuadro de áreas tipología 2

CUADRO DE AREAS TIPOLOGIAS		
#	ESPACIO	AREA TOTAL M2
1	TIPOLOGIA 2	49.3
1.1	HALL DE INGRESO	1.4
1.2	COCINA	4.61
1.3	ZONA DE ROPAS	1.4
1.4	ZONA LAVAMANOS	1.16
1.5	BAÑO	2.17
1.6	HABITACION 1	10.4
1.7	COMEDOR	3.19
1.8	CIRCULACIÓN	5.48
1.9	ZONA MULTIFUNCIONAL ORDEN 1	14.66
1.9.1	"HABITACION 2"	9.15
1.9.2	"SALA"	5.51
1.10	ZONA MULTIFUNCIONAL ORDEN 2	14.66
1.10.1	"HABITACION 2"	3.55
1.10.2	"SALA"	11.11
1.11	BALCON	2.6

Tabla 6. Cuadro de áreas tipología 3

CUADRO DE AREAS TIPOLOGIAS		
#	ESPACIO	AREA TOTAL M2
1	TIPOLOGIA 3	58.16
1.1	COCINA	4.61
1.2	ZONA DE ROPAS	1.4
1.3	ZONA LAVAMANOS	1.16
1.4	BAÑO	2.17
1.5	HABITACION 1	8.9
1.6	BAÑO PRINCIPAL	2.57
1.7	HABITACION 2	8.55
1.8	COMEDOR	3.19
1.9	CIRCULACIÓN	5.48
1.10	ZONA MULTIFUNCIONAL ORDEN 1	14.66
1.10.1	"HABITACION 3"	9.15
1.10.2	"SALA"	5.51
1.11	ZONA MULTIFUNCIONAL ORDEN 2	14.66
1.11.1	"HABITACION 3"	3.55
1.11.2	"SALA"	11.11
1.12	BALCON	2.6

Para el desarrollo de estas tipologías se tuvo en cuenta la forma en la que hoy en día se vive en una vivienda, pues con el paso de una pandemia, ciertas funciones fueron ganando más importancia que otras y algunas áreas se transformaron en otras, dando pie a la multifuncionalidad de un solo espacio. Por este motivo el espacio que se destinaba para comer o el espacio pensado para estar se transformaron en un “Espacio multifuncional”.

Por otra parte, las alcobas pasaron de ser un lugar simplemente de descanso a también poder ser la oficina de un trabajador o de un estudiante, pues la virtualidad ha dado esa capacidad a este espacio, por este motivo se ha planteado un espacio más amplio. También se eliminó la idea de alcoba principal o auxiliar, pues en un momento como en el que estamos, todos los miembros de una vivienda tienen que responder con sus obligaciones, por ende, ningún espacio es más importante que otro.

Figura 65. Zonificación general Tipología 1

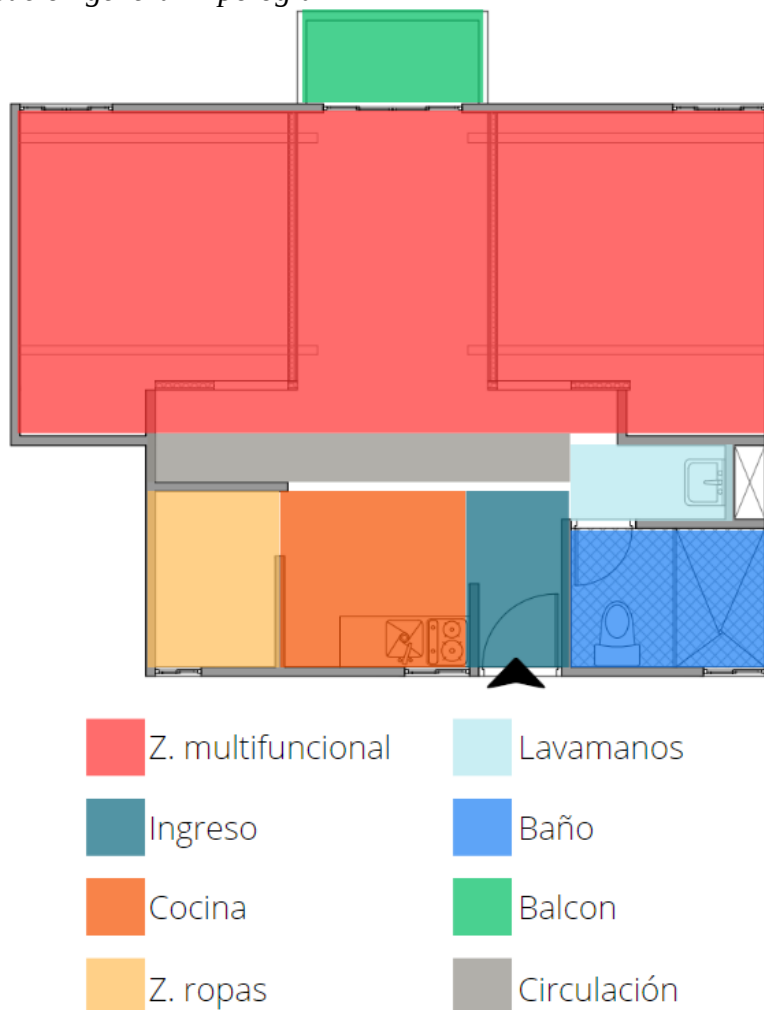


Figura 66. Zonificación general Tipología 1 Organización 1

Figura 67. Zonificación general Tipología 1 Organización 2.

