

**Diseño de un proyecto de viviendas de interés social para el barrio Girardot del sector
centro en la ciudad de Bucaramanga**

Erika Gómez Carrillo y Elibeth Daniela Solano Valencia

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecta

Director

Fabio Andres Lizcano Prada

Magister en Ordenamiento Territorial

Codirector

Sergio Alberto Tapias Uribe

Magister en Medio Ambiente, Urbanismo y Arquitectura

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de ingenierías y Arquitectura

Facultad de arquitectura

2023

Agradecimientos

Gracias a Dios por ser nuestro apoyo, guía y compañero, gracias por que nunca dudo de nosotras y nos sostuvo siempre de su mano, gracias por que culminamos este gran proceso en el que estamos seguras nos forjo como nuevas personas. A nuestros maestros que estuvieron en toda nuestra academia, en especial a Jorge Villamizar, Claudio Mantilla y Álvaro Castro.

A mi mami que fue mi primordial base para impulsar mi sueño, que tomo mis cargas para que no me detuviera, que sin importar su peso las soporto como si fueran suyas; a mi papi que me forjo fuerte, valerosa, inteligente y muy guerrera; a mi hermana Yury que me repetía constantemente que yo podía y si pude, a Leidy por sus sabios y acertados consejos, a Ingrid por su impulso desde el inicio como madrina, se que dio todo de ella en lo que podía; a mi Aleja mi apoyo incondicional, a Duván y a Johnnier por que son mi motivación, a Neider por ser mi hombro y estar ahí a mi lado siempre, siempre; a Tatiana por tomarme de la mano siempre que pudiera, a mis sobrinos que son la meta mas grande por la cual trabajo, a Gabriela que es la parte mas importante y primordial en mi vida, a ella le debo quien soy, a Janca que las palabras no alcanzan para describir lo que siento por él; a Juan con sus palabras raras impulsándonos en el proceso y claro que a Erikia por estar siempre ahí y nunca irse de mi lado, este logro es nuestro. – Daniela

A mi Mamá y Hermano por su amor y apoyo incondicional, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí, por ser mi motor de motivación, perseverancia y mi mayor inspiración para conseguir mis metas. También agradezco a mi familia y amigos que durante estos cinco años estuvieron a mi lado y han sido un apoyo fundamental en este proceso, estoy agradecida por haberme acompañado en lograr que este sueño se haga realidad, A Dani por ser mi amiga, mi hombro y mi equipo dinamita, juntas trabajamos en este proyecto con mucho amor, ¡lo logramos!

- Erika

Contenido

1. Diseño de un proyecto de viviendas de interés social para el sector centro en la ciudad de Bucaramanga.....	13
1.1 Planteamiento del problema.....	13
1.2 Justificación.....	15
1.3 Objetivos	17
1.3.1 Objetivo general	17
1.3.2 Objetivos específicos.....	17
1.4 Metodología	18
2. Marco referencial.....	19
2.1 Marco conceptual	19
2.2 Marco Histórico – Vivienda de interés social en Colombia.....	22
2.3 Marco tipológico	25
2.3.1 Conjunto de Vivienda Norte Club. Arq. Luis Ardila Cancino, Arq. Jesús Antonio Moreno Cárdenas - 2017	25
2.3.2 Quinta Monroy. Arq. Alejandro Aravena, elemental - 2003.....	31
2.4 Marco físico espacial.....	38
2.4.1 Localización del predio	39
2.4.1.1 Tratamiento urbanístico.	40
2.4.1.2 Áreas de actividad.	40
2.4.1.3 Parámetros de edificabilidad.	41
2.4.1.4 Parqueaderos.	42
2.4.1.5 Perfiles viales.	42

2.4.1.6 Dimensión del lote	43
2.4.1.7 Topografía.	44
2.4.1.8 Aspectos Bioclimáticos.....	46
2.4.1.8 Modalidades de Accesibilidad del Predio	48
2.4.1.9 Estado actual del predio.	49
2.4.1.10 Parámetros de edificabilidad.	50
2.4.1.11 Tipología edificatoria.	51
2.4.1.12 Tipología continua.	51
2.4.1.13 Tipología edificatoria.	51
2.4.1.14 Áreas de actividad.	52
2.4.1.15 Antejardines.	53
2.5 Marco Histórico – Barrio Girardot, Bucaramanga.....	53
3. Propuesta Arquitectónica	54
3.1 Análisis del usuario	55
3.1.1 Núcleo familiar	56
3.1.2 Requerimientos de espacios para vivienda de interés social.	56
3.1.3 Cuadro de necesidades.....	57
3.1.4 Análisis antropométrico.....	57
3.1.5 Programa arquitectónico.....	63
3.1.6 Cuadro de áreas	64
3.1.6.1 Primera planta	64
3.1.6.2 Segunda planta	65
3.1.6.2 Propuesta de ampliación	65

3.2 Zonificación y Organigrama Funcional	65
3.3 Propuesta Urbano Ambiental	67
3.4 Propuesta Funcional	68
3.5 Planimetría	71
3.6 Cortes	75
3.7 Propuesta Formal Espacial	76
3.8 Propuesta Constructiva.....	77
3.8.1 Muros de mampostería confinada.....	77
3.8.2 Instalaciones	79
3.9 Propuesta Bioclimática.....	80
3.9.1 Trayectoria solar y vientos	80
3.10 Presupuesto.....	81
3.11 Presupuesto comparativo según precio m2 del mercado	86
4. Conclusiones	87
Referencias.....	89

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Conjunto de Vivienda Norte Club.</i>	25
Figura 2. <i>Organización espacial interna.</i>	27
Figura 3. <i>Organización por medio de bandas funcionales.</i>	28
Figura 4. <i>Corte transversal.</i>	29
Figura 5. <i>Organización del elemento sobre la ladera</i>	30
Figura 6. <i>Proceso de diseño</i>	30
Figura 7. <i>Quinta Monroy</i>	32
Figura 8. <i>Proceso de diseño</i>	33
Figura 9. <i>Organización Espacial Tipología A</i>	34
Figura 10. <i>Organización Espacial Tipología B</i>	35
Figura 11. <i>Primera planta tipo A</i>	36
Figura 12. <i>Primera y segunda planta tipo B</i>	37
Figura 13. <i>Cuadro de áreas tipo A y tipo B</i>	38
Figura 14. <i>Acabados exteriores e interiores</i>	38
Figura 15. <i>Localización Bucaramanga, Comuna 4, Barrio Girardot</i>	39
Figura 16. <i>Localización del predio</i>	39
Figura 17. <i>Tratamiento urbanístico</i>	40
Figura 18. <i>Áreas de actividad</i>	41
Figura 19. <i>Perfiles viales</i>	43
Figura 20. <i>Dimensión del perímetro</i>	44
Figura 21. <i>Topografía del lote con norma de retrocesos aplicada</i>	45
Figura 22. <i>Corte transversal</i>	45

Figura 23. <i>Corte longitudinal</i>	45
Figura 24. <i>Carta solar de Bucaramanga</i>	46
Figura 25. <i>Solsticio de Verano e invierno</i>	47
Figura 26. <i>Rosa de los Vientos</i>	48
Figura 27. <i>Accesibilidad al predio</i>	48
Figura 28. <i>Registro fotográfico. Estado actual del lote</i>	50
Figura 29. <i>Áreas de actividad</i>	52
Figura 30. <i>Áreas de actividad y usos del suelo</i>	52
Figura 31. <i>Antejardines</i>	53
Figura 32. <i>Esquema de necesidades</i>	56
Figura 33. <i>Cuadro de necesidades</i>	57
Figura 34. <i>Propuesta arquitectónica de sala</i>	58
Figura 35. <i>Análisis cocina. Guía de Ergonomía en la Vivienda</i>	58
Figura 36. <i>Propuesta arquitectónica de cocina y comedor</i>	59
Figura 37. <i>Análisis baño. Guía de Ergonomía en la Vivienda</i>	59
Figura 38. <i>Propuesta arquitectónica de baño para persona con discapacidad y baño convencional</i>	59
Figura 39. <i>Análisis habitación. Guía de Ergonomía en la Vivienda</i>	60
Figura 40. <i>Propuesta arquitectónica de la habitación tipo1 para persona con discapacidad y habitación tipo 2</i>	60
Figura 41. <i>Análisis patio y ropas. (alzado) Guía de Ergonomía en la Vivienda</i>	60
Figura 42. <i>Propuesta arquitectónica de patio y ropas</i>	61
Figura 43. <i>Propuesta arquitectónica área de proyección primera planta, primera fase</i>	61

Figura 44. <i>Propuesta arquitectónica área de proyección primera planta, segunda fase</i>	62
Figura 45. <i>Propuesta arquitectónica área de proyección segunda planta, primera fase</i>	62
Figura 46. <i>Propuesta arquitectónica área de proyección segunda planta, segunda fase</i>	63
Figura 47. <i>Programa arquitectónico</i>	64
Figura 48. <i>Zonificación de unidad habitacional</i>	66
Figura 49. <i>Organigrama Funcional en primera planta</i>	66
Figura 50. <i>Organigrama Funcional en segunda planta</i>	67
Figura 51. <i>Propuesta Urbana.</i>	68
Figura 52. <i>Zonificación de la vivienda</i>	70
Figura 53. <i>Planta de Primer Piso fase 1</i>	71
Figura 54. <i>Planta de segundo Piso fase 1</i>	72
Figura 55. <i>Planta de Primer Piso fase 2</i>	73
Figura 56. <i>Planta de segundo Piso fase 2</i>	74
Figura 57. <i>Corte longitudinal A-A.</i>	75
Figura 58. <i>Corte longitudinal B-B.</i>	75
Figura 59. <i>Corte Transversal C-C.</i>	76
Figura 60. <i>Proceso de diseño</i>	76
Figura 61. <i>Planta de cimentación.</i>	78
Figura 62. <i>Detalles constructivos.</i>	79
Figura 63. <i>Solsticio de invierno</i>	80
Figura 64. <i>Solsticio de verano</i>	80
Figura 65. <i>Dirección de vientos</i>	81

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Actividades, recursos y resultados de la metodología</i>	18
Tabla 2. <i>Marco legal</i>	24
Tabla 3. <i>Programa arquitectónico</i>	31
Tabla 4. <i>Parámetros de edificabilidad</i>	42
Tabla 5. <i>Parqueaderos</i>	42
Tabla 6. <i>Tipología edificatoria</i>	50
Tabla 7. <i>Tipología edificatoria: Aislamientos</i>	51
Tabla 8. <i>Tipología Continua</i>	51
Tabla 9. <i>Tipología edificatoria. Sector 1</i>	52
Tabla 10. <i>Área primer piso</i>	64
Tabla 11. <i>Áreas verdes en primer piso</i>	65
Tabla 12. <i>Área segundo piso</i>	65
Tabla 13. <i>Área segundo piso</i>	65
Tabla 14. <i>Área primer y segundo piso ampliación</i>	65
Tabla 15. <i>Áreas del Proyecto.</i>	67
Tabla 16. <i>Presupuesto de la Vivienda</i>	82
Tabla 17. <i>Viabilidad del Proyecto. Según precio m2 del mercado</i>	86

Lista de Apéndices

Véase archivo en fuente externa

Apéndice A. *Memorias Descriptivas y Planimetría Técnica*

Apéndice B. *Tabla de presupuesto*

Apéndice C. *Renders*

Resumen

Este proyecto plantea el diseño de unidades habitacionales de interés social, ubicadas en el barrio Girardot en la ciudad de Bucaramanga, tiene como fin de proponer espacios flexibles que mediante dos etapas permitan la mejora continua de las condiciones de habitabilidad, en donde la distribución espacial del interior de la vivienda se pueda adaptar según las necesidades de los usuarios y a la variación del número de personas por familia. Partiendo de un análisis sobre la norma técnica y legal vigente que nos permite definir los requisitos espaciales, para lograr plantear una vivienda en óptimas condiciones para las familias; también se tuvieron en cuenta las cualidades de las familias del sector, con el fin de identificar sus necesidades y requerimientos espaciales con mayor exactitud. Mediante el análisis a la población que actualmente habita el área de impacto, se pudo observar que está compuesta por un tejido social diverso, encontrando en ellos núcleos familiares conformados en su mayoría por madres cabeza de familia y familias polinucleares (varios núcleos de familias dentro de una misma casa), que hacen necesario que este proyecto brinde soluciones eficaces para que la unidad habitacional sea una herramienta para el progreso de las familias usuarias de proyectos de Vivienda de Interés Social.

Palabras clave: vivienda, espacio flexible, interés social, mejora continua.

Abstract

This project proposes the design of housing units of social interest, located in the Girardot neighborhood in the city of Bucaramanga, its purpose is to propose flexible spaces that through two stages allow the continuous improvement of habitability conditions, where the spatial distribution of the interior of the house can be adapted according to the needs of the users and to the variation in the number of people per family. Based on an analysis of the current technical and legal regulations that allow us to define the spatial requirements, to propose a house in optimal conditions for families; The qualities of the families in the sector were also considered, in order to identify their needs and spatial requirements more accurately. Through the analysis of the population that currently inhabits the impact area, it was possible to observe that it is composed of a diverse social fabric, finding in them family nuclei made up mostly of mothers who are heads of household and polynuclear families (several nuclei of families within the same house), which makes it necessary for this project to provide effective solutions so that the housing unit is a tool for the progress of families who use Social Interest Housing projects.

Keywords: housing, flexible space, social interest, continuous improvement.

1. Diseño de un proyecto de viviendas de interés social para el sector centro en la ciudad de Bucaramanga

1.1 Planteamiento del problema

Según las cifras reportadas por el DANE en el informe del boletín técnico déficit habitacional, Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) se observa que para el año 2021 el 7,5% de los hogares se encontraba en déficit cuantitativo, esto quiere decir que para las familias que habitan en viviendas con deficiencias estructurales y de espacio, “se hace necesario adicionar nuevas viviendas al stock total de viviendas del país de tal forma que exista una relación entre la cantidad de viviendas adecuadas y los hogares que requieren alojamientos” (DANE, 2022) en otras palabras el DANE concluyo que se hace necesario generar nuevas viviendas para suplir el déficit de alojamiento que padecen las familias. Ahora bien, el Gobierno Nacional promueve proyectos de viviendas de interés social, lastimosamente, estos proyectos se limitan a cumplir con los lineamientos básicos estipulados en las normas en relación con ciertos aspectos de calidad espacial en la habitabilidad de las viviendas, esto quiere decir que implementan una estructura funcional conformada por: sala comedor, cocina, un baño, una habitación (en algunas tipologías máximo dos habitaciones) y patio.

Esto indica que generalmente quienes ejecutan estos proyectos los dirigen a las “familias promedio” (familias conformadas por padre, madre, uno o dos hijos); de forma que ofrece de manera escueta espacios con medidas mínimas que suplen las necesidades básicas de la familia que, si bien cumplen con la función, no lo hacen de forma óptima en donde tengan en cuenta los aspectos de confort y la mejora en la accesibilidad de los usuarios al espacio.

Por otra parte, el DANE en conjunto con el Comité de Expertos en Pobreza realizaron una actualización metodológica de las líneas de pobreza monetaria extrema y pobreza monetaria;

Como resultado de esta medición el DANE concluyó que para el año 2021, Bucaramanga cuenta con 210.136 familias en condición de pobreza monetaria extrema y 481.830 familias con pobreza monetaria.

Hay que mencionar, que estas familias en condición de pobreza monetaria extrema, según la última actualización de los valores de corte para la metodología de López-Calva y Ortiz-Juárez (2011) estas familias suplen sus necesidades diarias con menos de 5.5 US (26.400 COP). Este mismo estudio determinó que para el año 2021 el 37% de los hogares de Colombia contaba con al menos una persona con un empleo estable, los ingresos que generan estos empleos están condicionados por la posición ocupacional, en otras palabras al menos un miembro de la familia hace parte bien sea del 35% de los empleados con salario mínimo en Colombia o del 65% de los colombianos que son patronos por cuenta propia, quienes se desarrollan como emprendedores independientes, vendedores informales, entre otros. En este punto es importante recalcar que el 65% de la población busca generar ingresos de fuentes no formales y de manera independiente; debido a que las familias no cuentan con una fuente de ingreso constante y segura, esto repercute drásticamente con la posibilidad de adquirir una vivienda propia porque los ingresos que las familias reciben únicamente les permiten suplir las necesidades básicas del diario vivir por lo tanto se les dificulta pagar el costo de una vivienda propia y confortable, viéndose obligados a habitar en viviendas muy pequeñas en condición de hacinamiento.

En conclusión las condiciones de pobreza extrema, el déficit cuantitativo y el déficit habitacional han ocasionado que las familias tengan que usar opciones de viviendas que no son óptimas en el entendido que las soluciones que se ofrecen tradicionalmente en los Proyectos de

Vivienda de Interés Social, están diseñados para familias con un numero de habitantes promedio cuando en realidad, estos proyectos de vivienda para el sector del barrio Girardot, son habitados por familias polinucleares obligándolos a vivir en la mayoría de los casos, en condiciones de escaso confort y en el peor de los casos en hacinamiento; es por ello que se hace necesario ofrecer a esta población una solución vivienda que le permita a sus habitantes mutar los espacios del interior de acuerdo a sus necesidades.

1.2 Justificación

Este proyecto surge de la iniciativa de solucionar una necesidad tanto espacial como económica y social, donde resulta trascendental diseñar unidades de vivienda que puedan ofrecer a sus habitantes un espacio con cualidades óptimas en cuanto a funcionalidad y confort, que a su vez ofrezca la posibilidad de un desarrollo económico en caso de que la necesidad de la familia que la habite así lo requiera.