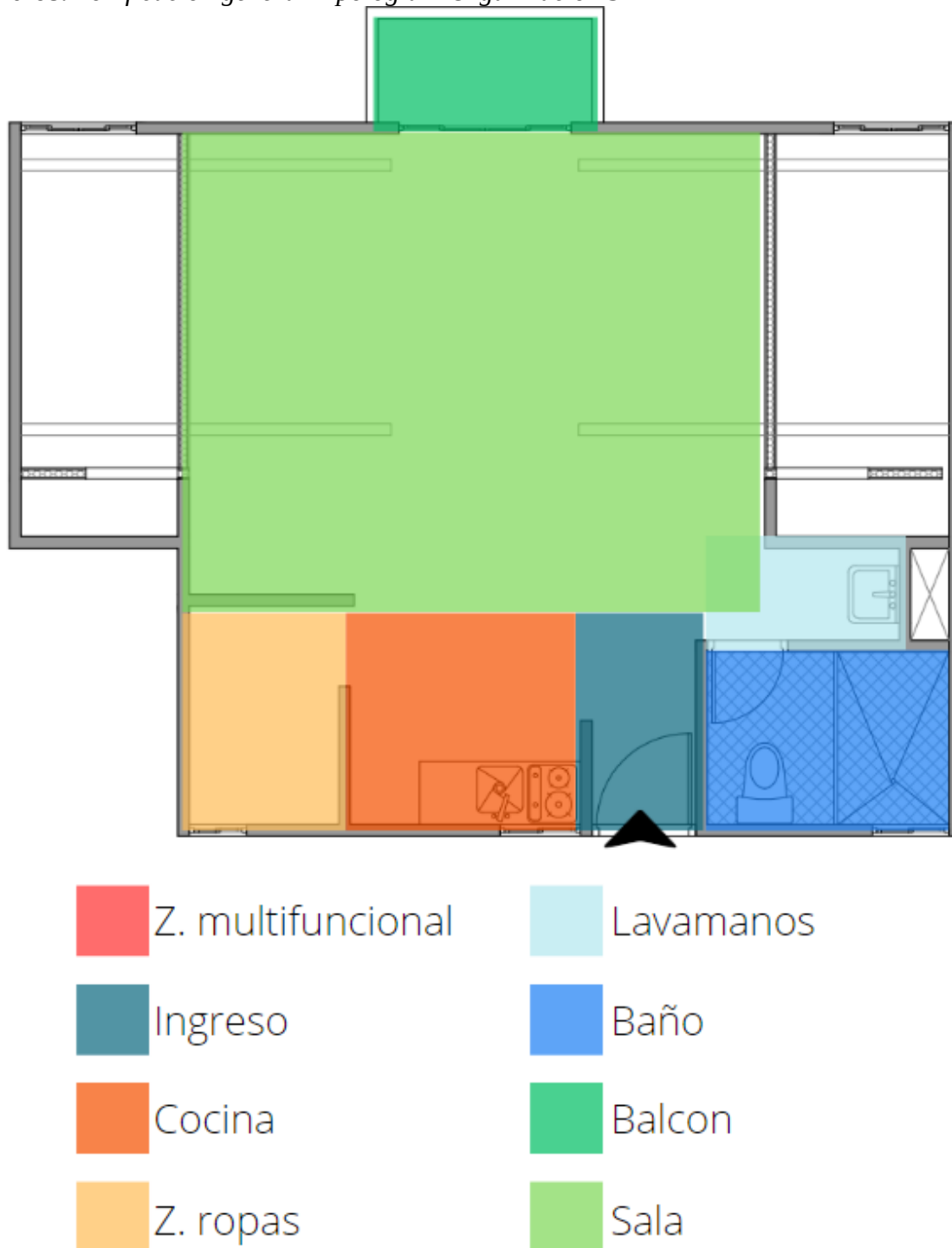
Figura 68. Zonificación general Tipología 1 Organización 3

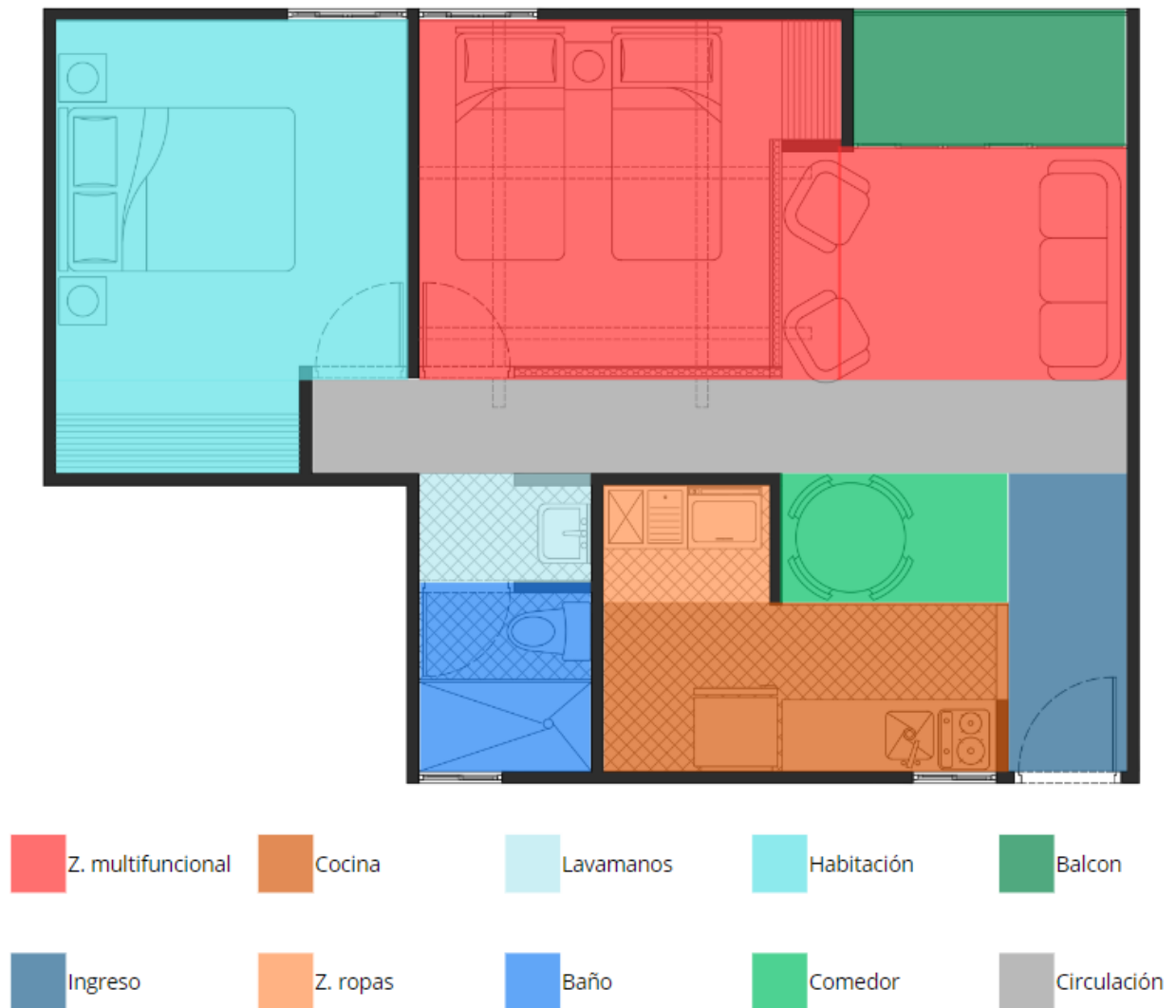
Figura 69. Zonificación general Tipología 2