Con base en la Gran encuesta integrada de hogares GEIH 2012-2021 elaborada por el DANE (2022), donde concluyó que el 43% de los hogares en Colombia están compuestas por 4 personas o más, lejos de la concepción tradicional en la que se han basado los proyectos de vivienda que conforman el inventario mobiliario actual, los cuales han sido diseñados para ser usados por familias biparentales y compuestas (una a tres personas); de allí el déficit cuantitativo del 7.5% de los hogares en Colombia concluido en el boletín técnico de la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) expedido por el DANE. Por otra parte el DANE en conjunto con el Comité de Expertos en Pobreza, realizo una medición en la que concluyó que el 65% de la población Colombiana busca generar ingresos de fuentes de empleo no formal; razón por la cual planteamos la iniciativa de diseñar unidades habitacionales de interés social que cuenten con cualidades

espaciales que cumplan no solo con los lineamientos básicos establecidos en la normativa vigente, sino que además brinde una solución habitacional con respecto a su problemática social y económica. Por consiguiente con este proyecto se busca brindar una solución, ofreciendo una vivienda confortable, flexible y evolutiva que posibilite desde el punto de vista arquitectónico una solución a través de un diseño dividido en dos fases; la primera fase busca cumplir con la función básica de habitabilidad, pero a diferencia de los proyectos tradicionales, este proyecto aumenta el área de los espacios mínimos de manera que brinde mayor confort a quienes habiten la vivienda; la segunda fase busca brindar a la familia una herramienta para su crecimiento económico en caso de considerarlo necesario, esto se lograría mediante la posibilidad de implementar un local comercial, pero sin que llegue afectar el confort brindado en la primera fase.

Adicionalmente, después de realizar un análisis de tipologías con los cuales se plantean criterios de diseño, conservando los estándares marcados por los proyectos de vivienda de interés social existentes, pero buscando una mejora continua y planteando la renovación del criterio de vivienda de interés social, con el objetivo de mejorar el diseño priorizando la adaptación del espacio para cada tipo de familia, con superficies suficientemente aprovechables, sin llegar a un desperdicio de esta, en donde la vivienda responda a las necesidades básicas que tiene una familia respecto al lugar en el que habita.

Finalmente, este proyecto otorga una solución habitacional que cuenta con puntos funcionales y confortables que permitirán adaptar, cambiar o completar los espacios según las necesidades propias de cada usuario, es decir que la vivienda evolucione a medida que sus habitantes lo requieran, proporcionando de esta forma óptimas condiciones de protección, accesibilidad, y operabilidad sirviendo como complemento a los planes de desarrollo que el Gobierno Nacional tiene como propósito en concordancia con los objetivos del desarrollo del

milenio de la ONU. Adicionalmente este proyecto genera superficies verdes con el objetivo de que el impacto sobre el entorno no llegue a ser negativo, sino que por el contrario permita el goce de una mejora en las condiciones de confort y un bajo impacto al medio ambiente mediante un diseño urbano sobre la manzana a intervenir.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar un proyecto de unidades habitacionales de interés social para el barrio Girardot en la ciudad de Bucaramanga, con el fin de proponer espacios flexibles que se puedan adaptar a las necesidades del usuario y al mismo tiempo cumpla con la normativa técnica y legal vigente.

1.3.2 Objetivos específicos

Analizar la normativa nacional vigente para proyectos de vivienda de interés social con el fin de identificar los requisitos espaciales y económicos que se deben cumplir.

Caracterizar las familias del sector con el fin de determinar sus necesidades y requerimientos espaciales

Implementar el análisis de tipologías para el planteamiento de criterios de diseño en busca de una mejora continua y plantear la renovación del criterio de vivienda de interés social.

Diseñar una vivienda de interés social que cumpla con la normativa actual amoldándose al alcance del presupuesto designado por el estado.

1.4 Metodología

Con base en los objetivos específicos anteriormente explicados, desarrollamos una metodología conformada por las siguientes 4 actividades.

Tabla 1. Actividades, recursos y resultados de la metodología

Metodología			
Objetivos	Actividades	Recursos disponibles	Producto Final
Analizar la normativa nacional vigente para proyectos de vivienda de interés social con el fin de identificar los requisitos espaciales y económicos que se deben cumplir.	- Analizar la normativa gubernamental vigente - Definir las necesidades básicas de una vivienda - Generar una propuesta tentativa de presupuesto por metro cuadrado, que cumpla con los salarios mínimos legales vigentes que establece el gobierno	- Tiempo de trabajo - Disponibilidad financiera - Fuentes confiables de información (páginas web gubernamentales, artículos, revistas) - Internet - Registro fotográfico - Visitas a diferentes tipos de casas(vis) - Normativa vis	Matriz de relaciones espaciales Diagramas funcionales de plantas Propuesta de zonificación Presupuesto de vivienda
Caracterizar las familias del sector con el fin de determinar sus necesidades y requerimientos espaciales	- Revisar y analizar datos del DANE, POT y ONU, para realizar una recolección de datos profunda de las diferentes tipologías de familias que residen en la zona (# de personas por hogar, edad, estrato socio económico, entre otros) - Informes Alcaldía Municipal	- Tiempo de trabajo - Disponibilidad financiera - Fuentes confiables de información (páginas web gubernamentales, artículos, revistas) - Internet	Desarrollo de la propuesta de un modelo de vivienda, con estándares de habitabilidad óptimos y flexibles que permiten un fácil desarrollo al crecimiento y necesidades de la familia
Implementar el análisis de tipologías para el planteamiento de criterios de diseño en busca de una mejora continua y generar un nuevo criterio de vivienda de interés social.	Investigar acerca de los diferentes principios y criterios básicos de diseño, que son fundamentales en la planificación y desarrollo de proyectos de viviendas de interés social, realizados por distintos arquitectos en los cuales prevalece el principio de cumplir con la necesidad de las familias con base en los recursos con los que se cuentan para diseñar.	- Tiempo de trabajo - Disponibilidad financiera - Fuentes confiables de información (libros y revistas) - Internet - Proyectos desarrollados por el estudio de Aravena	Ficha informativa con datos de referencia para un planteamiento de criterios a partir de las tipologías de vivienda de interés social, con características de habitabilidad y funcionalidad optimas. Marco de referencia teórico
Diseñar una vivienda de interés social que cumpla con la normativa actual amoldándose al alcance del presupuesto	- Diseñar una vivienda implementando todo el análisis y estudio aquí planteado - Plantear las fases que estipulen como el libre desarrollo de la familia, permite que la vivienda se expanda y adapte a sus necesidades	- Tiempo de trabajo - Medios informáticos - Recursos bibliográficos	Planimetría detallada Planimetría de instalaciones y servicios Detalles constructivos

Objetivos	Metodología		Recursos disponibles	Producto Final
	Actividades			
designado por el estado.	- Plantear características en los materiales y la calidad espacial que la componen - Detallar la propuesta técnica y constructivamente			

2. Marco referencial

A continuación, disponemos de cuatro marcos de información, que nos proporcionan las bases para el inicio de la investigación del presente escrito.

2.1 Marco conceptual

Vivienda: «La vivienda es el lugar cerrado y cubierto que se construye para que sea habitado por personas. Este tipo de edificación ofrece refugio a los seres humanos y les protege de las condiciones climáticas adversas, además de proporcionarles intimidad y espacio para guardar sus pertenencias y desarrollar sus actividades cotidianas». (Pérez Porto & Gardey, Definición de vivienda, 2013)

«La vivienda digna es un espacio cerrado que ofrece intimidad a sus habitantes pero que a la vez enaltezca la calidad de ser humano de los mismos». (Pérez Porto & Gardey, 2016).

En nuestro proyecto la vivienda debe proporcionar la satisfacción y la protección de sus habitantes, las cuales deben reunir aspectos esenciales para ofrecer buena calidad de vida a las personas.

Interés: El interés hace referencia a la tendencia o inclinación de una persona hacia alguien, algo, una situación o cosa, o también puede referirse a la conveniencia que se busca nivel moral o material.

Interés social: El interés social o colectivo hace referencia a un interés que permite mejorar las condiciones de vida de una sociedad. En el caso de la arquitectura, la vivienda de interés social

brinda lazos de unión a comunidades fragmentadas, provee protección, ambientes propicios y permite a los sectores de escasos recursos el buen desarrollo de las actividades cotidianas, mejorando así su calidad de vida.

Calidad de vida:

«El concepto de calidad de vida representa un “término multidimensional de las políticas sociales que significa tener buenas condiciones de vida ‘objetivas’ y un alto grado de bienestar ‘subjetivo’, y también incluye la satisfacción colectiva de necesidades a través de políticas sociales en adición a la satisfacción individual de necesidades». (Palomba, R; 2002).

«Calidad de vida es un estado de satisfacción general, derivado de la realización de las potencialidades de la persona. Posee aspectos subjetivos y aspectos objetivos. Es una sensación subjetiva de bienestar físico, psicológico y social. Incluye como aspectos subjetivos la intimidad, la expresión emocional, la seguridad percibida, la productividad personal y la salud objetiva. Como aspectos objetivos el bienestar material, las relaciones armónicas con el ambiente físico y social y con la comunidad, y la salud objetivamente percibida». (Ardila, R; 2003)

Vivienda de interés social: Según el Artículo 44 de la ley 9 de 1989 subrogado por el artículo 91 de la Ley 388 de 1997, normas de Desarrollo Territorial:

Se entiende por viviendas de interés social aquellas que se desarrollen para garantizar el derecho a la vivienda de los hogares de menores ingresos. En cada Plan Nacional de Desarrollo el Gobierno Nacional establecerá el tipo y precio máximo de las soluciones destinadas a estos hogares teniendo en cuenta, entre otros aspectos, las características del déficit habitacional, las posibilidades de acceso al crédito de los hogares, las condiciones de la oferta, el monto de recursos

de crédito disponibles parte del sector financiero y la suma de fondos del Estado destinados a los programas de vivienda (Ley 9, 1989).

Artículo 85. Plan nacional de desarrollo 2018-2022: la vivienda de interés social debe reunir elementos que aseguren su habitabilidad, estándares de calidad en diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción. El valor máximo de una vivienda de interés social será de ciento treinta y cinco salarios mínimos legales mensuales.

La vivienda de interés social por lo general llega a generar fuertes lazos de unión a comunidades fragmentadas, proporciona protección, ambientes propicios y permite a los sectores de escasos recursos el buen desarrollo de las actividades cotidianas, mejorando así su calidad y condiciones de vida.

Vivienda flexible: «La vivienda flexible es aquella capaz de adaptarse y modificarse en función de los diferentes modos de vida. Una vivienda ajustada y acomodada a cada persona, susceptible de ser transformada para satisfacer las necesidades, individuales o colectivas a lo largo de su vida útil.». (Leiva Gómez., 2020)

«Es una vivienda que se adapta fácilmente a los cambios que se producen en el transcurso del tiempo. Una vivienda que fácilmente pueda cambiar de tamaño sin repercutir en el total del edificio». (Mínguez, 2020).

Vivienda progresiva: «La vivienda progresiva es aquella vivienda que puede variar su superficie útil inicial incrementándola o reduciéndola en función de las necesidades de los residentes a lo largo del tiempo. (Juárez Granados, 2020).

Estos conceptos de vivienda poseen beneficios en el diseño y en la construcción de la vivienda como la reducción de la inversión inicial y que la vivienda pueda ser transformada, mejorada y completada a través del paso del tiempo, teniendo en cuenta las necesidades,

posibilidades económicas y preferencias de quien adquiriera este tipo de vivienda. El desarrollo de viviendas progresivas como alternativa a la rigidez de la mayoría de los planes habitacionales actuales, puede contribuir a disminuir el déficit cuantitativo y cualitativo existente en la ciudad.

2.2 Marco Histórico – Vivienda de interés social en Colombia

El concepto de Vivienda de Interés Social (VIS) se estableció a partir de la revolución industrial en donde se crean las viviendas obreras y los barrios, en estos era predominante la necesidad de mejorar la calidad de vida de los trabajadores pertenecientes a la industria y sus familias.

Según el artículo “Vivienda Social en Colombia”, la principal problemática de vivienda en el país fue estudiada a lo largo del año 1918, donde se obtuvo como resultado el déficit de oferta de vivienda prioritaria. Es por esto por lo que el estado empezó a promover programas y estrategias que faciliten el proceso y la adquisición a viviendas de interés social, para de este modo, cumplir con el derecho de tener una vivienda digna y segura, disminuyendo los índices de pobreza y mejorando la calidad de vida de los colombianos, esto se dividió en las siguientes etapas:

1. Higienista (1918 – 1942). Promueve la construcción de vivienda para clase obrera y campesina, se preocupa por proveer de servicios públicos a los sectores rurales de la población. Se crean: Banco Agrario, Banco Central Hipotecario, ICT (Instituto Crédito Territorial). (Lozano, 2015, p. 27)
2. Institucional (1942 – 1965). Se caracteriza por la creación de La Caja de Vivienda Popular en Bogotá y La Caja de Vivienda Militar. En este periodo se implementa el subsidio familiar de vivienda, este constaba de una donación del estado al valor de la casa y dependía del número de hijos. El problema se presenta debido a la mala distribución de recursos y

el crecimiento improvisado de las ciudades, haciendo que el acceso a estos créditos de vivienda no sea fácil por los bajos ingresos de los hogares. (Lozano, 2015, p. 28)

3. Transición (1965 – 1972). Se crea el Fondo Nacional del Ahorro, El Consejo Superior de Vivienda y Desarrollo Urbano. La preocupación del estado se basaba en la falta de capacidad de pago de los hogares, es por esto se plantea el concepto de Vivienda De Interés Social, entendiéndola como una unidad habitacional subsidiada y focalizada a la población en condiciones de pobreza. (Lozano, 2015, p. 29)
4. Corporaciones de Ahorro y Vivienda (1971 – 1990). Se privatiza el mercado de vivienda, se incorpora el SMMLV para la financiación de vivienda y el otorgamiento de subsidios. Se presenta el estudio cuantitativo y cualitativo de la vivienda. Con el Plan de Desarrollo “Cambio con Equidad” se atiende el déficit cuantitativo y se implementa El programa de vivienda sin cuota inicial. (Lozano, 2015, p. 29)
5. Concepción de Mercado y Subsidios de Demanda (1990 – 2012). El estado no debe competir con el sector privado. Se expide la Ley 3 de 1991 y se fija un nuevo modelo de gestión. En la ley 388 de 1997 de Desarrollo Territorial se instituye la vivienda social urbana y se fijan metas para la construcción de VIS en 2003 se crea Fonvivienda (Fondo Nacional de Vivienda). (Lozano, 2015, p. 30)

En conclusión, en Colombia desde el nacimiento del concepto de Vivienda Interés Social, el gobierno Nacional ha buscado las herramientas para brindar a las familias del país una solución a su necesidad de alojamiento, implementando subsidios, creando instituciones y programas que facilitan su acceso a una vivienda propia.

2.3 Marco legal

En la siguiente tabla, se plantea la normativa necesaria que se debe tener en cuenta para el desarrollo de este proyecto.

Tabla 2. Marco legal

Marco legal	
Leyes	
Ley 3 de 1991	“Por la cual se crea el Sistema Nacional de Vivienda de Interés Social, se establece el subsidio familiar de vivienda, se reforma el Instituto de Crédito Territorial, ICT, y se dictan otras disposiciones”
Ley 361 de 1997	“Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas en situación de discapacidad y se dictan otras disposiciones”. Capítulo II. Eliminación de barreras arquitectónicas-Artículo 49.
Ley 388 de 1997	“Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones”
Ley 546 de 1999	"Por la cual se dictan normas en materia de vivienda, se señalan los objetivos y criterios generales a los cuales debe sujetarse el gobierno nacional para regular un sistema especializado para su financiación, se crean instrumentos de ahorro destinado a dicha financiación, se dictan medidas relacionadas con los impuestos y otros costos vinculados a la construcción y negociación de vivienda y se expiden otras disposiciones"
Norma Técnica Colombiana	
NTC 6002	“Accesibilidad de las personas al medio físico. Vivienda Accesible”
NTC 6047	“Accesibilidad al medio físico. Espacios de servicio al ciudadano en la administración pública. Requisitos”
Decretos	
Decreto 046 de 2020	“Por el cual se modifican disposiciones del Decreto 1077 de 2015 en relación con los precios máximos de la Vivienda de Interés Social y la Vivienda de Interés Prioritario” Capítulo 2.
Decreto 1077 de 2015	“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”
Decreto 1467 de 2019	“Por el cual se adiciona el Decreto 1077 de 2015 en relación con el precio máximo de la Vivienda de Interés Social.”
Constitucion politica de Colombia	
Capítulo 2. De los derechos sociales, económicos y culturales; Artículo 51	Todos los colombianos tienen derecho a vivienda digna. El Estado fijará las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda.
Otros	
Plan de Ordenamiento Territorial Ministerio de Vivienda	POT Bucaramanga Especificaciones técnicas vivienda y obras de urbanismo Cartilla Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo territorial

2.3 Marco tipológico

En este apartado se realiza el análisis de 2 tipologías, una a nivel local Nacional y otra a nivel internacional, en donde se resaltan los criterios que pueden llegar a influir de forma constructiva en el diseño del presente proyecto.