Figura 70. Zonificación general Tipología 2 Organización 1

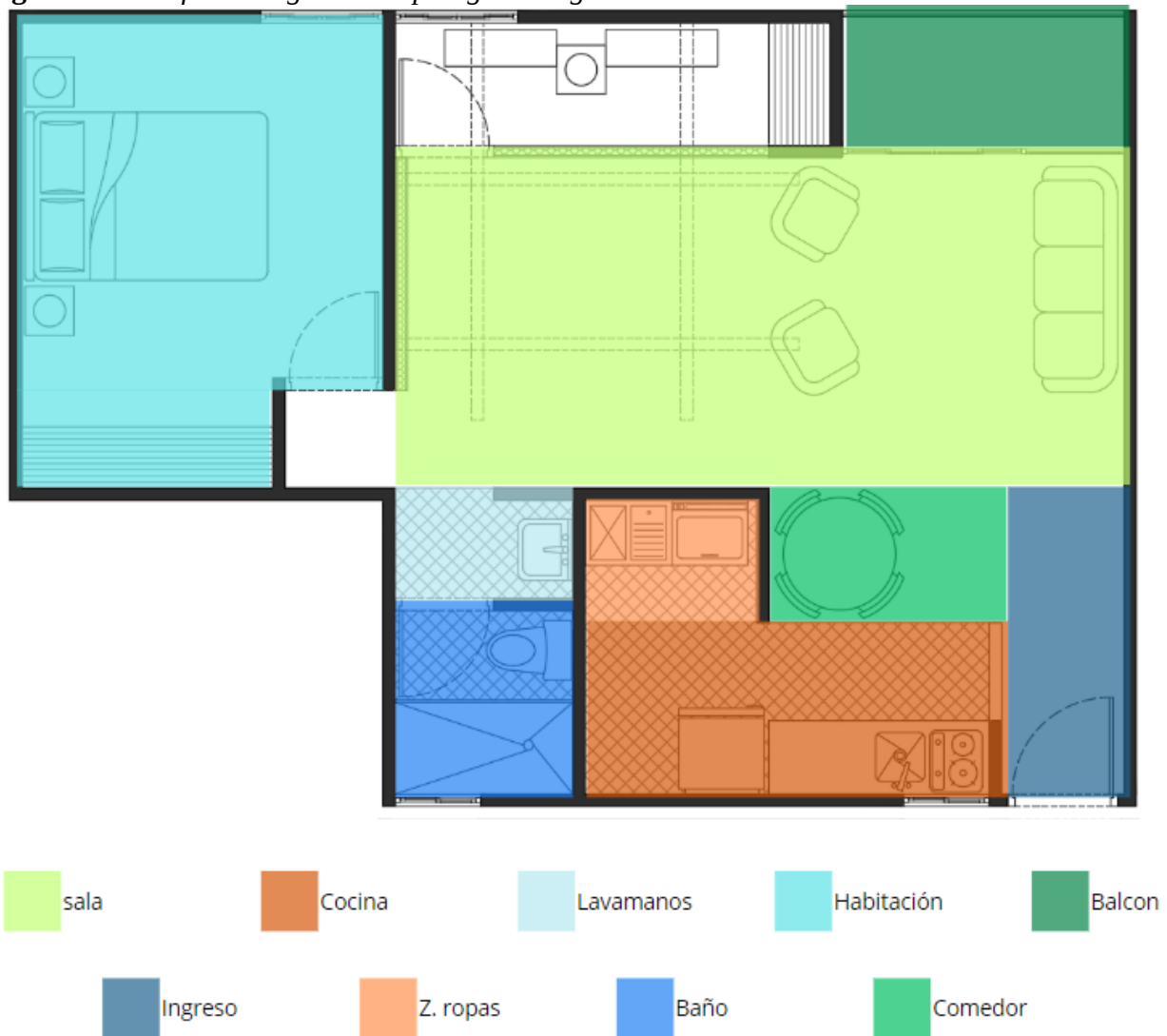
Figura 71. Zonificación general Tipología 2 Organización 2

Figura 72. Zonificación general Tipología 3

Figura 73. Zonificación general Tipología 3 Organización 1

Figura 74. Zonificación general Tipología 3 Organización 3

La distribución y zonificación de cada tipología está presente para entender cómo funciona internamente y como estas pueden llegar a transformarse gracias a la movilidad de algunos muros internos, que permiten la adaptabilidad de cada vivienda según la necesidad individual y particular de cada usuario.

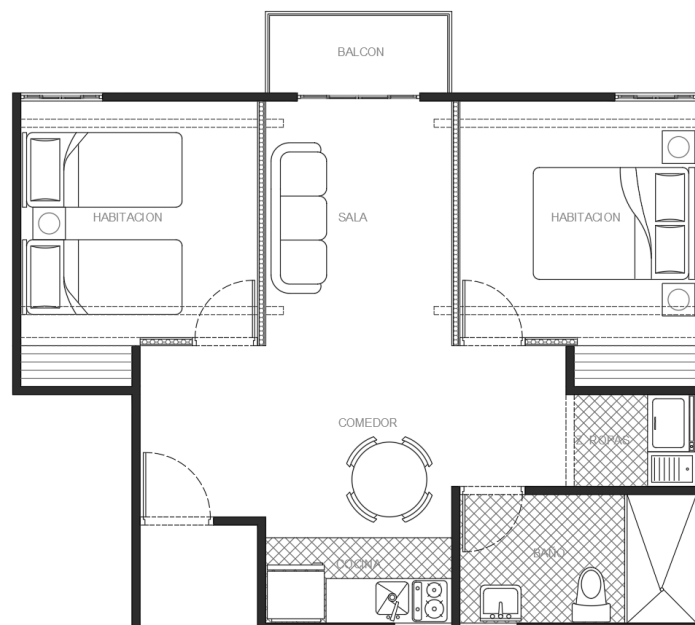
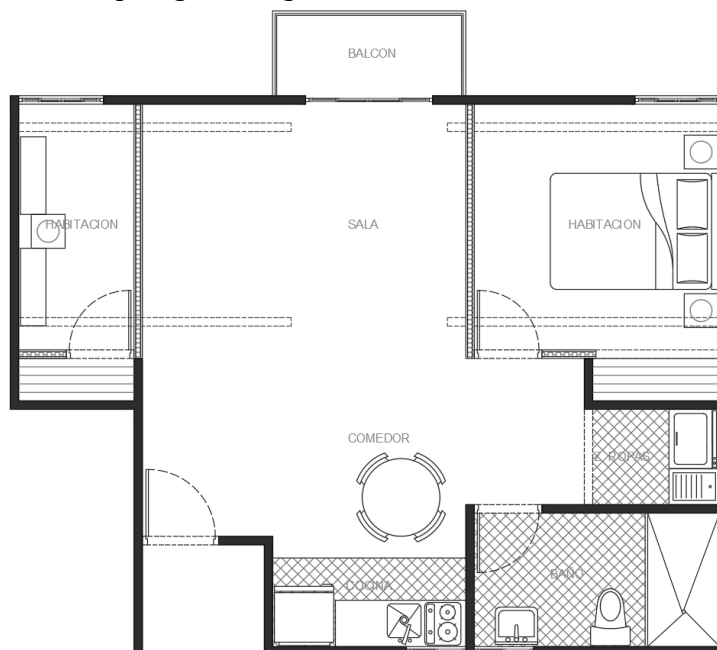
Figura 75. *Planta general Tipología 1 Organización 1***Figura 76.** *Planta general Tipología 1 Organización 2*

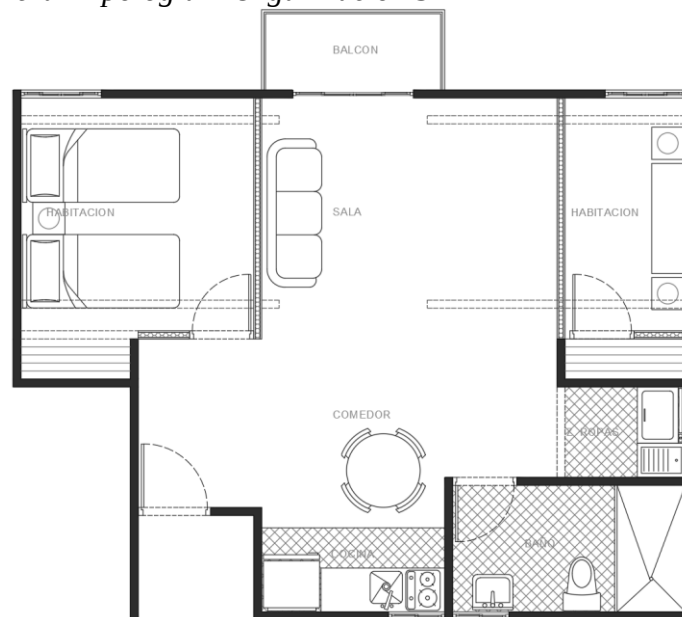
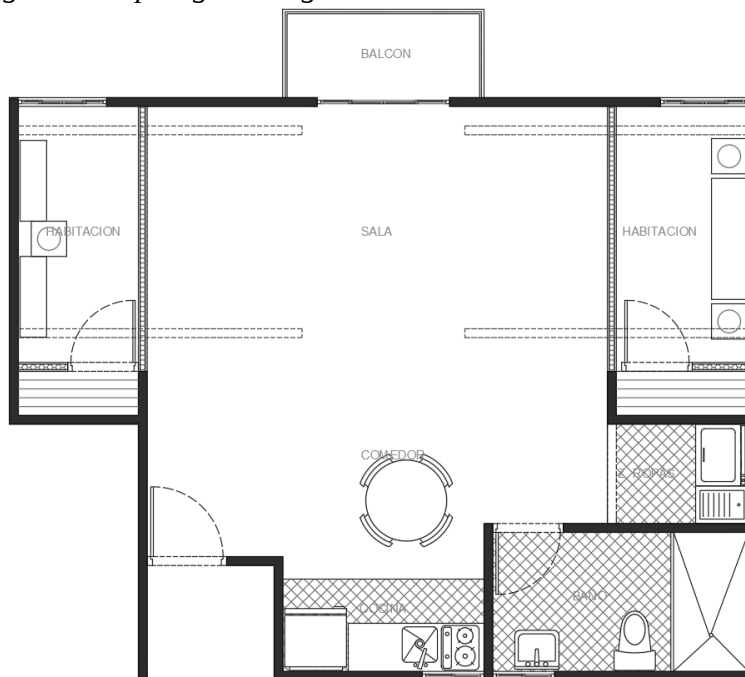
Figura 77. Planta general Tipología 1 Organización 3**Figura 78.** Planta general Tipología 1 Organización 4

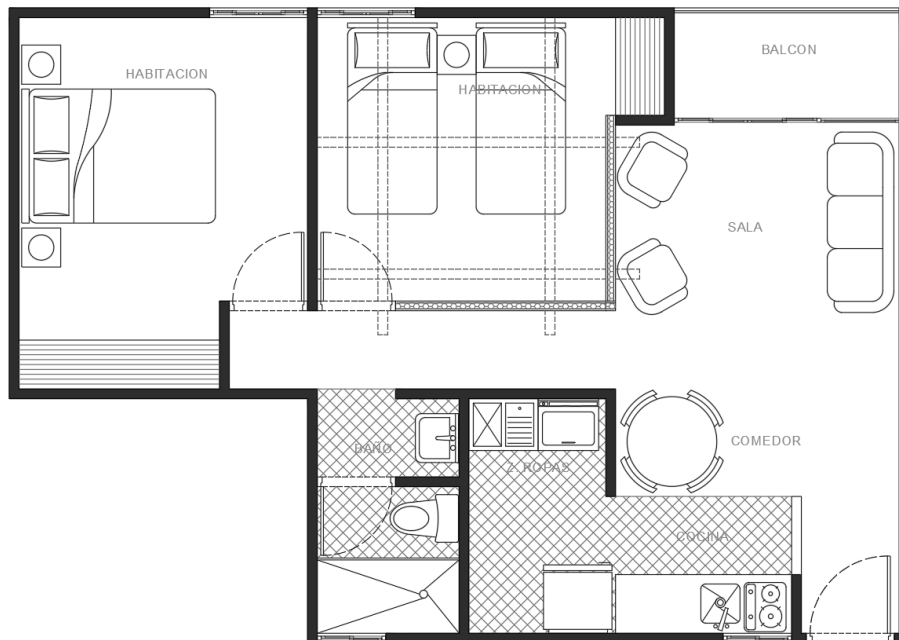
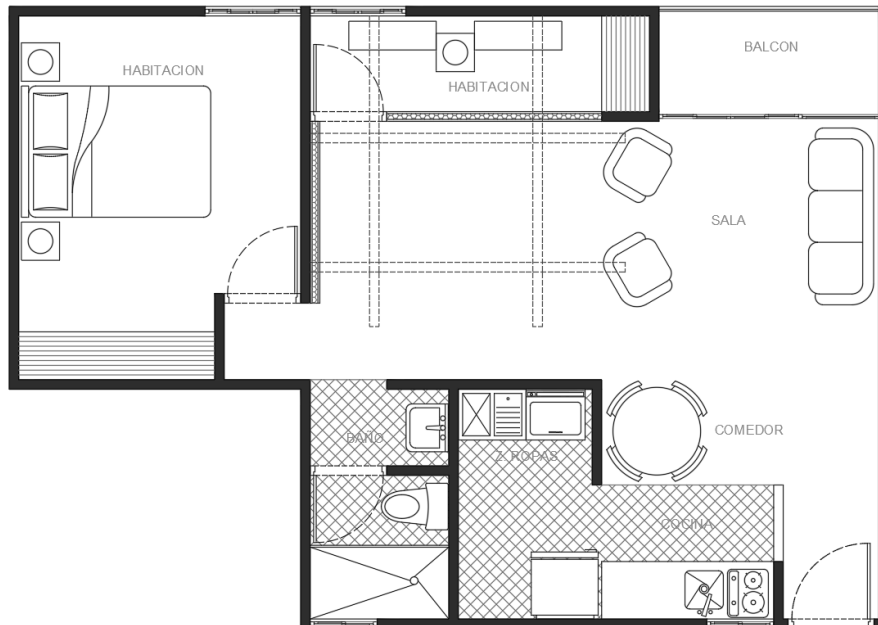
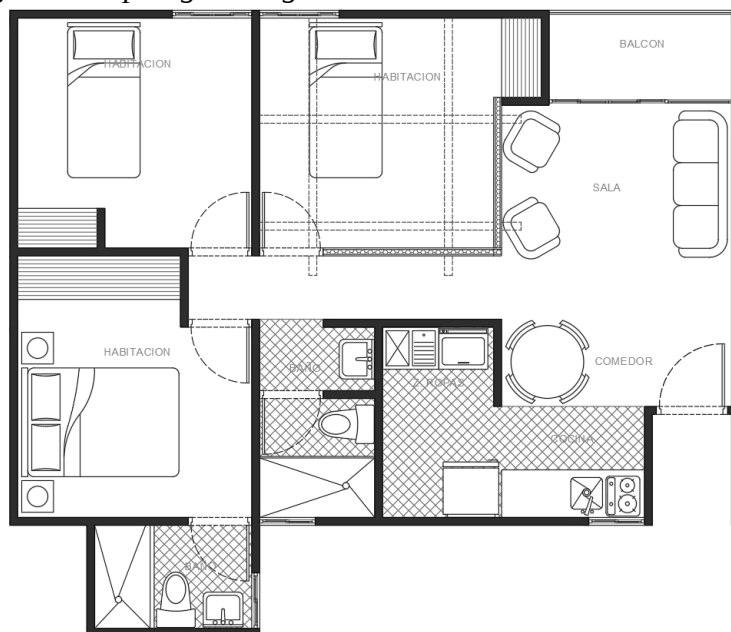
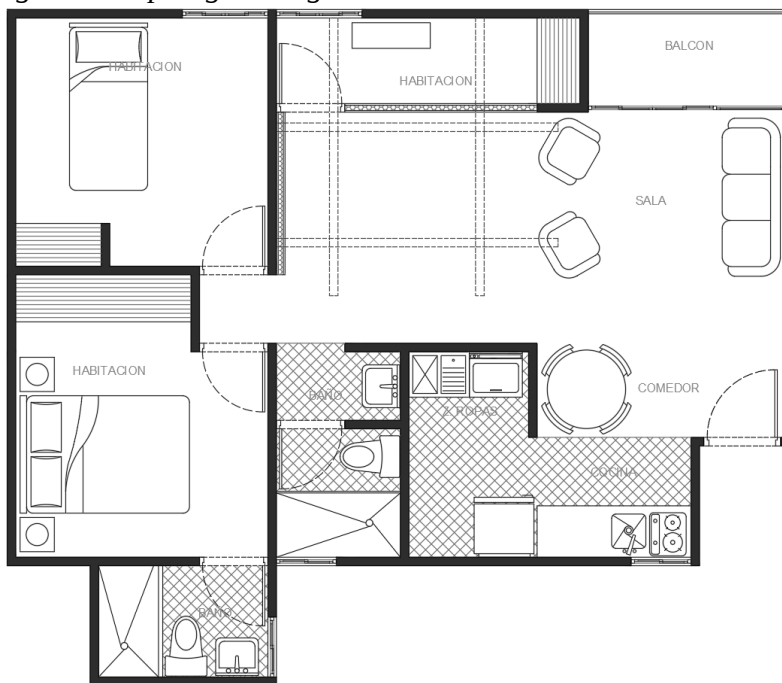
Figura 79. *Planta general Tipología 2 organización 1***Figura 80.** *Planta general Tipología 2 organización 2*