2.3.1 Conjunto de Vivienda Norte Club. Arq. Luis Ardila Cancino, Arq. Jesús Antonio Moreno Cárdenas - 2017

Proyecto arquitectónico desarrollado en la Ciudad de Bucaramanga, Santander. Es un modelo de viviendas que consiste en 240 apartamentos que se enmarcan en el programa de Vivienda de Interés Prioritario, destinados a brindar una solución de vivienda para las familias que tengan ingresos de hasta dos salarios mínimos mensuales legales vigentes. El edificio se encuentra en la antigua sede de un club social, en una ladera con fuertes pendientes tanto longitudinalmente como transversalmente y con vegetación densa; el proyecto está resuelto por medio de 8 torres de 5 pisos, que dispuestas a lo largo de un eje dominante de la topografía, ubicadas sobre 6 terrazas, que responden tanto a los niveles de la vía de acceso, como a los de la topografía. Todo el conjunto forma una unidad, mediante la circulación horizontal principal, que funciona a modo de puente, permitiendo la iluminación y ventilación directa, y a través, de la circulación se unen todas las escaleras, las cuales se convierten en rótulas que articulan el conjunto tanto horizontal como verticalmente.

Figura 1. *Conjunto de Vivienda Norte Club.*



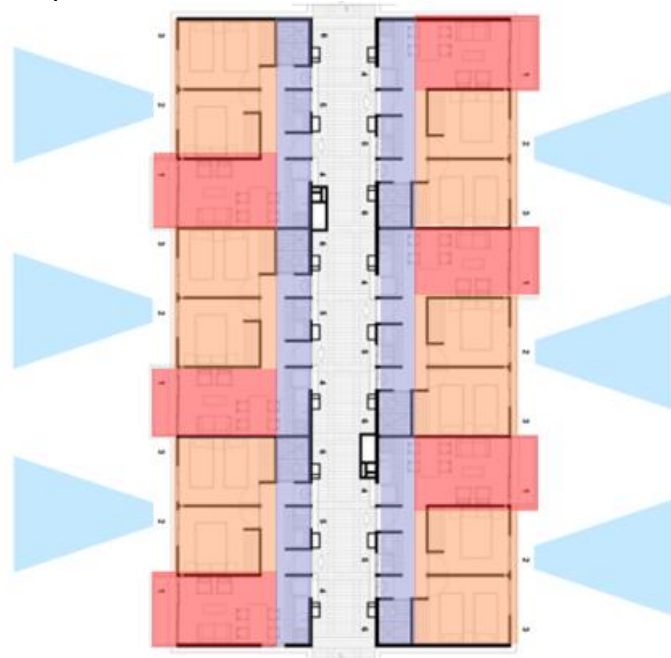
Nota. Tomada de Archdaily

Los apartamentos están dispuestos en doble crujía siguiendo el eje longitudinal de la circulación, de manera que se concentren todas las redes de servicios en el eje del centro y los apartamentos se abren hacia las áreas verdes exteriores. El sistema estructural está compuesto por pantallas de concreto, y la localización de las instalaciones permiten que los 42 metros cuadrados internos del apartamento sean totalmente útiles.

Figura 3. Organización por medio de bandas funcionales.**INSTALACIONES:**

Se pueden ver tres zonas

1. zona social
2. zona privada
3. zona de servicios

**Zona social:** Cocina, sala comedor y balcón**Zona Privada:** habitaciones**Zona de servicios:** cocina, baño y ropasFUENTE: https://www.youtube.com/watch?v=uh_y_dGwxQ6g&t=136s**FUNCIONAMIENTO** se compone de 3 módulos:

modulo 1:
cocina
sala- comedor
balcón

modulo 2:
alcoba principal
ropas
acceso

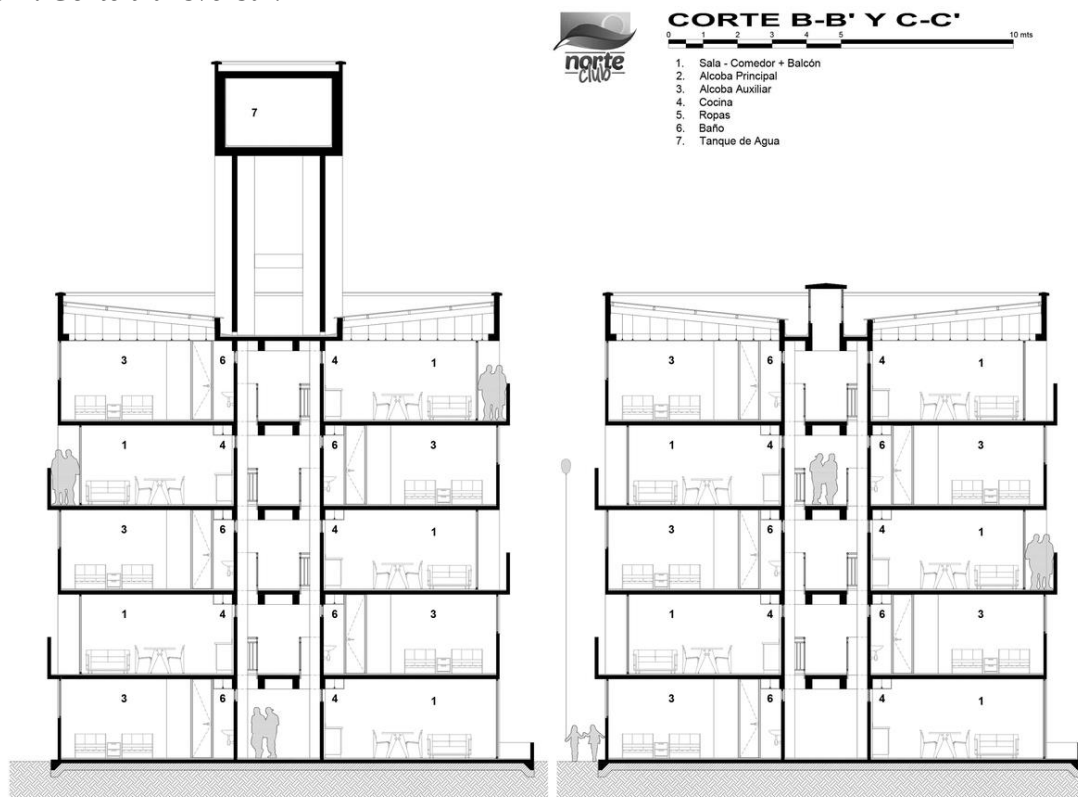
modulo 3:
alcoba auxiliar
baño

**PLANTA TIPO A PISO 2 Y 4**FUENTE: https://www.youtube.com/watch?v=uh_y_dGwxQ6g&t=136s

La articulación entre estas dos condiciones: la flexibilidad del programa, y la continuidad de la disposición de las redes, se encuentra dentro de un patrón estructural que permite que no sea

necesario la acomodación vertical de los espacios internos de los apartamentos, arrojando como resultado que la respuesta formal del conjunto tenga ritmo y movimiento.

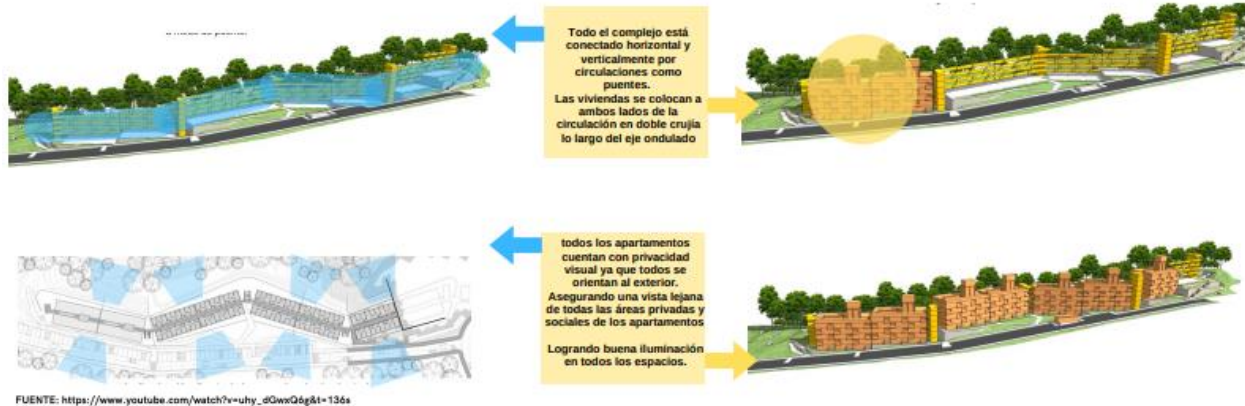
Figura 4. Corte transversal.



Nota. Tomada de Archdaily

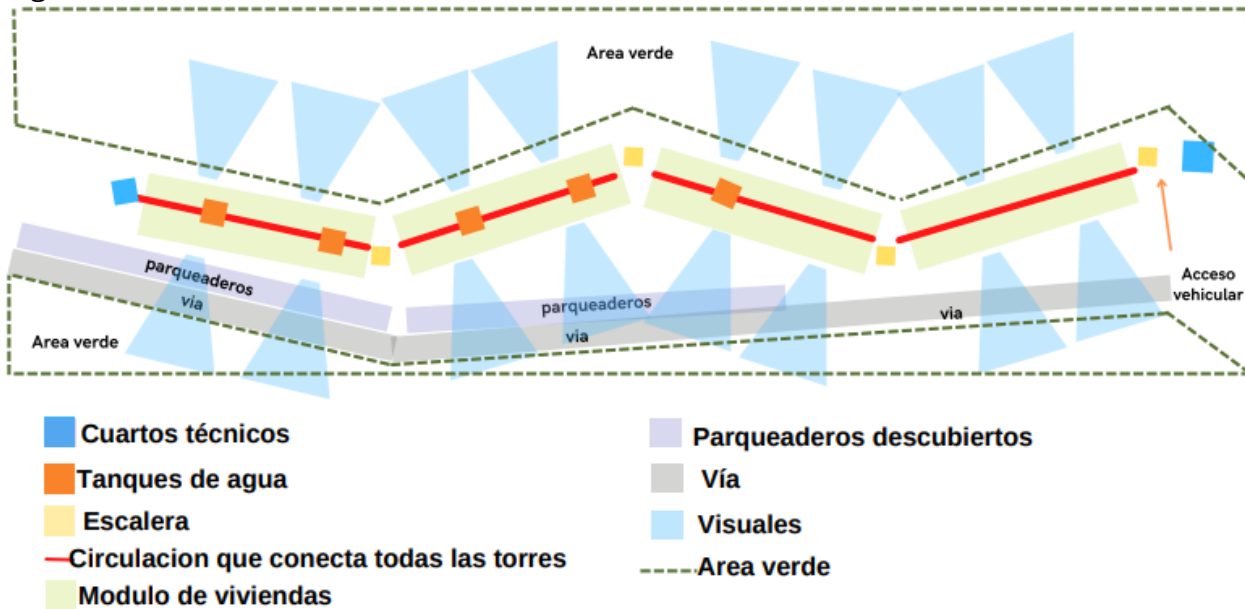
Acabados: En cuanto a las fachadas, optaron por el ladrillo a la vista, el cemento y en cuanto al interior, estos tipos de vivienda se entregan en obra gris, así dando libertad al usuario de adecuarlo a su gusto; por otro lado, el espacio público se compone de zonas duras y las delimitaciones del área verde que rodea el proyecto.

Un factor dominante para el proceso de diseño fue la localización del lote sobre una colina alargada de pendientes pronunciadas que limita de algún modo la implantación del edificio sobre este.

Figura 5. Organización del elemento sobre la ladera

Nota. Tomada de Archdaily

Otro elemento fue un eje planteado por los arquitectos, que identificaron distintas variables a partir de un análisis funcional, zonificando las zonas y áreas según sus funciones y usos.

Figura 6. Proceso de diseño

A continuación, podemos observar el programa arquitectónico del proyecto Conjunto de Vivienda Norte Club en donde se evidencia el orden de los espacios según las bondades que requiere el proyecto en general.

Tabla 3. Programa arquitectónico

N°	Espacio	M2	Programa arquitectonico por piso		Iluminacion		Orientacion
			Ventilacion		Natural	Artificial	
1			Banda tecnica				
1.1	Circulacion externa	28,75		X	X	X	N/s
1.2	Ductos de instalaciones	28,96		X	X	X	N/s
2			Banda de servicios				
2.1	Cocina	16,5		X	X	X	S/o
2.2	Ropas	10,2		X	X	X	S/o
2.3	Baños	17,16		X	X	X	S/o
3			Banda de circulacion				
3.1	Circulacion interna del apto.	23,86		X	X	X	N/s
4			Banda activa				
4.1	Sala	33,6		X	X	X	S/o
4.2	Comedor	27,9		X	X	X	S/o
4.3	Habitaciones	97,14		X	X	X	S/o
	Total	284,07					

2.3.2 Quinta Monroy. Arq. Alejandro Aravena, elemental - 2003

Este proyecto fue desarrollado en la Ciudad de Iquique, Chile, surge luego de una petición del gobierno de este país ante la necesidad de reubicar a 100 familias que ocupaban ilegalmente un terreno en el centro de la Ciudad.

Principalmente se encontraron con una determinante puesto que el costo del terreno en donde se ubicarían estaba avaluado por 3 veces más de lo que generalmente costaba un suelo para vivienda de interés social. La Quinta Monroy era, originalmente, el último campamento informal del centro de Iquique, una ciudad del desierto chileno a varios km al norte de Santiago. Debían trabajar dentro del marco de un Programa específico del Ministerio de Vivienda llamado “Vivienda Social Dinámica sin Deuda” que estaba dirigido a los más pobres de la sociedad, aquellos sin capacidad de endeudamiento y que tenían la posibilidad de acceder a un subsidio de US\$ 7500 por

familia con el que se debía financiar la compra del terreno, los trabajos de urbanización y la arquitectura. Por lo tanto, con el monto restante de dinero, en el mejor de los casos, permitiría construir una vivienda de 30 m²; esto obliga a los beneficiarios a ser ellos mismos quienes “dinámicamente” transformen en el tiempo la mera solución habitacional, en una vivienda.

Figura 7. *Quinta Monroy*



Nota. Tomada de Archdaily

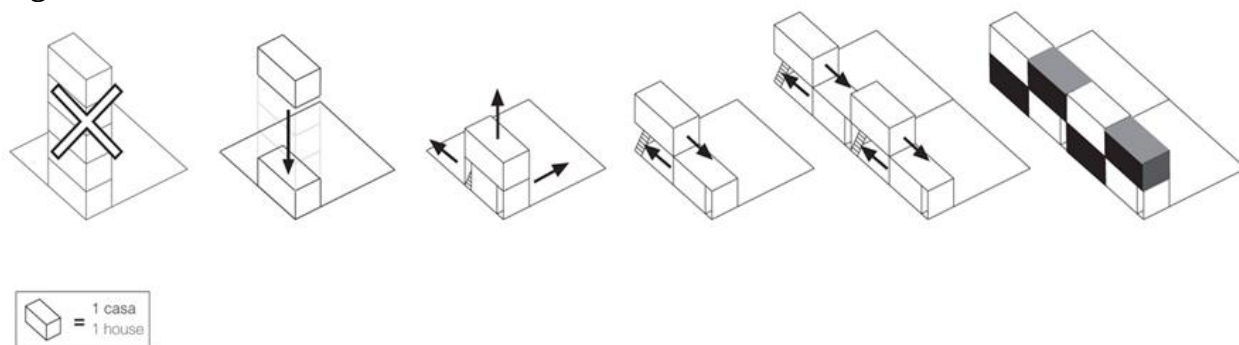
En primer lugar, se desarrolló una tipología que permitía lograr una densidad lo suficientemente alta, para poder pagar por el terreno en una buena ubicación en la ciudad, teniendo en cuenta la red de oportunidades que la ciudad ofrecía (trabajo, salud, educación, transporte). La localización era un factor clave para que la economía de cada familia en donde se conservara y valorizara cada propiedad.

En segundo lugar, se decidió introducir entre el espacio público (de las calles y pasajes) y el privado (de cada casa), el espacio colectivo: una propiedad común, pero de acceso restringido, que permitía dar lugar a las redes sociales, mecanismo clave para el éxito de este entorno.

Al reagrupar a 100 familias en 4 grupos menores de 20 familias cada uno, se obtuvo una escala urbana lo suficientemente pequeña como para permitir a los vecinos ponerse de acuerdo, pero no tan pequeña que eliminase las redes sociales existentes.

En tercer lugar, dado que el 50% de los m² de los conjuntos serán autoconstruidos, este edificio debía ser lo suficientemente poroso para que los crecimientos ocurrieran dentro de su estructura. Por una parte, se quería enmarcar (más que controlar) la construcción espontánea a fin de evitar el deterioro del entorno urbano en el tiempo y por otra parte se buscaba hacerle más fácil el proceso de ampliación a cada familia.