Figura 81. *Planta general Tipología 3 organización 1***Figura 82.** *Planta general Tipología 3 organización 2*

Las anteriores plantas muestran los mobiliarios, transformaciones y aprovechamiento de una forma más clara de cada uno de los espacios internos de las viviendas, para entender cómo pueden adaptarse.

Figura 83. *Render planta*



Figura 84. *Render perspectiva 1*



Figura 85. *Render perspectiva 2*



Figura 86. *Render perspectiva 3*



Figura 87. *Render zona residencial*

Los renders muestran como las torres se integran correctamente con las zonas sociales y las bahías de parqueo, al igual que se ve como las formas de los mismos abrazan una plazoleta central donde ocurrirán diferentes actividades, ya sea una cancha multifuncional o una piscina.

El área de cesión que se ve en la zona superior cuenta con la cantidad de senderos necesarios para que lleguen a cualquiera de los tres puntos de encuentro en caso de cualquier emergencia, al igual que el conjunto cuenta con tres puertas en la zona superior para salir del mismo gracias a unas puertas que se pueden abrir solo hacia una dirección.

Figura 88. *Render zona recreativa*



Figura 89. *Render piscina*



Figura 90. *Render salón social***Figura 91.** *Render zona lúdica*

Las zonas sociales y zonas verdes se plantearon para que se integraran directamente con los edificios y funcionaran para el esparcimiento de todos los usuarios que habitan el conjunto con diferentes actividades lúdicas.

Figura 92. *Render zona de cesión*



Figura 93. *Render zonas de cesión 1*



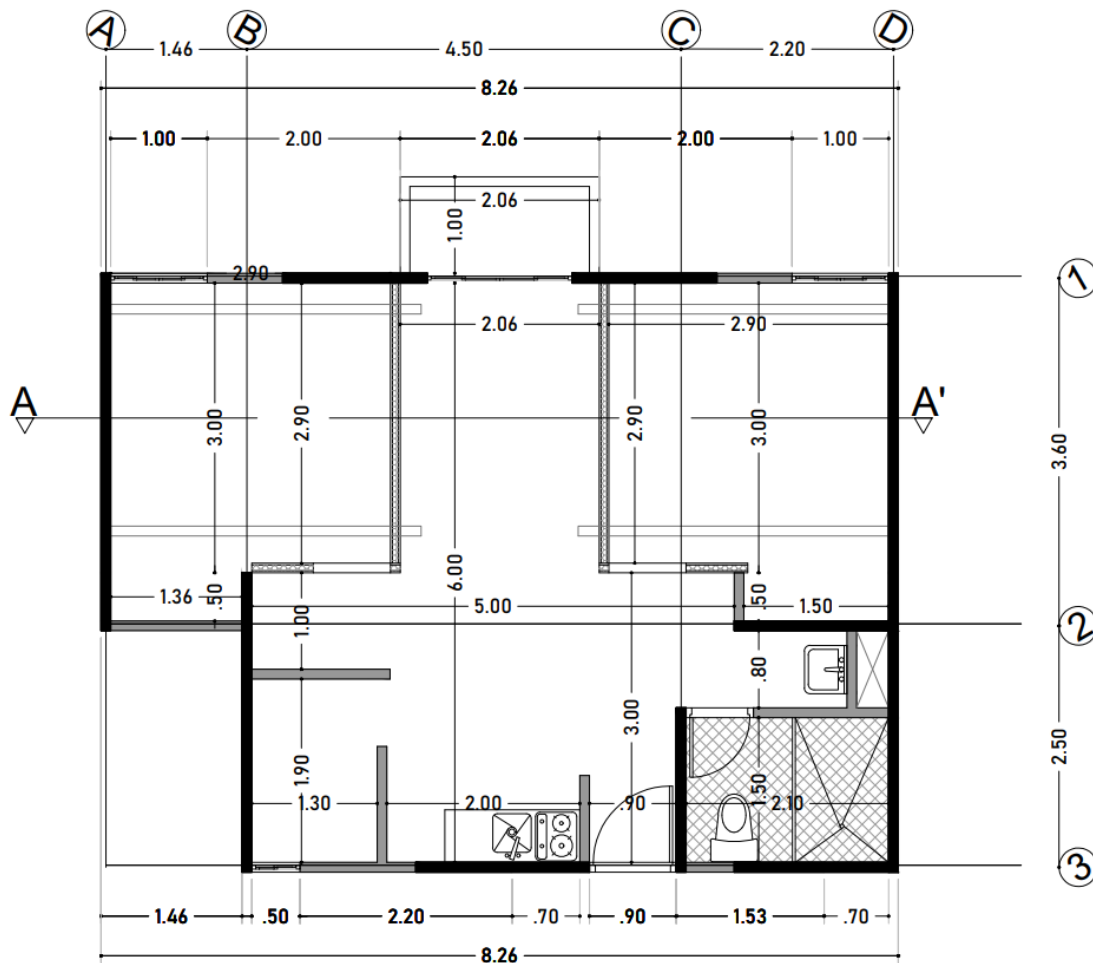
Figura 94. *Render zonas de cesión 2***Figura 95.** *Render CAI*

7. Materialidad y sistema constructivo.

Al pensar en materialidad, iniciamos por el tema de espacios y el cómo hacerlos más limpios teniendo en cuenta nuestro sistema interior movable, además de que sea un proceso constructivo rápido y de bajo precio. Teniendo en cuenta estas cualidades, se plantea el uso de

estructura tipo túnel un método constructivo que está siendo muy común en Colombia debido a la eficiencia y rapidez en comparación con los sistemas tradicionales como el sistema pórtico.

Figura 96. *Planta arquitectónica Tipología 1*



En el caso de los antepechos se tiene como opción el uso del ladrillo, un método constructivo convencional pero eficiente y de poco mantenimiento para estos espacios, además de la fácil instalación y del poco material que se necesita.

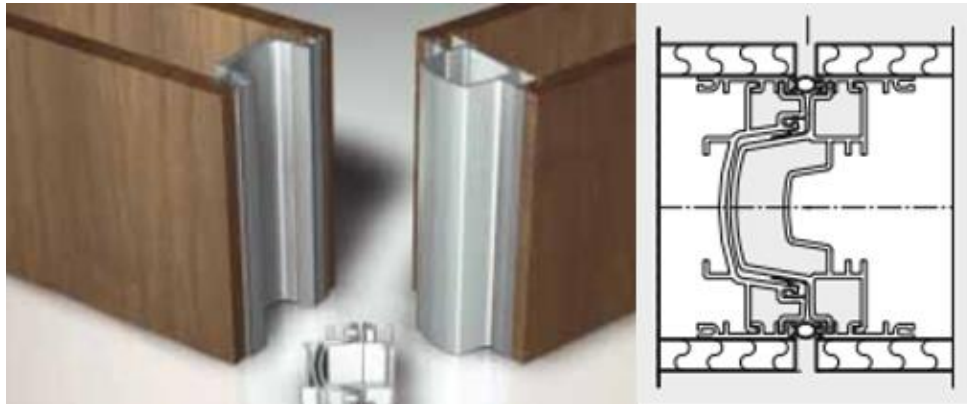
En la cocina y baño se tiene en cuenta el enchape en paredes para la fácil limpieza y evitar la humedad, dando como resultado el poco mantenimiento que necesitaran estas áreas, para los demás muros se da el revestimiento en color blanco.

En cuanto a acabados interiores empezamos por los muros divisorios de construcción tipo sándwich, compuestos con un núcleo acústico protegido por dos cubiertas, estos muros cuentan con gran variedad de acabados que aportan resistencia ante el uso constante del usuario, estos muros están anclados a unos rieles ubicados en el techo de la vivienda que dan dinamismo en el espacio interior del apartamento y en cuestión de estabilidad de los paneles se implementa el uso de conexiones cóncavas (Ver figura __) esta forma de conexión ayuda a evitar movimientos y filtraciones de luz entre uniones

Figura 97. Muros de panel sándwich



Tomado de: Revista MOVEO, La solución inteligente para un espacio flexible.

Figura 98. *Conexión de muros*

Tomado de: Revista MOVEO, La solución inteligente para un espacio flexible.

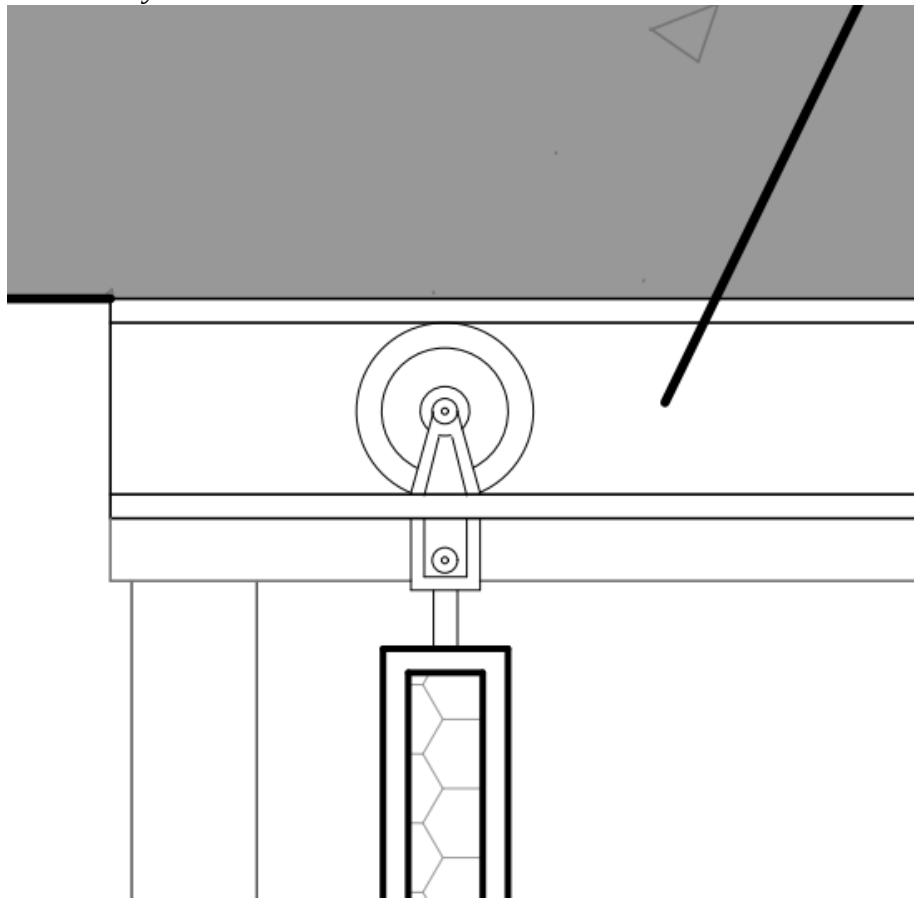
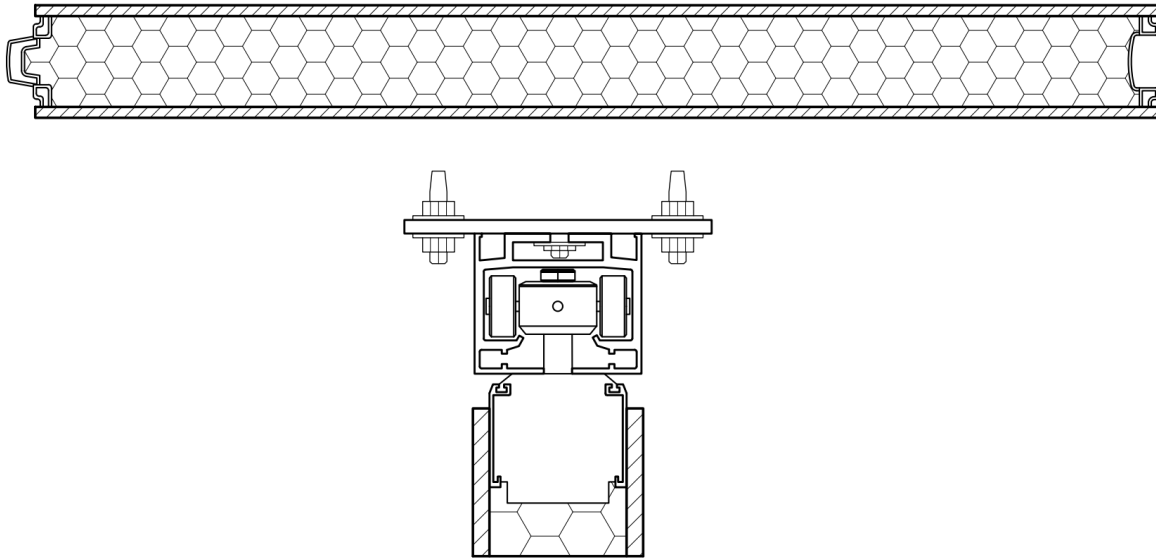
Figura 99. *Detalle riel y rodamientos*