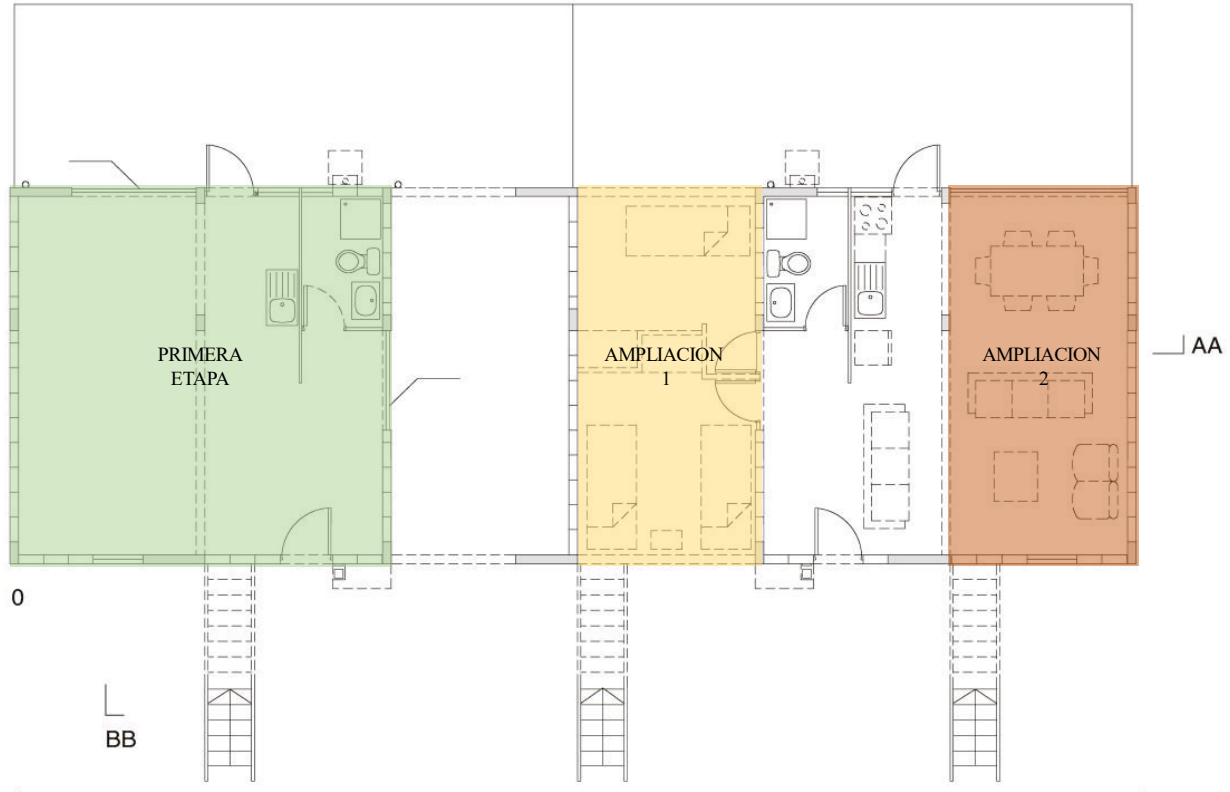
Figura 8. *Proceso de diseño*



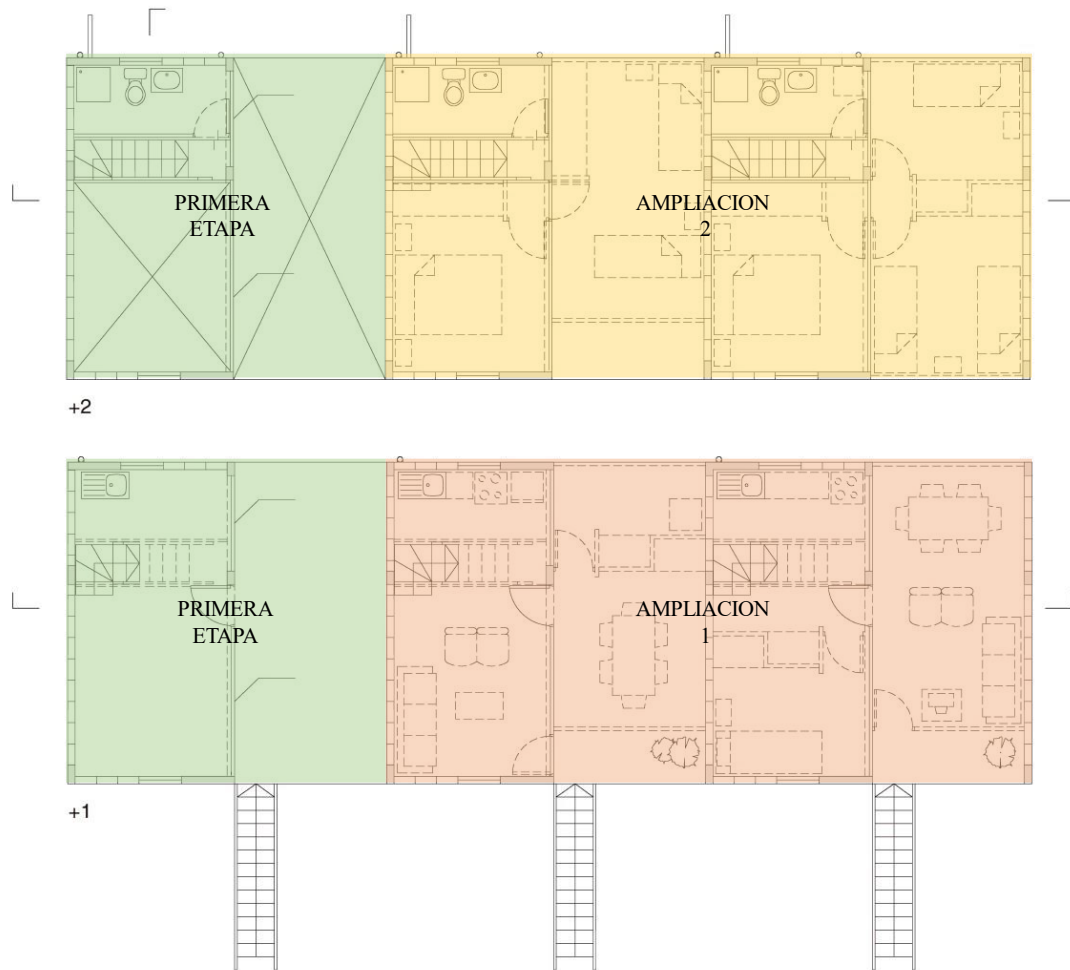
En cuanto a la organización espacial en el siguiente gráfico se puede observar la primera etapa de entrega del proyecto, etapa que consta de una sala de estar, comedor, cocina, baño y dormitorio, planteando que en la futura ampliación se puedan construir 3 dormitorios de forma progresiva, dependiendo a como la familia crezca tanto en núcleo familiar como económicamente; por otra parte, se puede observar el mismo patrón con las mismas características de ampliación que tiene la vivienda tipo 2, pero con la diferencia que esta tipología crece verticalmente

Las viviendas inferiores están concebidas para familias de 2 miembros contando con baño, cocina, estar-comedor y un dormitorio; teniendo la posibilidad. de llegar a contener a familias de 3 miembros aplicándolas el crecimiento correspondiente

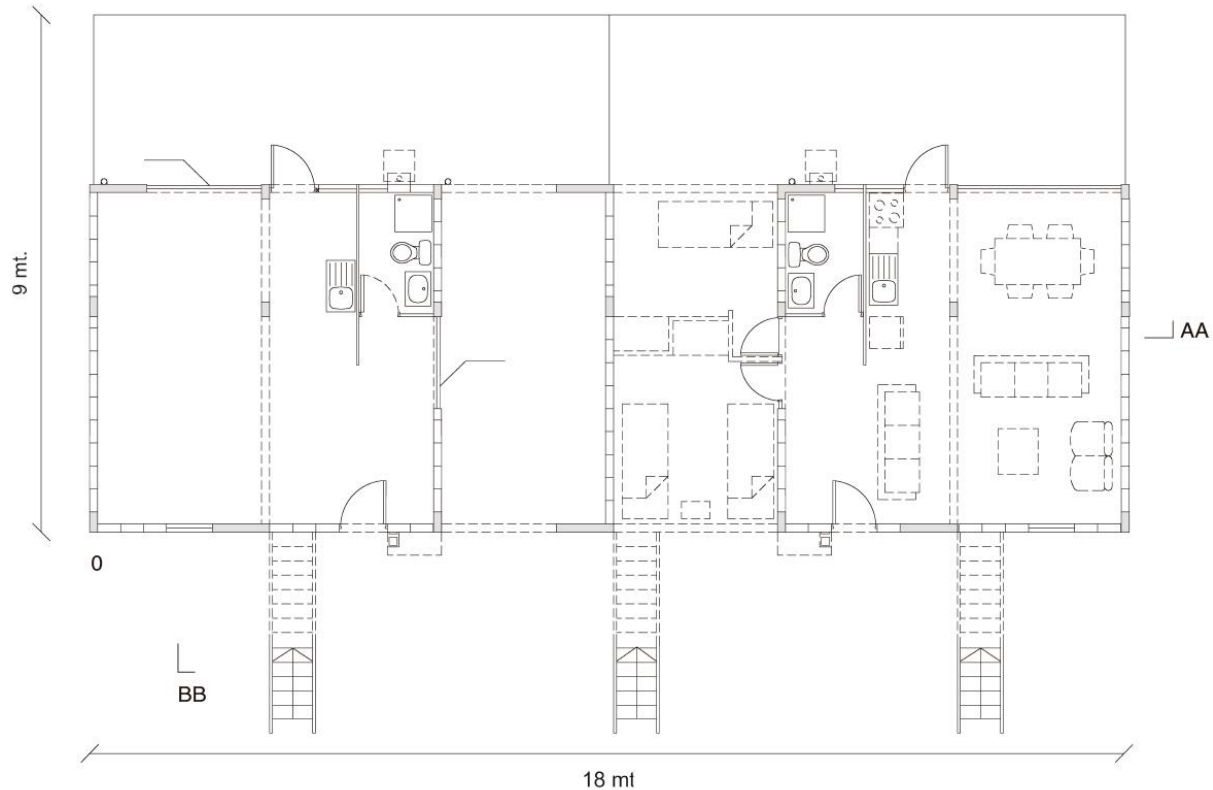
Figura 9. Organización Espacial Tipología A



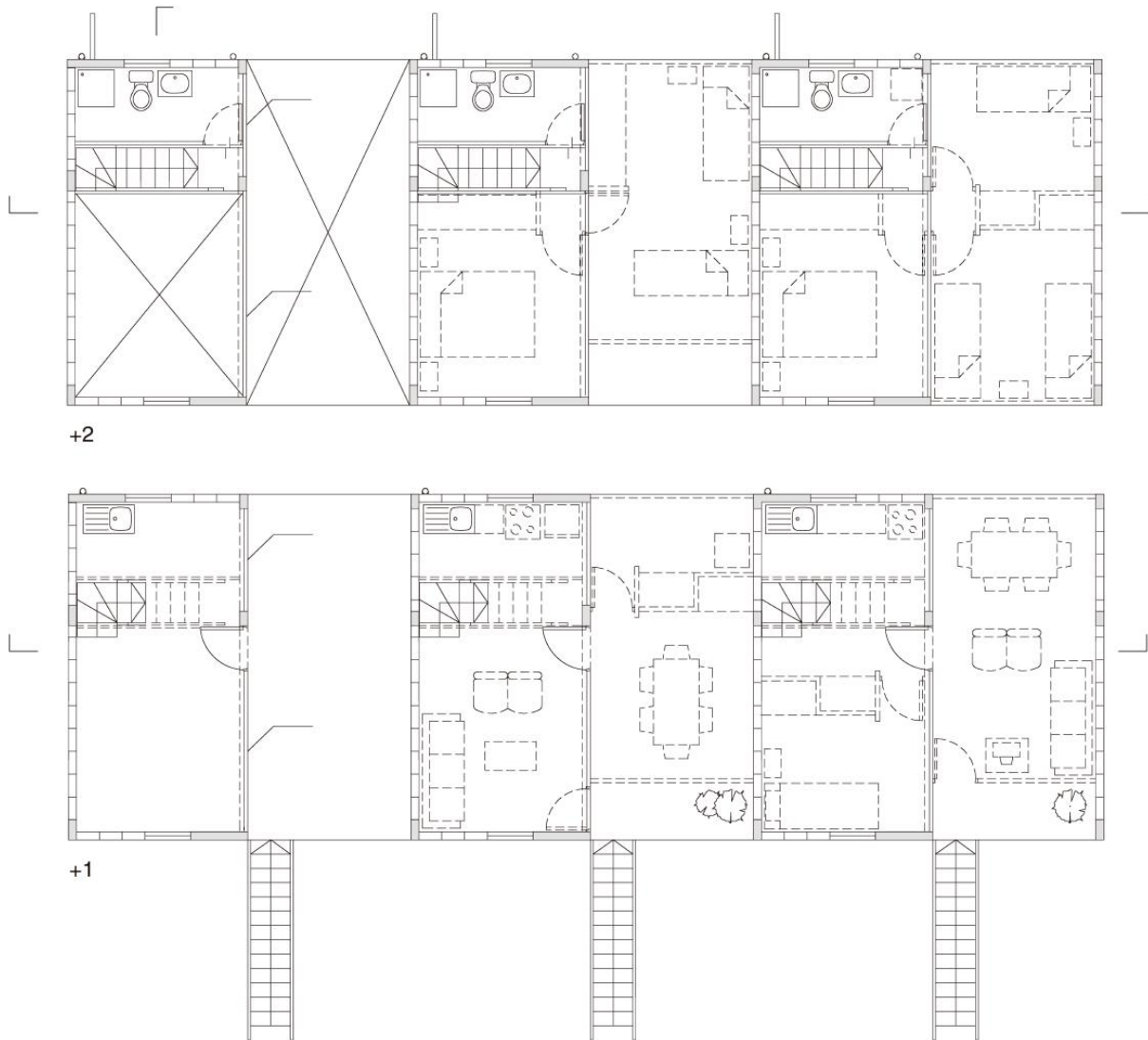
En la siguiente figura podemos observar la segunda propuesta para la expansión de la vivienda tipo B, la cual se desarrolla mediante 2 niveles en comparación con la primera que solo contaba con una proyección de forma horizontal.

Figura 10. Organización Espacial Tipología B

Ahora bien, la información anteriormente escrita se ve reflejada en el desarrollo planimétrico por cada tipo de casa, a continuación, la diagramación de estas.

Figura 11. *Primera planta tipo A*

Por otro lado, las viviendas dúplex están concebidas para familias de 3 miembros contando con estar, comedor, cocina y dormitorio en la planta inferior; con otros dos dormitorios y el baño en la cota superior. Ampliándolas estas viviendas pueden disponer de otros dos dormitorios, pudiendo contener familias de 4 o 5 miembros.

Figura 12. Primera y segunda planta tipo B

En el siguiente cuadro de áreas se observan los dos tipos de programas que existen de acuerdo con el nivel en donde se encuentra ubicado.

Figura 13. Cuadro de áreas tipo A y tipo B

PROGRAMA ARQUITECTONICO CASA TIPO A			PROGRAMA ARQUITECTONICO CASA TIPO B		
ESPACIO	AREA	M2	ESPACIO	AREA	M2
COCINA	4,8	M2	COCINA	5,8	M2
SALA-COMEDOR	27	M2	SALA	11	M2
BAÑO	3,1	M2	BAÑO	4,6	M2
PATIO	8,4	M2	HABITACION	11,7	M2
PROYECCION HAB.	17,7	M2	PROYECCION	36,4	M2
AREA TOTAL	61	M2	AREA TOTAL	69,5	M2

El material base del proyecto es el concreto para columnas y el ladrillo de cemento (bloque), en paredes, también utilizo Vigas H.A (35cm x 14 cm), bloqueta de Hormigos (39cm x 19cm x 14cm), perfilería de vulcometal y loza de H.A (10cm).

Figura 14. Acabados exteriores e interiores

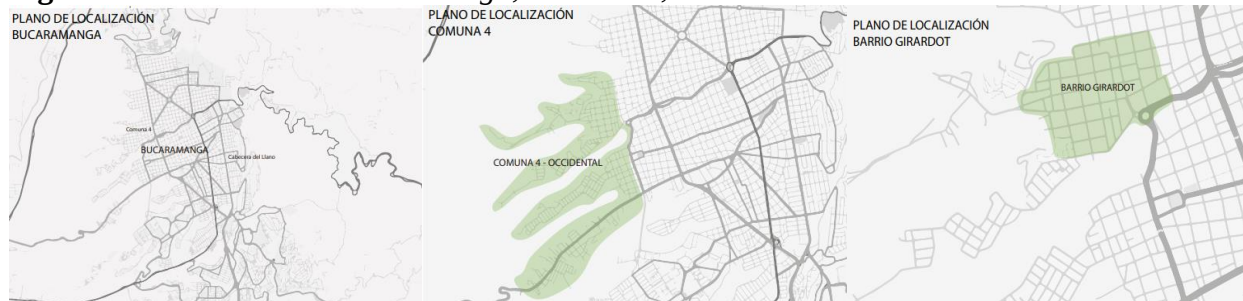
2.4 Marco físico espacial

Dentro de este marco se observará el análisis que se realizó sobre la zona de implantación que se plantea para el proyecto, explicando la normativa que implica para el desarrollo del mismo.