Figura 100. *Detalle riel y panel*

8. Presupuesto

Figura 101. *Presupuesto*

PRESUPUESTO OFICIAL						
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR. ITEM	VR CAPITULO
1	OBRAS PRELIMINARES					\$ 124,881,778
1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	108,380.98	\$ 600	\$ 65,028,588	
1.3	EXCAVACION MECANICA (Incluye cargue y descargue)	M2	3,000.00	\$ 10,000	\$ 30,000,000	
1.5	DESCAPOTE CON MAQUINA H:8.00M	M2	2,000.00	\$ 2,000	\$ 4,000,000	
1.6	CERRAMIENTO PROVICIONAL CON TELA VERDE	M	823.35	\$ 31,400	\$ 25,853,190	
2	DESAGUES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS					\$ 152,250,000
2.1	INSTALACION TUBERIA DE ALCANTARILLADO PVC D=12"	M3	400.00	\$ 180,000	\$ 72,000,000	
2.2	INSTALACION AGUAS LLUVIAS PVC D=10"	M3	400.00	\$ 120,000	\$ 48,000,000	
2.3	CAJA DE INSPECCION .60*.60*1mt (incluye excavacion, base en recebo, marco, tapa reforzada en angulo 1 1/2*3/16)	UN	150.00	\$ 200,000	\$ 30,000,000	
2.4	PUNTO DE DESAGUES (Aguas lluvias, incluye accesorios) (5 Torres)	M2	90.00	\$ 25,000	\$ 2,250,000	
3	INSTALACIONES HIDRAULICAS					\$ 155,932,000
3.1	CHEQUE DE CORTINA 1"	UN	29.00	\$ 38,000	\$ 1,102,000	
3.2	CAJA PARA MEDIDORES AGUA. IncluYe instalación y	UN	29.00	\$ 870,000	\$ 25,230,000	
3.3	TUBERIA PVC-P RDE 21 2 1/2" Aqua fría (Red de suministro). Inc.	ML	1,800.00	\$ 35,000	\$ 63,000,000	
3.4	(TUBERIA PVC-P RDE 21 1 1/2" Aqua fría (Red de suministro) Inc.	ML	1,800.00	\$ 37,000	\$ 66,600,000	

4	OBRAS EXTERIORES					\$ 877,138,408
4.1	PISO CICLOPEDO (Mano de obras y materiales)	M3	700.00	\$ 231,000	\$ 161,700,000	
4.2	ADOQUIN RECTANGULAR ROJO	M2	9,994.00	\$ 55,000	\$ 549,670,000	
4.3	PAVIMENTO DE 8 CM DE ESPESOR, REALIZADO CON MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE DE COMPOSICIÓN DENSA, CON AGREGADO GRANÍTICO DE 12 MM DE TAMAÑO MÁXIMO.	M2	7,254.00	\$ 22,852	\$ 165,768,408	
5	INSTALACIONES ELECTRICAS					\$ 27,438,680
5.1	ACOMETIDA INTERNA PARCIAL INCLUYE TUBO PVC Y CAJA PARA MEDIDOR	UN	1.00	557,450.00	\$ 557,450	
5.2	SUMINISTRO E INSTALACION CAJA DE PASO CS 274 - Incluye materiales, retiro de escombros, marco y tapa	UN	1.00	557,450.00	\$ 557,450	
5.3	BANCO DE DUCTO CS 207 - Incluye excavación, relleno y retiro de escombros - Zona Verde Incluye tubo PVC TIPO LIVIANO 1 1/2" EB	ML	5.00	\$ 38,456	\$ 192,280	
5.4	TABLERO MONOFÁSICO DE 12 CTOS	UND	35.00	\$ 189,900	\$ 6,646,500	
5.5	PARARAYO TIPO FRANKLIN DE 5 PUNTAS F.	UN	150.00	\$ 129,900	\$ 19,485,000	
6	CONCRETO PREMESCLADO					\$ 6,169,018,500
6.1	CONCRETO 4.000 PSI PARA MUROS PANTALLAS	M3	6,621.93	450,000.00	\$ 2,979,868,500	
6.2	CONCRETO 4.000 PLACAS LIVIANAS	M3	7,087.00	450,000.00	\$ 3,189,150,000	
7	ACABADOS ENCHAFE					\$ 1,075,262,100
7.1	Piso Cerámico Aruba Arena 33.8x33.8 cm Caja 1.6 m2	M2	19,504.00	30,500.00	\$ 594,872,000	
7.2	Piso Pared Cerámica Natal Azul 20.5x20.5cm Caja 1.51 m2	M2	2,382.00	28,500.00	\$ 67,887,000	
7.3	Pared Cerámica Mármol Beige 20x30cm Caja 1.5 m2	M2	6,184.00	29,900.00	\$ 184,901,600	
7.4	Pared Cerámica Salma Plana Beige 25x35cm Caja 2 m2 Modelo Salma	M2	2,631.00	28,000.00	\$ 73,668,000	
7.5	Piso Cerámico Aruba Arena 33.8x33.8 cm Caja 1.6 m2	M2	5,047.00	30,500.00	\$ 153,933,500	
8	CARPINTERIA					2,979,401,600.00
7.1	Puerta Lista Aragón 70x203cm Apertura Derecha Interdoors	UN	2,392.00	369,900.00	\$ 884,800,800	
7.2	Puerta vidrio templado marco aluminio 150x203cm apertura corrediza	UN	460.00	1,200,000.00	\$ 552,000,000	
7.3	Ventana vidrio templado marco aluminio 70x50cm apertura corrediza	UN	1,196.00	439,900.00	\$ 526,120,400	
7.4	Ventana vidrio templado marco aluminio 100x150cm apertura corrediza	UN	1,196.00	849,900.00	\$ 1,016,480,400	
8	MUROS MOVILES					\$ 548,386,236
7.1	Panel sandwich aislante, de 35 mm de espesor y 1100 mm de ancho.	UN	2,631.20	92,680.00	\$ 243,859,616	
7.2	Riel Acero U-100 3 Metros	ML	6,181.40	18,300.00	\$ 113,119,620	
7.3	Union T acero U-100	UN	1,472.00	49,000.00	\$ 72,128,000	
7.4	Corredera D-100	UN	1,810.00	65,900.00	\$ 119,279,000	
SUBTOTAL COSTO DIRECTO DE LA OBRA						\$12,109,709,302.00
A. ADMINISTRACIÓN				24.00%	\$ 2,906,330,232.48	
B. IMPREVISTOS				1.00%	\$ 121,097,093.02	
C. UTILIDAD				4.20%	\$ 4,843,883,720.80	
SUBTOTAL A.I.U.				29.20%	\$ 3,511,815,697.58	
IVA(19% DE LA UTILIDAD)				NA	NA	
SUBTOTAL COSTO INDIRECTO DE LAS OBRAS (A.I.U + IVA)					\$ 11,383,126,743.88	
				VALOR TOTAL DE LA OBRA INCLUYE (COSTO DIRECTO + COSTO INDIRECTO)		
				VALOR REVISADO O CORREGIDO	TOTAL OBRA	\$ 23,492,836,045.88
					TOTAL OBRA 40% DESC	\$9,397,134,418.35
					TOTAL	\$14,095,701,627.53