2.4.1 Localización del predio

El proyecto se encuentra ubicado en el Departamento de Santander en la Ciudad de Bucaramanga, Comuna 4 occidental de la Ciudad

Figura 15. Localización Bucaramanga, Comuna 4, Barrio Girardot



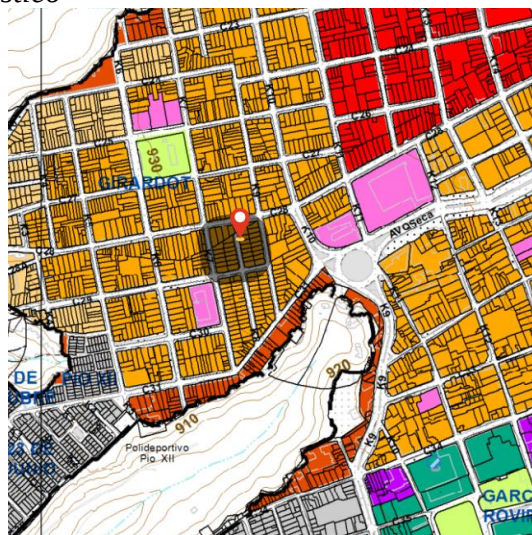
El proyecto se localiza en la zona occidente de la ciudad de Bucaramanga más específicamente en el barrio Girardot, Cl. 28 #7-26, Barrio Girardot; Área 5917 m2, Estrato 1

Figura 16. Localización del predio



2.4.1.1 Tratamiento urbanístico. Los tratamientos urbanísticos hacen parte de la norma urbana. Su función es clasificar los predios según como puedan ser intervenidos, teniendo en cuenta el sitio donde se ubican. El tratamiento que corresponde al lote que propone intervenir es el de MEJORAMIENTO INTEGRAL (REORDENAMIENTO TMI-2), que según el Plan de Ordenamiento Territorial de Bucaramanga 2013-2027: aplica a sectores que requieren acciones encaminadas a corregir deficiencias urbanísticas y que apunten a construir y cualificar el espacio público, las dotaciones y las infraestructuras, las condiciones de habitabilidad, la legalización de la tenencia, el reconocimiento de la edificación, el mejoramiento de las viviendas, y su reforzamiento estructural, derivada de la forma de ocupación informal (Tomo 03,2014, pp. 335).

Figura 17. *Tratamiento urbanístico*



2.4.1.2 Áreas de actividad. Las áreas de actividad son las encargadas de organizar el suelo; generalmente al suelo se le asigna un uso para que el sector cuente con todos los servicios necesarios de acuerdo con su vocación. El área de actividad que corresponde con nuestro lote es el de Zona Residencial con actividad económica (R4), que según el Plan de Ordenamiento

Territorial de Bucaramanga 2013-2027 es: Zona residencial donde al interior de las unidades de vivienda se pueden desarrollar usos de comercio, servicios o industria de bajo impacto urbanístico de escalas local y zonal principalmente, como uso complementario, siempre y cuando esta actividad no reemplace a la vivienda como uso principal, ni afecte sus condiciones de habitabilidad. (Tomo 03, 2014, pp.480)

Figura 18. *Áreas de actividad*



2.4.1.3 Parámetros de edificabilidad. Los parámetros de edificabilidad están establecidos según la ubicación del lote, permitiendo cierto índice de construcción, índice de ocupación y la altura máxima permitida según el tipo de suelo del que está compuesto el lote.

Para este proyecto se proporciona un porcentaje del 0,65% ocupable en la primera planta, la altura permitida para la construcción en altura es libre y tiene un índice de construcción del 4%.

Tabla 4. *Parámetros de edificabilidad*

Parametros de edificabilidad	
Sector	1
Sub-sector	1a
Frentes	<40
Indice de ocupacion	0,65
Indice de construccion	4
Altura maxima permitida	Libre
Tipologia edificatoria	Aislada desde el 4 piso con plataforma

2.4.1.4 Parqueaderos. Según el Plan de Ordenamiento Territorial de Bucaramanga, indica que para la implementación de parqueaderos para este proyecto se debe tener en cuenta las ecuaciones establecidas en la tabla.

Para este proyecto se debe contar con aproximadamente 6 parqueaderos para carro y 2 para visitantes; para motocicletas 8 parqueaderos y 2 para bicicletas.

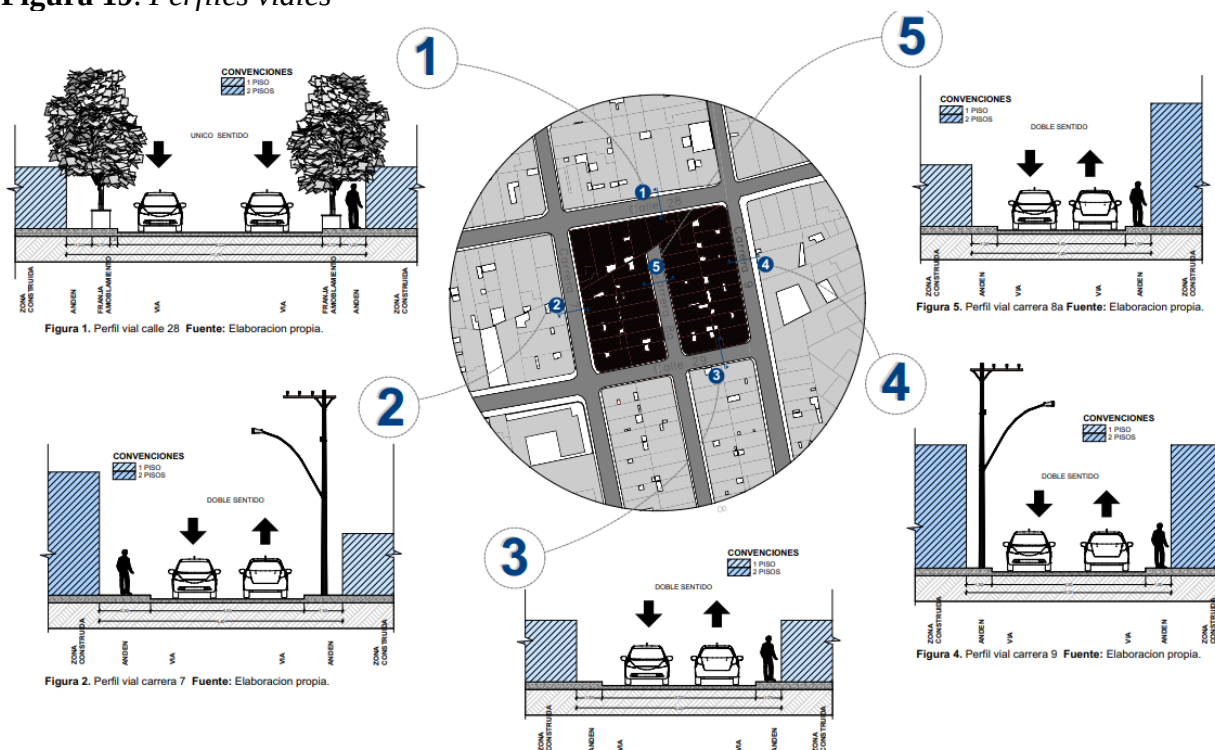
Tabla 5. *Parqueaderos*

Parqueaderos	
Residentes	1X5 Viv
Visitantes	1X12 Viv
Motociclistas	3X5 R
Bicicletas	1X12 Viv

2.4.1.5 Perfiles viales. Los perfiles viales que se observan en la siguiente figura, son los perfiles que actualmente componen la infraestructura vial de la manzana a intervenir.

Según lo que la normativa indica, el perfil vial #5 se debe peatonalizar, esto nos plantea inmediatamente una determinante que rige la organización de las viviendas dentro de la manzana.

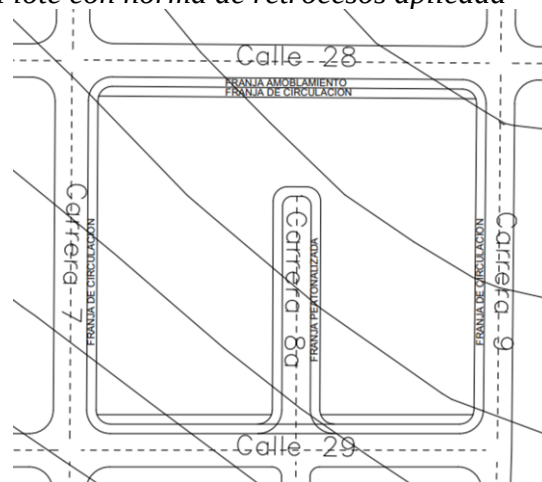
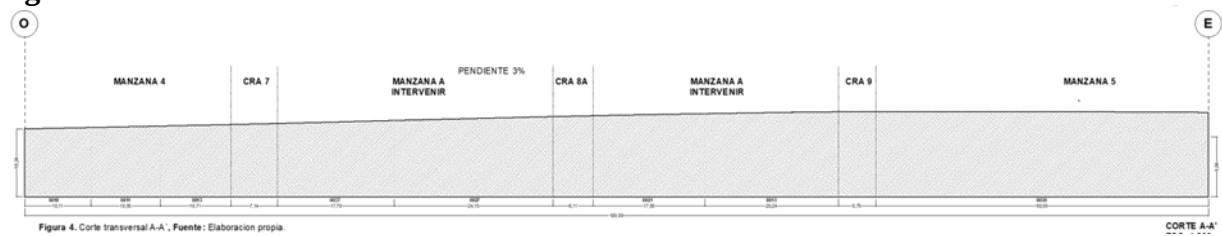
Figura 19. Perfiles viales



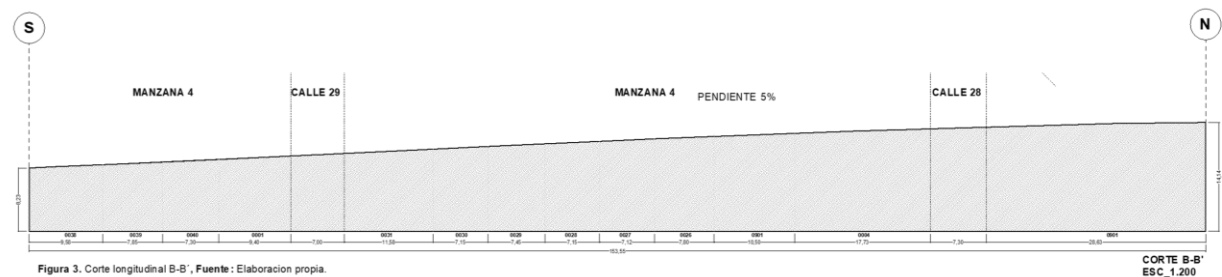
2.4.1.6 Dimensión del lote La manzana actualmente esta delimitada perimetralmente por 8 perfiles viales perpendiculares donde disponen de medidas similares algunos de ellos y 3 de estos son singulares por su cercanía de una vía dentro de la misma manzana.

Figura 20. *Dimensión del perímetro*

2.4.1.7 Topografía. El corte transversal tiene una orientación de oeste a este con una pendiente de 4%, entonces se puede concluir que el corte transversal posee mayor inclinación que el corte longitudinal

Figura 21. Topografía del lote con norma de retrocesos aplicada**Figura 22.** Corte transversal

El corte longitudinal tiene una orientación de norte a sur con una pendiente de 2%, esto nos lleva a concluir que el corte transversal posee menor inclinación que el corte longitudinal

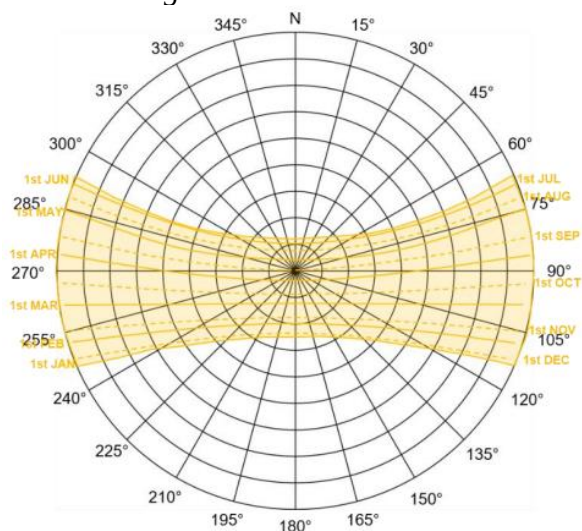
Figura 23. Corte longitudinal

2.4.1.8 Aspectos Bioclimáticos

a) Trayectoria solar

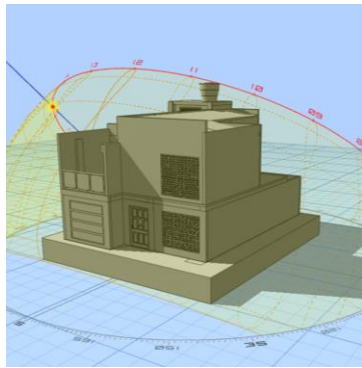
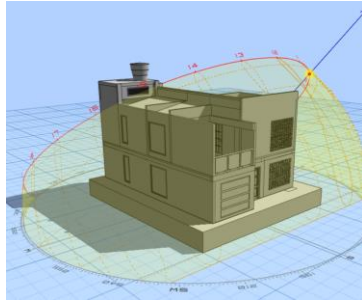
La carta solar en la ciudad de Bucaramanga junto con su trayectoria, evidencian durante el año que debido a la gran cercanía de Colombia a la línea del Ecuador, sus ángulos se mantienen constantemente cercanos a la línea central del diagrama estereográfico a lo largo de los solsticios de invierno y verano; A continuación se expone como influye la elevación solar y el azimut durante los días de solsticios

Figura 24. Carta solar de Bucaramanga

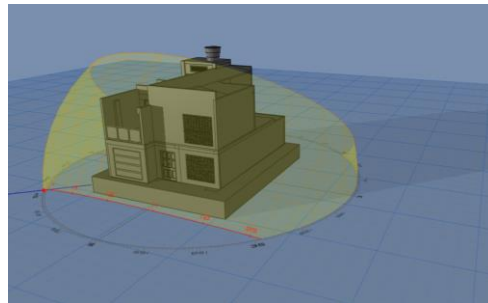
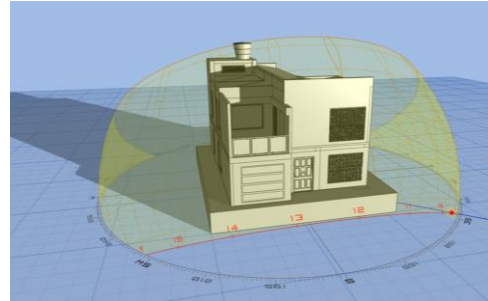


Se realizó un análisis por medio de la aplicación SunPath3D para simular como sería la incidencia solar sobre la fachada principal de la vivienda; donde pudimos evidenciar que el sol incide sobre las fachadas laterales, pero si bien se llega a refractar sobre la fachada, incluimos muros calados para únicamente tomar la iluminación en pro del proyecto y no la calefacción.

Figura 25. *Solsticio de Verano e invierno.*
Solsticio de Verano



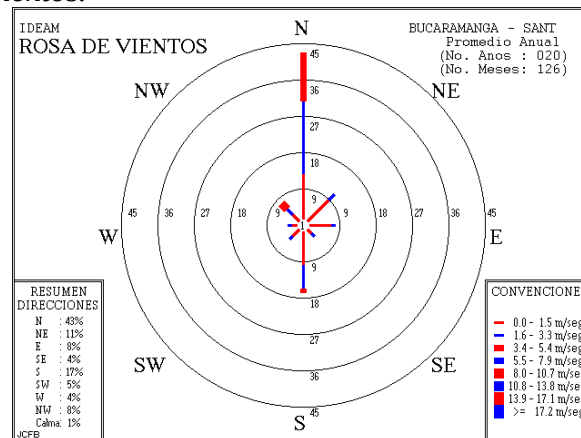
Solsticio de invierno



Nota. Tomado de “SunPath3D”

b) Dirección de los vientos

Usando la rosa de los vientos del IDEAM se pudo determinar la dirección de los vientos en la ciudad y la velocidad que conllevan. Los vientos vienen del noroeste y manejan una velocidad en promedio de 4,5 km/h.

Figura 26. Rosa de los Vientos.

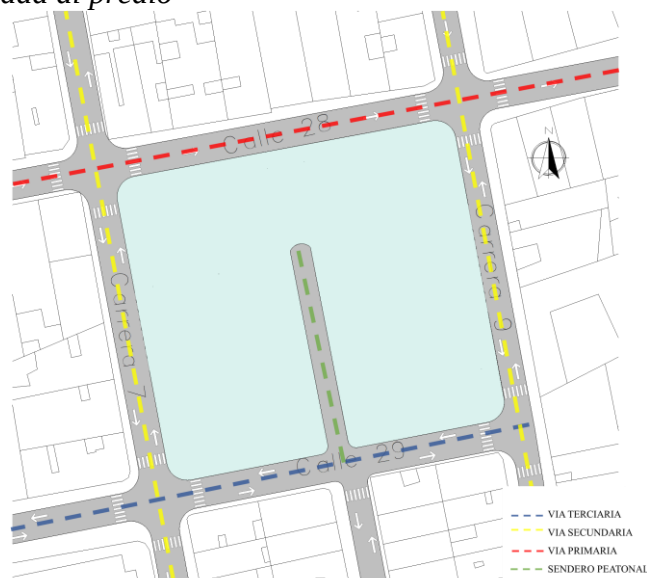
Nota. Tomado de: IDEAM

2.4.1.8 Modalidades de Accesibilidad del Predio

1. Vehicular: Vehículos particulares Existente.

2. Transporte público: Peatonal Existente

Rodada Sin ciclo rutas (no hay planteamiento de ciclo rutas).

Figura 27. Accesibilidad al predio

La vía de salida principal del barrio Girardot es la calle 28 y es la que delimita el predio hacia el norte por lo tanto contiene un alto flujo vehicular y peatonal, la vía secundaria de la calle 29 es la que conecta con la salida del Colegio Politécnico sede C, su flujo vehicular y peatonal es medio, la carrera 7 conecta con la calle 29 por lo tanto el flujo vehicular es similar y la carrera 8 es de muy bajo flujo vehicular, debido a que se trata de una zona residencial únicamente.

2.4.1.9 Estado actual del predio. En la actualidad en la manzana se ubican 19 viviendas que mantienen el uso del lote comercial y residencial, desde la propuesta la idea es mejorar el déficit habitacional al incluir en esta manzana 32 viviendas y una zona de esparcimiento, la fachada norte colinda con la vía de más alto flujo vehicular, ya que por ella salen del sector los barrios la Feria, Nápoles, Divino Niño, Santander, Don Bosco, Paseo la Feria y 4 asentamientos humanos más. La manzana aprovecha el uso de 3 de sus caras favorecido por su flujo peatonal y vehicular.

La idea principal de este proyecto es que todas sus fachadas sean totalmente útiles y funcionales, ya sea para el goce de los residentes de estas viviendas o los residentes de su alrededor, generando un nuevo punto de encuentro que favorece todo el sector en general.

Figura 28. Registro fotográfico. Estado actual del lote

2.4.1.10 Parámetros de edificabilidad. Los parámetros de edificabilidad nos indican que los aislamientos posteriores y laterales para viviendas de 1 a 2 pisos como planteamos para el proyecto VIS, es de 3.5 metros para aislamiento posterior y 3.0 metros para aislamiento lateral para los predios de uso diferente a VIS o VIP.

Tabla 6. Tipología edificatoria

Tipologías Aislada, Pareada Y Aislada Desde El Curto Piso Con Plataforma		
Numero de pisos	Aislamiento posterior (m)	Lateral (m)
De 1 a 2 pisos	3.5	3.00
De 3 pisos	3.5	3.00
De 4 pisos	4.0	3.00
De 5 a 6 pisos	5.0	3.00
De 7 a 8 pisos	6.0	4.00
De 9 a 10 pisos	7.0	4.00
De 11 a 12 pisos	8.0	5.00
De 13 a mas pisos	9.0	6.00

2.4.1.11 Tipología edificatoria. Con respecto a la tipología edificatoria, para las viviendas de tipo VIS o VIP se debe de mantener un límite entre casas en el aislamiento posterior es de 2 m (patio) y el área mínima de este aislamiento debe de ser de 9 metros cuadrados.

Tabla 7. *Tipología edificatoria: Aislamientos*

Aislamientos: tratamiento de mejoramiento integral para vis y vip		
Numero de pisos	Lado min (m)	Area min (m)
De 1 a 2 pisos	2.00	6.00
3 pisos	3.00	9.00

Nota: Para los predios con uso residencial diferentes a vis y vip, uso comercial y de servicios, dotacional e industrial, los aislamientos son los establecidos en los demás tratamientos de acuerdo con las tipologías edificatorias

2.4.1.12 Tipología continua. Por otro lado, la tipología continua indica que el aislamiento posterior mínimo es de 2.50 metros longitudinales, para edificaciones de 1 a 3 pisos; este valor se tiene en cuenta por si la perspectiva de los habitantes de la vivienda a futuro considera, el crecimiento de la vivienda verticalmente.

Tabla 8. *Tipología Continua*

Tipología continua	
Numero de pisos	Aislamiento posterior
1 a 3 pisos	2.50
De 4 pisos	4.00
De 5 a 6 pisos	5.00

2.4.1.13 Tipología edificatoria. Estos valores son importantes, puesto que nos indican la magnitud que el proyecto puede alcanzar en cuanto espacio ocupado en general, la altura máxima permitida y la tipología edificatoria a aplicar; para este proyecto la tipología edificatoria es aislada desde el cuarto piso con plataforma.

Tabla 9. Tipología edificatoria. Sector 1

Sector		Sector 1		
Subsector		1-a		
Frentes		Frente <40m	Frente >40m	Proyecto mz. O frente de manzana
Indice de ocupacion		0,7	0,65	0,65
Indice de contr.		2,1	4	5
Altura max. Permitida (pisos)		3	Libre	Libre
Tipología edificatoria		Continua	Aislada desde el 4 piso con plataforma	Aislada desde el 4 piso con plataforma

2.4.1.14 Áreas de actividad. Las áreas de actividad están organizadas de acuerdo al uso del suelo que se le da a nivel poblacional; para este proyecto se cuenta con un área de actividad de tipo: residencial con actividad económico, como se representa en la siguiente tabla.

Figura 29. Áreas de actividad

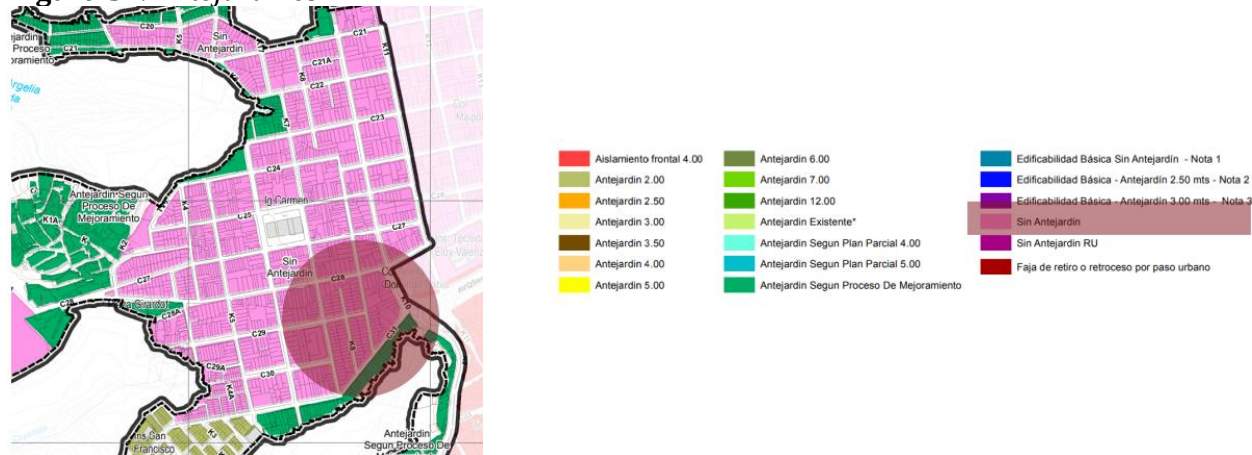


Figura 30. Áreas de actividad y usos del suelo

LOCALIZACIÓN		USOS DEL SUELO										USOS DEL SUELO										CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
ÁREA DE ACTIVIDAD	ZONA	1. COMERCIO										2. SERVICIOS										CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		COMERCIO LOCAL Y ZONAL					COMERCIO ZONAL Y METROPOLITANO					2.a GENERALES					2.b EMPRESARIALES					2.c SERVICIOS DE IMPACTO URBANO					P: PRINCIPAL C: COMPLEMENTARIO O COMPATIBLE R: RESTRINGIDO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		1.a LIVIANO O AL POR MENOR					1.b PESADO					2.a.1 INGRESIVO					2.a.2 EMPRESARIALES					2.a.3 SERVICIOS DE IMPACTO URBANO					El número indica la unidad de uso permitida según la categoría*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		1.a.1 DOMESTICO					1.a.2 ESPECIALIZADO					1.a.3 SERVICIOS					1.b.1 PERSONAL					1.b.2 PERSONAL					1.b.3 PERSONAL					2.a.1.1 DOMESTICO					2.a.1.2 DOMESTICO					2.a.1.3 DOMESTICO					2.a.1.4 DOMESTICO					2.a.1.5 DOMESTICO					2.a.2.1 EMPRESARIALES					2.a.2.2 EMPRESARIALES					2.a.2.3 EMPRESARIALES					2.a.2.4 EMPRESARIALES					2.a.2.5 EMPRESARIALES					2.a.3.1 SERVICIOS DE IMPACTO URBANO					2.a.3.2 SERVICIOS DE IMPACTO URBANO					2.a.3.3 SERVICIOS DE IMPACTO URBANO					2.a.3.4 SERVICIOS DE IMPACTO URBANO					2.a.3.5 SERVICIOS DE IMPACTO URBANO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		1.a.1.1 DOMESTICO					1.a.1.2 ESPECIALIZADO					1.a.1.3 SERVICIOS					1.b.1.1 PERSONAL					1.b.1.2 PERSONAL					1.b.1.3 PERSONAL					1.b.2.1 PERSONAL					1.b.2.2 PERSONAL					1.b.2.3 PERSONAL					1.b.3.1 PERSONAL					1.b.3.2 PERSONAL					1.b.3.3 PERSONAL					2.a.1.1.1 DOMESTICO					2.a.1.1.2 DOMESTICO					2.a.1.1.3 DOMESTICO					2.a.1.1.4 DOMESTICO					2.a.1.1.5 DOMESTICO					2.a.1.2.1 DOMESTICO					2.a.1.2.2 DOMESTICO					2.a.1.2.3 DOMESTICO					2.a.1.2.4 DOMESTICO					2.a.1.2.5 DOMESTICO					2.a.1.3.1 DOMESTICO					2.a.1.3.2 DOMESTICO					2.a.1.3.3 DOMESTICO					2.a.1.3.4 DOMESTICO					2.a.1.3.5 DOMESTICO					2.a.1.4.1 DOMESTICO					2.a.1.4.2 DOMESTICO					2.a.1.4.3 DOMESTICO					2.a.1.4.4 DOMESTICO					2.a.1.4.5 DOMESTICO					2.a.1.5.1 DOMESTICO					2.a.1.5.2 DOMESTICO					2.a.1.5.3 DOMESTICO					2.a.1.5.4 DOMESTICO					2.a.1.5.5 DOMESTICO					2.a.2.1.1 EMPRESARIALES					2.a.2.1.2 EMPRESARIALES					2.a.2.1.3 EMPRESARIALES					2.a.2.1.4 EMPRESARIALES					2.a.2.1.5 EMPRESARIALES					2.a.2.2.1 EMPRESARIALES					2.a.2.2.2 EMPRESARIALES					2.a.2.2.3 EMPRESARIALES					2.a.2.2.4 EMPRESARIALES					2.a.2.2.5 EMPRESARIALES					2.a.2.3.1 SERVICIOS DE IMPACTO URBANO					2.a.2.3.2 SERVICIOS DE IMPACTO URBANO					2.a.2.3.3 SERVICIOS DE IMPACTO URBANO					2.a.2.3.4 SERVICIOS DE IMPACTO URBANO					2.a.2.3.5 SERVICIOS DE IMPACTO URBANO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
P: PRINCIPAL C: COMPLEMENTARIO O COMPATIBLE R: RESTRINGIDO El número indica la unidad de uso permitida según la categoría* (Para descripción detallada de unidades de uso permitidas, consultar el Acuerdo Municipal POT, Cuadros Anexos N° 2 y 3: Clasificación de los usos por tipo, grupo y unidades en las diferentes escalas).										P: PRINCIPAL C: COMPLEMENTARIO O COMPATIBLE R: RESTRINGIDO El número indica la unidad de uso permitida según la categoría* (Para descripción detallada de unidades de uso permitidas, consultar el Acuerdo Municipal POT, Cuadros Anexos N° 2 y 3: Clasificación de los usos por tipo, grupo y unidades en las diferentes escalas).										P: PRINCIPAL C: COMPLEMENTARIO O COMPATIBLE R: RESTRINGIDO El número indica la unidad de uso permitida según la categoría* (Para descripción detallada de unidades de uso permitidas, consultar el Acuerdo Municipal POT, Cuadros Anexos N° 2 y 3: Clasificación de los usos por tipo, grupo y unidades en las diferentes escalas).																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
LOCAL A										LOCAL B										LOCAL C										LOCAL D										LOCAL E										LOCAL F										LOCAL G										LOCAL H										LOCAL I										LOCAL J										LOCAL K										LOCAL L										LOCAL M										LOCAL N										LOCAL O										LOCAL P										LOCAL Q										LOCAL R										LOCAL S										LOCAL T										LOCAL U										LOCAL V										LOCAL W										LOCAL X										LOCAL Y										LOCAL Z										LOCAL AA										LOCAL AB										LOCAL AC										LOCAL AD										LOCAL AE										LOCAL AF										LOCAL AG										LOCAL AH										LOCAL AI										LOCAL AJ										LOCAL AK										LOCAL AL										LOCAL AM										LOCAL AN										LOCAL AO										LOCAL AP										LOCAL AQ										LOCAL AR										LOCAL AS										LOCAL AT										LOCAL AU										LOCAL AV										LOCAL AW										LOCAL AX										LOCAL AY										LOCAL AZ										LOCAL BA										LOCAL BB										LOCAL BC										LOCAL BD										LOCAL BE										LOCAL BF										LOCAL BG										LOCAL BH										LOCAL BI										LOCAL BJ										LOCAL BK										LOCAL BL										LOCAL BM										LOCAL BN										LOCAL BO										LOCAL BP										LOCAL BQ										LOCAL BR										LOCAL BS										LOCAL BT										LOCAL BU										LOCAL BV										LOCAL BW										LOCAL BX										LOCAL BY										LOCAL BZ										LOCAL CA										LOCAL CB										LOCAL CC										LOCAL CD										LOCAL CE										LOCAL CF										LOCAL CG										LOCAL CH										LOCAL CI										LOCAL CJ										LOCAL CK										LOCAL CL										LOCAL CM										LOCAL CN										LOCAL CO										LOCAL CP										LOCAL CQ										LOCAL CR										LOCAL CS										LOCAL CT										LOCAL CU										LOCAL CV										LOCAL CW										LOCAL CX										LOCAL CY										LOCAL CZ										LOCAL DA										LOCAL DB										LOCAL DC										LOCAL DD										LOCAL DE										LOCAL DF										LOCAL DG										LOCAL DH										LOCAL DI										LOCAL DJ										LOCAL DK										LOCAL DL										LOCAL DM										LOCAL DN										LOCAL DO										LOCAL DP										LOCAL DQ										LOCAL DR										LOCAL DS										LOCAL DT										LOCAL DU										LOCAL DV										LOCAL DW										LOCAL DX										LOCAL DY										LOCAL DZ										LOCAL EA										LOCAL EB										LOCAL EC										LOCAL ED										LOCAL EE										LOCAL EF										LOCAL EG										LOCAL EH										LOCAL EI										LOCAL EJ										LOCAL EK										LOCAL EL										LOCAL EM										LOCAL EN										LOCAL EO										LOCAL EP										LOCAL EQ										LOCAL ER										LOCAL ES										LOCAL ET										LOCAL EU										LOCAL EV										LOCAL EW										LOCAL EX										LOCAL EY										LOCAL EZ										LOCAL FA										LOCAL FB										LOCAL FC										LOCAL FD										LOCAL FE										LOCAL FF										LOCAL FG										LOCAL FH										LOCAL FI										LOCAL FJ										LOCAL FK										LOCAL FL										LOCAL FM										LOCAL FN										LOCAL FO										LOCAL FP										LOCAL FQ										LOCAL FR										LOCAL FS										LOCAL FT										LOCAL FU										LOCAL FV										LOCAL FW										LOCAL FX										LOCAL FY										LOCAL FZ										LOCAL GA										LOCAL GB										LOCAL GC										LOCAL GD										LOCAL GE										LOCAL GF										LOCAL GG										LOCAL GH										LOCAL GI										LOCAL GJ										LOCAL GK										LOCAL GL										LOCAL GM										LOCAL GN										LOCAL GO										LOCAL GP										LOCAL GQ										LOCAL GR										LOCAL GS										LOCAL GT										LOCAL GU										LOCAL GV										LOCAL GW										LOCAL GX										LOCAL GY										LOCAL GZ										LOCAL HA										LOCAL HB										LOCAL HC										LOCAL HD										LOCAL HE										LOCAL HF										LOCAL HG										LOCAL HH										LOCAL HI										LOCAL HJ										LOCAL HK										LOCAL HL										LOCAL HM										LOCAL HN										LOCAL HO										LOCAL HP										LOCAL HQ										LOCAL HR										LOCAL HS										LOCAL HT										LOCAL HU										LOCAL HV										LOCAL HW										LOCAL HX										LOCAL HY										LOCAL HZ										LOCAL IA										LOCAL IB										LOCAL IC										LOCAL ID										LOCAL IE										LOCAL IF										LOCAL IG										LOCAL IH										LOCAL II										LOCAL IJ										LOCAL IK										LOCAL IL										LOCAL IM										LOCAL IN										LOCAL IO										LOCAL IP										LOCAL IQ										LOCAL IR										LOCAL IS										LOCAL IT										LOCAL IU										LOCAL IV										LOCAL IW										LOCAL IX										LOCAL IY										LOCAL IZ										LOCAL JA										LOCAL JB										LOCAL JC										LOCAL JD										LOCAL JE										LOCAL JF										LOCAL JG										LOCAL JH										LOCAL JI										LOCAL JJ										LOCAL JK										LOCAL JL										LOCAL JM										LOCAL JN										LOCAL JO										LOCAL JP										LOCAL JQ										LOCAL JR										LOCAL JS										LOCAL JT										LOCAL JU										LOCAL JV										LOCAL JW										LOCAL JX										LOCAL JY										LOCAL JZ										LOCAL KA										LOCAL KB										LOCAL KC										LOCAL KD										LOCAL KE										LOCAL KF										LOCAL KG										LOCAL KH										LOCAL KI										LOCAL KJ										LOCAL KK										LOCAL KL										LOCAL KM										LOCAL KN										LOCAL KO										LOCAL KP										LOCAL KQ										LOCAL KR										LOCAL KS										LOCAL KT										LOCAL KU										LOCAL KV										LOCAL KW										LOCAL KX										LOCAL KY										LOCAL KZ										LOCAL LA										LOCAL LB										LOCAL LC										LOCAL LD										LOCAL LE										LOCAL LF										LOCAL LG										LOCAL LH										LOCAL LI										LOCAL LJ										LOCAL LK										LOCAL LL										LOCAL LM										LOCAL LN										LOCAL LO										LOCAL LP										LOCAL LQ										LOCAL LR										LOCAL LS										LOCAL LT										LOCAL LU										LOCAL LV										LOCAL LW										LOCAL LX										LOCAL LY										LOCAL LZ										LOCAL MA										LOCAL MB										LOCAL MC										LOCAL MD										LOCAL ME										LOCAL MF										LOCAL MG										LOCAL MH										LOCAL MI										LOCAL MJ										LOCAL MK										LOCAL ML										LOCAL MM										LOCAL MN										LOCAL MO										LOCAL MP										LOCAL MQ										LOCAL MR										LOCAL MS										LOCAL MT										LOCAL MU										LOCAL MV										LOCAL MW										LOCAL MX										LOCAL MY										LOCAL MZ										LOCAL NA										LOCAL NB										LOCAL NC										LOCAL ND										LOCAL NE										LOCAL NF										LOCAL NG										LOCAL NH										LOCAL NI										LOCAL NJ										LOCAL NK										LOCAL NL										LOCAL NM										LOCAL NN										LOCAL NO										LOCAL NP										LOCAL NQ										LOCAL NR										LOCAL NS										LOCAL NT										LOCAL NU										LOCAL NV										LOCAL NW										LOCAL NX										LOCAL NY										LOCAL NZ										LOCAL OA										LOCAL OB										LOCAL OC										LOCAL OD										LOCAL OE										LOCAL OF										LOCAL OG										LOCAL OH										LOCAL OI										LOCAL OJ										LOCAL OK										LOCAL OL										LOCAL OM										LOCAL ON										LOCAL OO										LOCAL OP										LOCAL OQ										LOCAL OR										LOCAL OS										LOCAL OT										LOCAL OU										LOCAL OV										LOCAL OW										LOCAL OX										LOCAL OY										LOCAL OZ										LOCAL PA										LOCAL PB										LOCAL PC										LOCAL PD										LOCAL PE										LOCAL PF										LOCAL PG										LOCAL PH										LOCAL PI										LOCAL PJ										LOCAL PK										LOCAL PL										LOCAL PM										LOCAL PN										LOCAL PO										LOCAL PP										LOCAL PQ										LOCAL PR										LOCAL PS										LOCAL PT										LOCAL PU										LOCAL PV										LOCAL PW										LOCAL PX										LOCAL PY										LOCAL PZ										LOCAL QA										LOCAL QB										LOCAL QC										LOCAL QD										LOCAL QE										LOCAL QF										LOCAL QG										LOCAL QH										LOCAL QI										LOCAL QJ										LOCAL QK										LOCAL QL										LOCAL QM										LOCAL QN										LOCAL QO										LOCAL QP										LOCAL QQ										LOCAL QR										LOCAL QS										LOCAL QT										LOCAL QU										LOCAL QV										LOCAL QW										LOCAL QX										LOCAL QY										LOCAL QZ										LOCAL RA										LOCAL RB										LOCAL RC										LOCAL RD										LOCAL RE										LOCAL RF										LOCAL RG										LOCAL RH										LOCAL RI										LOCAL RJ										LOCAL RK										LOCAL RL										LOCAL RM										LOCAL RN										LOCAL RO										LOCAL RP										LOCAL RQ										LOCAL RR										LOCAL RS										LOCAL RT										LOCAL RU										LOCAL RV										LOCAL RW										LOCAL RX										LOCAL RY										LOCAL RZ										LOCAL SA										LOCAL SB										LOCAL SC										LOCAL SD										LOCAL SE										LOCAL SF										LOCAL SG										LOCAL SH										LOCAL SI										LOCAL SJ										LOCAL SK										LOCAL SL										LOCAL SM										LOCAL SN										LOCAL SO										LOCAL SP										LOCAL SQ										LOCAL SR										LOCAL SS										LOCAL ST										LOCAL SU										LOCAL SV										LOCAL SW										LOCAL SX										LOCAL SY										LOCAL SZ										LOCAL TA										LOCAL TB										LOCAL TC										LOCAL TD										LOCAL TE										LOCAL TF										LOCAL TG										LOCAL TH										LOCAL TI										LOCAL TJ										LOCAL TK										LOCAL TL										LOCAL TM										LOCAL TN										LOCAL TO										LOCAL TP										LOCAL TQ										LOCAL TR										LOCAL TS										LOCAL TT										LOCAL TU										LOCAL TV										LOCAL TW										LOCAL TX										LOCAL TY										LOCAL TZ										LOCAL UA										LOCAL UB										LOCAL UC										LOCAL UD										LOCAL UE										LOCAL UF										LOCAL UG										LOCAL UH										LOCAL UI										LOCAL UJ										LOCAL UK										LOCAL UL										LOCAL UM										LOCAL UN										LOCAL UO										LOCAL UP										LOCAL UQ										LOCAL UR										LOCAL US										LOCAL UT										LOCAL UU										LOCAL UV										LOCAL UW										LOCAL UX										LOCAL UY										LOCAL UZ										LOCAL VA										LOCAL VB										LOCAL VC										LOCAL VD										LOCAL VE										LOCAL VF										LOCAL VG										LOCAL VH										LOCAL VI										LOCAL VJ										LOCAL VK										LOCAL VL										LOCAL VM										LOCAL VN										LOCAL VO										LOCAL VP										LOCAL VQ										LOCAL VR										LOCAL VS										LOCAL VT										LOCAL VU										LOCAL VV										LOCAL VW										LOCAL VX										LOCAL VY										LOCAL VZ										LOCAL WA										LOCAL WB										LOCAL WC										LOCAL WD										LOCAL WE										LOCAL WF										LOCAL WG										LOCAL WH										LOCAL WI										LOCAL WJ										LOCAL WK										LOCAL WL										LOCAL WM										LOCAL WN										LOCAL WO										LOCAL WP										LOCAL WQ										LOCAL WR										LOCAL WS										LOCAL WT										LOCAL WU										LOCAL WV										LOCAL WW										LOCAL WX										LOCAL WY										LOCAL WZ										LOCAL XA										LOCAL XB										LOCAL XC										LOCAL XD										LOCAL XE										LOCAL XF										LOCAL XG										LOCAL XH										LOCAL XI										LOCAL XJ										LOCAL XK										LOCAL XL										LOCAL XM										LOCAL XN										LOCAL XO										LOCAL XP										LOCAL XQ										LOCAL XR										LOCAL XS										LOCAL XT										LOCAL XU										LOCAL XV										LOCAL XW										LOCAL XX										LOCAL XY										LOCAL XZ										LOCAL YA										LOCAL YB										LOCAL YC										LOCAL YD										LOCAL YE										LOCAL YF										LOCAL YG										LOCAL YH										LOCAL YI										LOCAL YJ										LOCAL YK										LOCAL YL										LOCAL YM										LOCAL YN										LOCAL YO										LOCAL YP										LOCAL YQ										LOCAL YR										LOCAL YS										LOCAL YT										LOCAL YU										LOCAL YV										LOCAL YW										LOCAL YX										LOCAL YY										LOCAL YZ										LOCAL ZA										LOCAL ZB										LOCAL ZC										LOCAL ZD										LOCAL ZE										LOCAL ZF										LOCAL ZG										LOCAL ZH										LOCAL ZI										LOCAL ZJ										LOCAL ZK										LOCAL ZL										LOCAL ZM										LOCAL ZN										LOCAL ZO										LOCAL ZP										LOCAL ZQ										LOCAL ZR										LOCAL ZS										LOCAL ZT										LOCAL ZU										LOCAL ZV										LOCAL ZW										LOCAL ZX										LOCAL ZY										LOCAL ZZ									
RESIDENCIAL	B-2	RESIDENCIAL CON COMERCIO Y SERVICIOS LOCALIZADOS	P	C	C	C							C	C	C	C	C												COMPLEMENTARIO: 14, 15, 16, 17, 20, 21, 25, 27, 31, 37, 43, 48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	B-3	MIXTA - VIVIENDA, COMERCIO Y SERVICIOS	P	C	C	C							C	C	C	C	C												PRINCIPAL: 43 COMPLEMENTARIO: 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 24, 25, 27, 31, 36, 37, 48, 49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	B-4	RESIDENCIAL CON ACTIV. ECONOMICA	P	C	C	C							C	C	C	C	C												PRINCIPAL: 14, 15, 16, 20, 22, 25, 28, 43 COMPLEMENTARIO: 15, 16, 17, 18, 20, 21, 24, 27, 31, 33, 36, 37, 48, 49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