Referencias

Andrewmarsh. (s.f.). *Trayectoria del sol*. <https://drajmarsh.bitbucket.io/sunpath3d.html>

Ardila Cancino L. (2017). *Vivienda norte club*.
<https://luisardilacancino.wixsite.com/arquitecto/norte-club>

Ardila Cancino L. (2020,). *Norte Club*. Minvivienda.
<https://www.minvivienda.gov.co/node/33450>

Ardila Cancino, L., & Moreno Cárdenas, J. (2018). *Conjunto de vivienda norte club* [Fotografía]. ArchDaily: <https://www.archdaily.co/co/897228/conjunto-de-vivienda-norte-club-luis-ardila-cancino-jesus-antonio-moreno-cardenas>

Atelier PIROLLET architectes. (2015). *Vivienda de interés social* [Fotografía]. ArchDaily: <https://www.archdaily.co/co/780499/58-viviendas-sociales-en-antibes-atelier-pirollet-architectes>

Ciudadela Verde. (s.f.). *Página Principal*. <https://ciudadelaverde.com.co>

Congreso de Colombia. (2012). Ley 1537 de 2012. *por la cual se dictan normas tendientes a facilitar y promover el desarrollo urbano y el acceso a la vivienda y se dictan otras disposiciones*. minvivienda.
<https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/1537%20-%202012.pdf>

Construcciones Zabdi. (2020, 19 de noviembre) *Proyectos de vivienda vis ciudadela verde en Bucaramanga*. Zabdi.
https://ciudadelaverde.com.co/?utm_source=adwords&utm_medium=ppc&utm_campaign&utm_term=ciudadela%20verde&ctf_src=g&ctf_net=adwords&ctf_mt=b&ctf_grp=102070266869&ctf_ver=1&ctf_cam=10258507846&ctf_kw=ciudadela%20verde&ctf_acc=4908544554&ctf_ad=441832688280&ctf_tgt=kwd1655515151938&gclid=CjwKCAjw79i

aBhAJEiwAPYwoCEXQckpmPjgbCY_4L0ygdRiySCokA786Ekmyd7D97BK0UoHvw9
aWRoCvOAQAvDBwE

Construcciones Zabdi. (2022). *Conjunto ciudadela verde* [Fotografía]. Vanguardia:
<https://www.vanguardia.com/informes-comerciales/informacion-comercial/zabdi-lanza-segundo-conjunto-de-ciudadela-verde-en-bucaramanga-HJ4847090>

DANE. (2018). *Análisis Geoespacial del CNPV*
<https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/territorio/analisis-cnpv-2018/?lt=4.646075&lg=-74.088605&z=20>

Garcés Gómez, C. (2018) *Vivienda de interés social: metros cuadrados vs. calidad de vida*. Javeriana. <https://www.javeriana.edu.co/pesquisa/vivienda-de-interes-social-metros-cuadrados-vs-calidad-de-vida/>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial. (2009). *Definición Vivienda de Interés Social*. Minvivienda.
https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/conceptos_juridicos/Concepto%20101503%20del%2010%20de%20septiembre%20de%202009%20%20Definici%C3%B3n%20vivienda%20de%20inter%C3%A9s%20social.pdf

Ministerio de vivienda. (2020,). *VIS y VIP*. Minvivienda.
[https://www.minvivienda.gov.co/viceministeriodevivienda/visyvip#:~:text=Vivienda%20de%20Inter%C3%A9s%20Social%20\(VIS,mensuales%20vigentes%20\(135%20SMLM\).](https://www.minvivienda.gov.co/viceministeriodevivienda/visyvip#:~:text=Vivienda%20de%20Inter%C3%A9s%20Social%20(VIS,mensuales%20vigentes%20(135%20SMLM).)

Oficina del alto comisionado de las naciones unidas para los derechos humanos. (1991, 13 de diciembre). *el derecho a una vivienda adecuada*. acnur.
<https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2005/3594.pdf>

ONU hábitat. (s.f.). *Elementos de una vivienda adecuada*

<https://onuhabitat.org.mx/index.php/elementos-de-una-vivienda-adecuada>

Apéndices

Apéndice A. Tabla base para recopilar información para el marco conceptual

Higrotermicidad	
DEFINICIÓN 1	
FUENTE	Autor: Helmuth Ramos Calonge
	Título: Metodología para diagnosticar la habitabilidad en la vivienda social.
	Otros datos bibliográficos: Septiembre 2014
TIPO DE FUENTE	Universitaria / Artículo académico
DEFINICIÓN	(Ramos, 1871) “El clima exterior no puede cambiarse, el interior si, y debe cambiar para lograr rangos de comodidad “
TERMINOS ASOCIADOS	Higrotérmico, Iluminación, Acústica
DEFINICIÓN 2	
FUENTE	Autor: Helmuth Ramos Calonge
	Título: Metodología para diagnosticar la habitabilidad en la vivienda social.
	Otros datos bibliográficos: Septiembre 2014
TIPO DE FUENTE	Universitaria / Artículo académico
DEFINICIÓN	“La mayoría de personas se sienten cómodas en un ambiente con humedad relativa entre el 40% y el 60%. “
TÉRMINOS ASOCIADOS	Humedad, Confort
INTERPRETACIÓN DEL CONCEPTO	
La higrotermicidad es un ejercicio fundamental para realizar un espacio confortable para una vivienda, realizando estudios en diferentes etapas dando un resultado diferente dependiendo del lugar.	

Apéndice B. Tabla Base para la construcción del marco legal y normativo

Tipo de norma, número, fecha y título (ejemplo: ley 9 de 1989 reforma urbana)	Objeto de la normativa	Artículo(s) mas relevantes	Que establece cada artículo	Por qué esta norma legal es relevante para el objeto de estudio
Decreto 0428 de 2015 ministerio de vivienda, ciudad y territorio.	“Formular, dirigir, coordinar planes y proyectos en manera del desarrollo territorial y urbano”	ARTÍCULO 2.1.1.4.1.4.2. Valor de la vivienda. ARTÍCULO 2.1.1.6.3.5 Condiciones de la vivienda. ARTICULO 2.2.3.4.1.1 Accesibilidad al espacio público.	Regir el monto máximo para el costo de una vivienda VIS, Incluir los usos complementarios e inmuebles. Establece que debe cumplir con los inmuebles, muebles complementarios, como parqueaderos, patios, antejardines, acabados, etc. Criterios para diseñar y construir los elementos del espacio público.	Para tener en cuenta tipos de diseño y construcción de dichas viviendas, siguiendo paso a paso cada reglamento, teniendo en cuenta los criterios tanto directos como indirectos a nuestro objeto de estudio.
Ley 9 de 1989, Normas de Desarrollo Territorial.	“Dar el concepto actual de vivienda de interés social. Y nos de las diferencias, de la definición en los últimos conceptos definidos en los planes nacionales de desarrollo del Gobierno.”	Artículo 44. Concepto de vivienda de interés social.	Explicación de VIS, Tipos, Créditos, Características.	Para saber qué objetivos se tienen en cuenta a la hora de pensar en una vivienda de interés social, teniendo en cuenta, precios, áreas y características de dichas viviendas