2.4.1.15 Antejardines. Para la implantación del proyecto según el Plan de Ordenamiento Territorial, no requiere la implementación de antejardín

Figura 31. Antejardines



2.5 Marco Histórico – Barrio Girardot, Bucaramanga

El proyecto se ubicará en la zona centro de la ciudad de Bucaramanga más específicamente en el barrio Girardot. Este sector está constituido por una población de bajos y medianos ingresos, debido a diferentes factores que han generado un fuerte impacto sobre el mismo, tales como el desarrollo económico, industrial, político y social.

Esta connotación inicio en la década de los años 20, dando cabida a su población a partir de un eje natural y religioso, La Plaza Concepción quien ahora es conocida como el parque del barrio, fue la base del sector económico como punto de encuentro general de este y los barrios la Feria, Nápoles, Nariño y asentamientos humanos de la escarpa; a lo largo del tiempo sobre los años 80 se crearon nuevos asentamientos hacia el occidente del mismo, dando fuerza y cabida a que la parte adyacente a la plaza se potenciara y favoreciera con un crecimiento económico a los habitantes del sitio, además sobre la carrera 14 se planteó un eje industrial en donde hasta la

actualidad se desarrollan grandes empresas, que abren posibilidad a un empleo digno y formal a distintas familias del sector.

Durante el año 2012 y 2014 se inició la intervención sobre el sector vecino del barrio La Feria, en donde por primera vez entregaron proyectos de vivienda de interés social; también para este tiempo se entregó la primera edificación de interés social, conformada por 4 torres con alrededor de 5 tipologías de apartamentos dependiendo del costo y espacio.

3. Propuesta Arquitectónica

El usuario a quien va dirigida la propuesta de vivienda de interés social, se planteó con base en distintos factores como: el número de habitantes que residen por hogar, según los datos arrojados por la Gran encuesta integrada de hogares GEIH 2012-2021 elaborada por el DANE; el análisis de la posición ocupacional en la que se encuentran los habitantes del hogar, datos obtenidos según la última actualización de los valores de corte para la metodología de López-Calva y Ortiz-Juárez (2011) en donde se determinó que para el año 2021 el 37% de los hogares de Colombia contaba con al menos una persona con un empleo estable, los ingresos que generan estos empleos están condicionado por la posición ocupacional, en otras palabras al menos un miembro de la familia hace parte bien sea del 35% de los empleados con salario mínimo en Colombia o del 65% de los colombianos que son patronos por cuenta propia, quienes se desarrollan como emprendedores independientes, vendedores informales, entre otros; en este punto es importante recalcar que el 65% de la población busca generar ingresos no de fuentes de empleo formal sino de manera independiente. Además, con base en la Gran encuesta integrada de hogares GEIH 2012-2021 elaborada por el DANE, concluyo que el 43% de los hogares en Colombia están compuestos por 4 personas o más, lejos de la concepción tradicional, planteamos que el proyecto sea diseñado

para este tipo de familia, pensando en soluciones de diseño arquitectónico con las mínimas necesidades posibles.

Finalmente, nuestro proyecto otorga una solución habitacional que cuenta con puntos funcionales y confortables que permitan adaptar, cambiar o completar los espacios según las necesidades propias de cada usuario, es decir que la vivienda evolucione a medida que sus habitantes lo requieran, proporcionando de esta forma óptimas condiciones de protección, accesibilidad, y operabilidad sirviendo como complemento a los planes de desarrollo.

3.1 Análisis del usuario

El usuario a quien va dirigida la propuesta de vivienda de interés social, se planteó con base en distintos factores como: el número de habitantes que residen por hogar, según los datos arrojados por la Gran encuesta integrada de hogares GEIH 2012-2021 elaborada por el DANE; el análisis de la posición ocupacional en la que se encuentran los habitantes del hogar, datos obtenidos según la última actualización de los valores de corte para la metodología de López-Calva y Ortiz-Juárez (2011) en donde se determinó que para el año 2021 el 37% de los hogares de Colombia contaba con al menos una persona con un empleo estable, los ingresos que generan estos empleos están condicionado por la posición ocupacional, en otras palabras al menos un miembro de la familia hace parte bien sea del 35% de los empleados con salario mínimo en Colombia o del 65% de los colombianos que son patronos por cuenta propia, quienes se desarrollan como emprendedores independientes, vendedores informales, entre otros; en este punto es importante recalcar que el 65% de la población busca generar ingresos no de fuentes de empleo formal sino de manera independiente.

En el proyecto encontramos la necesidad de plantear una vivienda para como mínimo 5 habitantes, además un punto a favor del sector es el nivel de estratificación socioeconómico nivel 1, el cual les favorece en el valor de cobro por acceder a los distintos servicios básicos como agua, gas y electricidad.

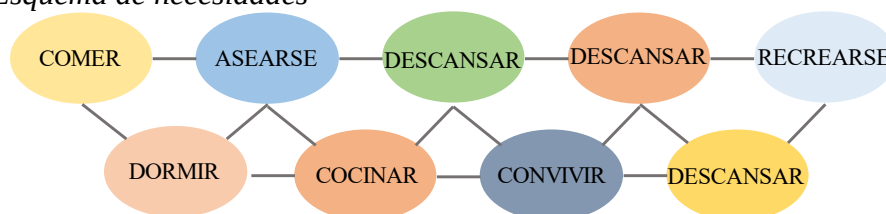
3.1.1 Núcleo familiar

Con base en la Gran encuesta integrada de hogares GEIH 2012-2021 elaborada por el DANE, concluyo que el 43% de los hogares en Colombia están compuestos por 4 personas o más, lejos de la concepción tradicional, planteamos que el proyecto sea diseñado para este tipo de familia, pensando en soluciones de diseño arquitectónico con las mínimas necesidades posibles.

Necesidades

Necesidades ----- actividades básicas

Figura 32. Esquema de necesidades



Todas estas actividades requieren de espacios confortables delimitados y con dimensiones que permitan su adecuado desarrollo.

3.1.2 Requerimientos de espacios para vivienda de interés social.

Según el anexo de Especificaciones técnicas de vivienda y obras de urbanismo del Ministerio de Vivienda, establece que los estándares mínimos de habitabilidad para la unidad

habitacional deberá estar compuesta como mínimo con: Espacio para sala comedor, 3 alcobas independientes, Cocina, Baño; En el caso de vivienda unifamiliar o bifamiliar deberá contar con patio y cuando se trate de vivienda multifamiliar con zona de ropas, también se debe posibilitar el desarrollo progresivo para la creación de cómo mínimo un espacio adicional (alcoba) el cual debe estar claramente definido en el diseño de esta.

3.1.3 Cuadro de necesidades

El cuadro de necesidades es elaborado según las actividades planteadas que requiere una familia de 5 habitantes, en donde su fuente de ingresos monetario depende de una fuente de empleo no formal e independiente.

Figura 33. Cuadro de necesidades

CUADRO DE NECESIDADES									
AREA DE ACTIVIDAD O ZONA	FUNCION	AMBIENTE O LUGAR	ACTIVIDADES	NUMERO DE USUARIOS	ESTUDIO ERGONOMETRICO PARA DETERMINAR AREAS	ALTURA MINIMA DEL ESPACIO	OBSERVACIONES	CANTIDAD DE ESPACIOS SEGÚN USO	DIMENSIONES DE CADA ESPACIO
9 M2	DORMIR	HABITACIONES	DORMIR, DESCANSAR, REPOSAR	1 o 2	CAMAS, CLOSETS, REPISAS, MESAS DE ESTUDIO O ESTANCIA	2,4	PROPUESTA PARA FAMILIA PROMEDIO CON 3 HIJOS	2	3M X 3M
6 M2	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	BAÑOS	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	1	SANITARIO, LAVAMANOS, DUCHA	2,4	PROPUESTA 2 BAÑOS	2	3M X 2,0M
9,7 M2	LAVAR	PATIO	ROPAS, LAVAR, LIMPIAR		LAVADERO, LAVADORA	2,4		1	3M X 3,2M
4,95 M2	COMER	COMEDOR	COMER, DIALOGAR, TAREAS	5	MESA, SILLAS	2,4	SE TIENE EN CUENTA ESPACIOS PROPUESTOS POR LA NORMA, POR LO CUAL, ARROJAMOS UNA PROPUESTA PARA OPTIMIZACION DE USOS Y ESPACIOS	1	2,4M X 2M
10 M2	DESCANSAR	SALA	DESCANSAR, ESPARCIMIENTO, ENTRETENIMIENTO	5	SOFA, MESAS AUXILIARES	2,4		1	3M X 3,5M
4,95 M2	COCINAR	COCINA	PREPARAR Y SERVIR ALIMENTOS	2	MESON CON LAVAPLATOS, ESTUFA, NEVERA, ALACENA	2,4		1	2M X 2,4M
9 M2	PROYECCION	HABITACION O LOCAL				2,4	PROPUESTA DE CRECIMIENTO HORIZONTAL, YA SEA PARA HABITACION O LOCAL COMERCIAL QUE PERMITA GENERAR INGRESOS A LA FAMILIA	1	3M X 3M
53,6 M2	(NO SE TIENE EN CUENTA EL AREA DE CIRCULACION HORIZONTAL INTERIOR Y EXTERIOR PARA ESPACIOS PRIVADOS COMO COMUNES.)								

3.1.4 Análisis antropométrico

La bibliografía analizada fue: La Guía de Ergonomía en la Vivienda de la Universidad de Santiago de Chile, donde las medidas se tienen en consideración y se adaptan a los estándares

generales, para cumplir con los parámetros mínimos y admisibles, pero mejorando la calidad del hábitat a través de aspectos ambientales y físicos sobre el espacio que se diseña.

Figura 34. *Propuesta arquitectónica de sala*

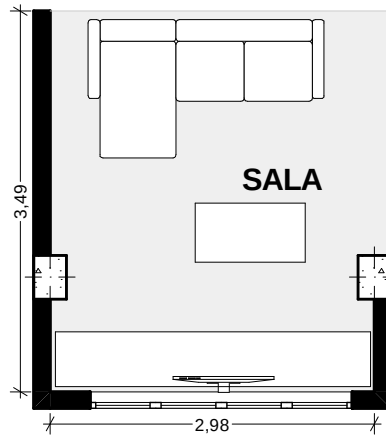


Figura 35. *Análisis cocina. Guía de Ergonomía en la Vivienda*

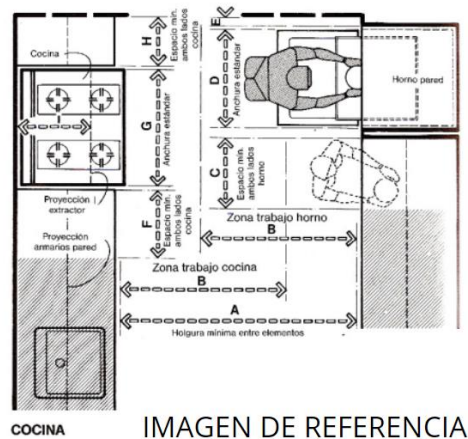


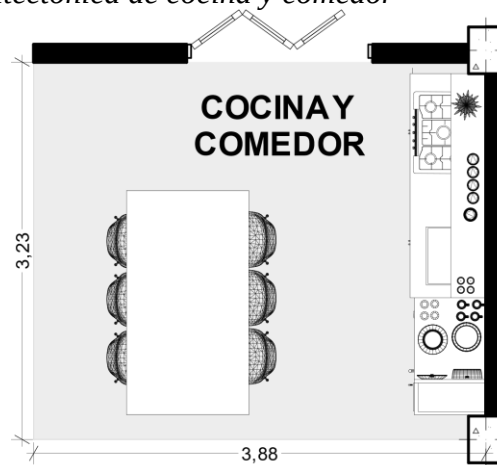
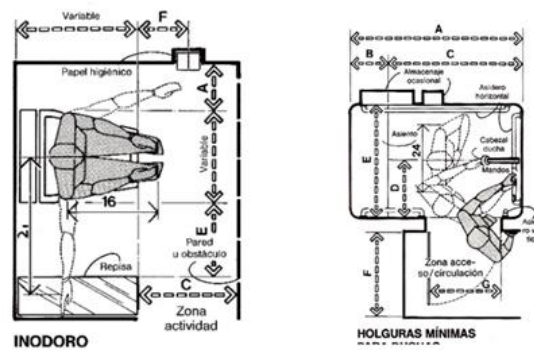
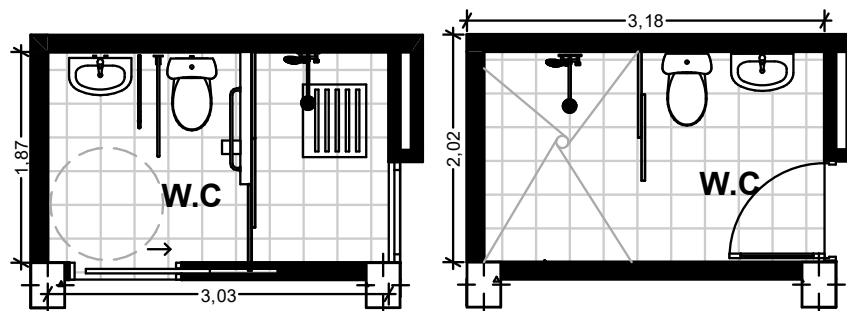
Figura 36. *Propuesta arquitectónica de cocina y comedor***Figura 37.** *Análisis baño. Guía de Ergonomía en la Vivienda***Figura 38.** *Propuesta arquitectónica de baño para persona con discapacidad y baño convencional*

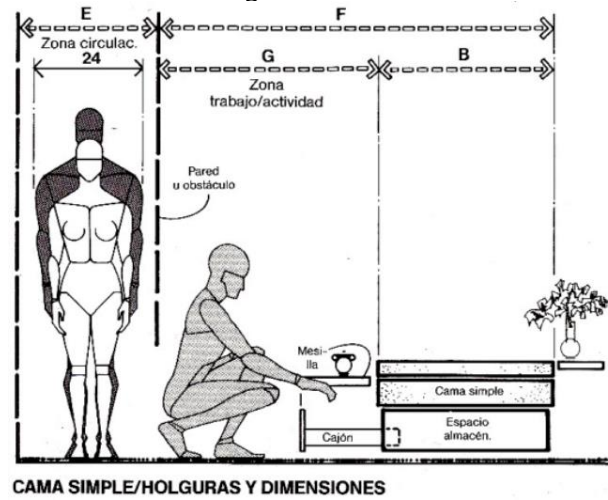
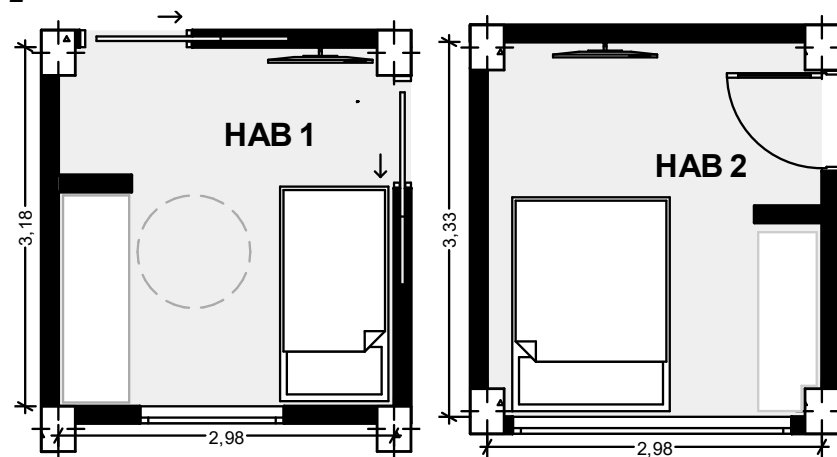
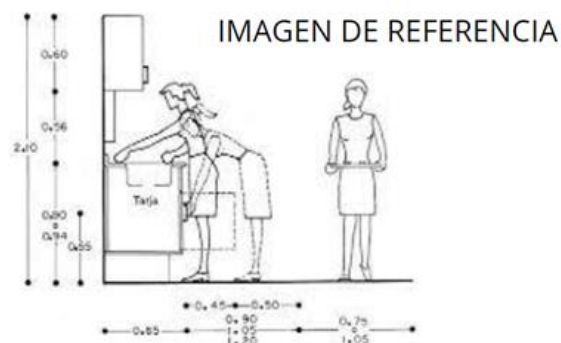
Figura 39. *Análisis habitación. Guía de Ergonomía en la Vivienda***Figura 40.** *Propuesta arquitectónica de la habitación tipo1 para persona con discapacidad y habitación tipo 2***Figura 41.** *Análisis patio y ropas. (alzado) Guía de Ergonomía en la Vivienda*

Figura 42. Propuesta arquitectónica de patio y ropas

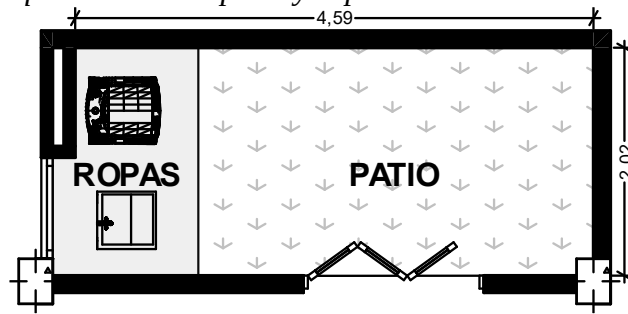


Figura 43. Propuesta arquitectónica área de proyección primera planta, primera fase

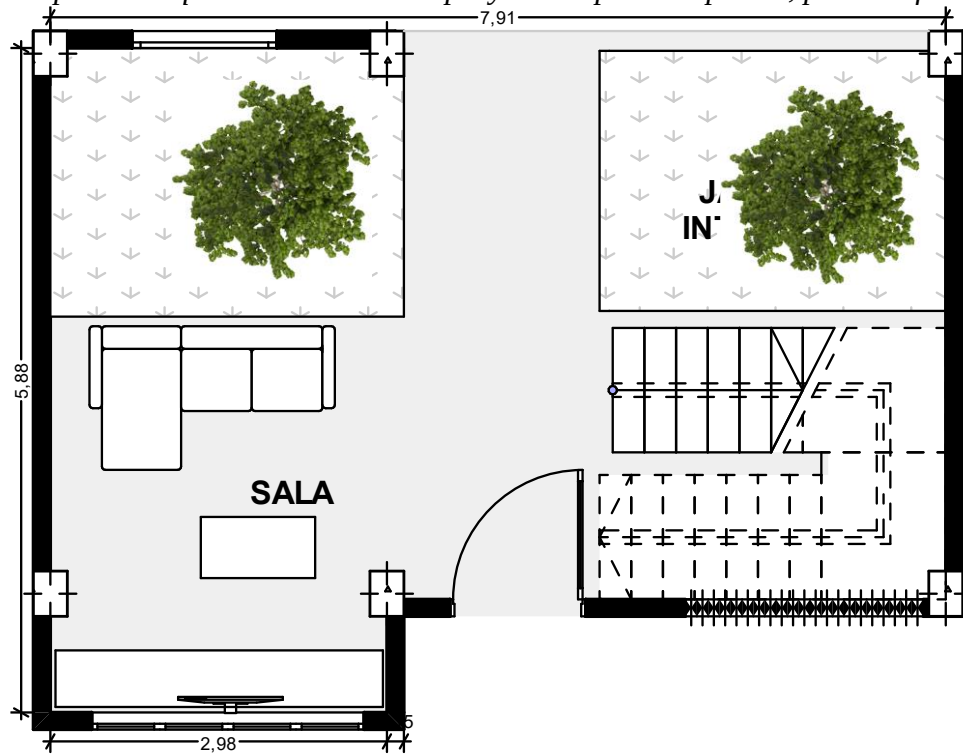


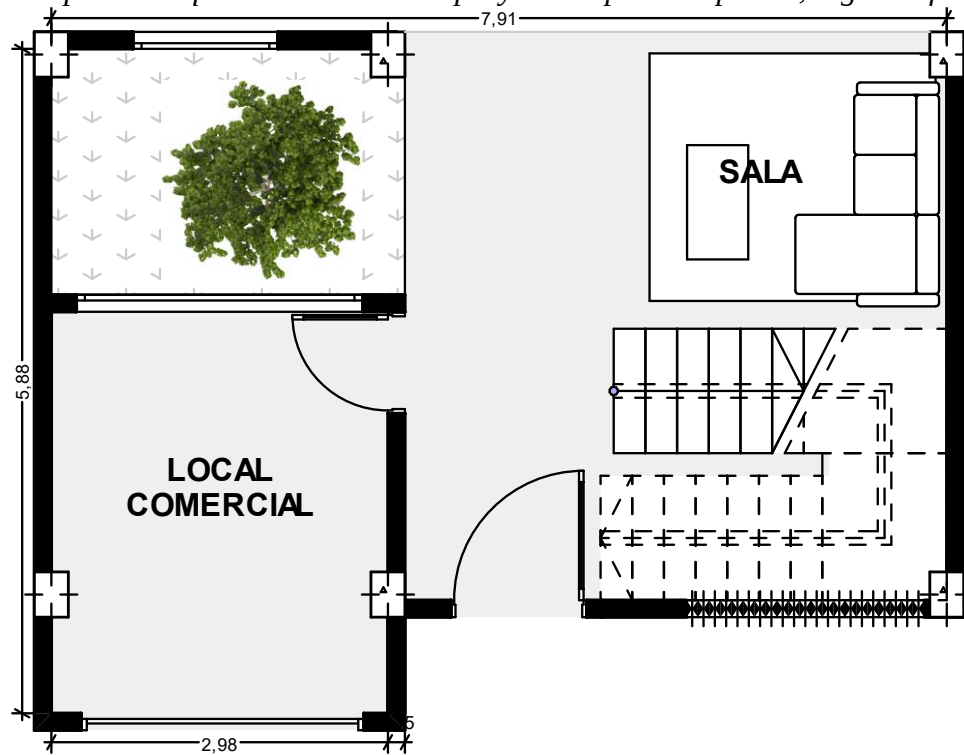
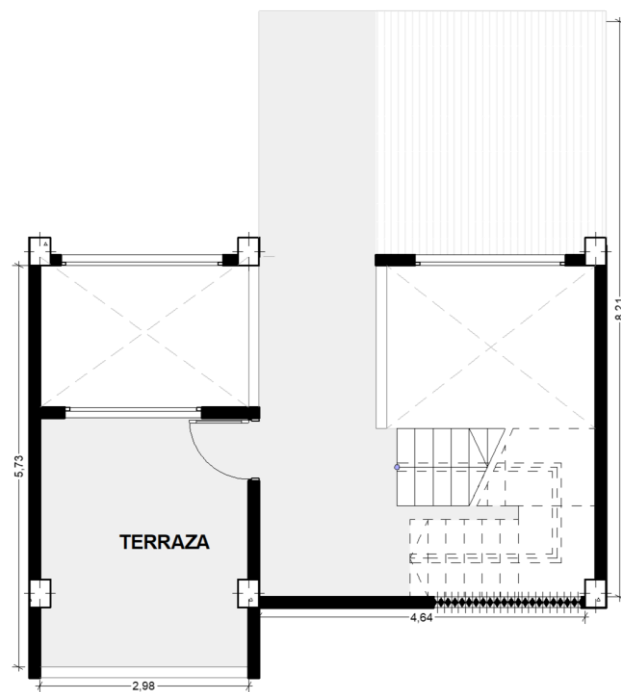
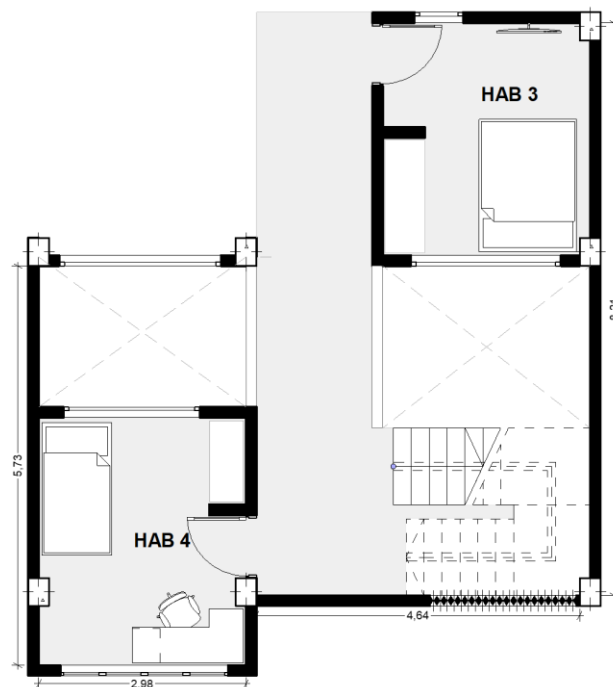
Figura 44. *Propuesta arquitectónica área de proyección primera planta, segunda fase***Figura 45.** *Propuesta arquitectónica área de proyección segunda planta, primera fase*

Figura 46. *Propuesta arquitectónica área de proyección segunda planta, segunda fase*

3.1.5 Programa arquitectónico

Para la propuesta del programa arquitectónico realizamos un análisis en el que se tuvo en cuenta la reglamentación en cuanto a cualificación y cuantificación de espacio que determina el Ministerio de Vivienda para Viviendas de Interés Social, el análisis del usuario planteado en el sector de la implantación del proyecto. Esto con el fin de realizar un programa arquitectónico que proponga espacios funcionales, accesibles, óptimos y con las dimensiones acertadas que nos da respuesta a la problemática que este extenso tejido social presenta.

Figura 47. Programa arquitectónico

PROGRAMA ARQUITECTONICO POR PISO											
Nº	ESPACIO	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	EQUIPO	M2	VENTILACION		ILUMINACION		ORIENTACION
							NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL	
1	ESPACIO PUBLICO										
1.1	SALA TV	VER TV, CONVIVIR	5	SALA COMPLETA, MUEBLE DE TV	PANTALLA, EQUIPO DE SONIDO	10,5	X		X	X	N/S
1.2	COMEDOR	COMER, HABLAR	6	MESA Y SILLAS	N/A	4,95	X		X	X	N/S
	CIRCULACIONES	CAMINAR	5			37,5	X		X	X	N/S
2	ESPACIO PRIVADO										
2.1	HABITACION 1	DORMIR, DESCANSAR, LEER, RELAJARSE	2	CAMA, MUEBLE, CLOSET, TV	TELEVISOR	9	X		X	X	S/O
2.2	HABITACION 2		1 0 2			10,9	X		X	X	S/O
2.3	BAÑO PRIVADO	BAÑARSE Y ASEARSE	1	SANITARIO, LAVAMANOS Y DUCHA	N/A	6	X		X	X	S/O
3	ESPACIO DE SERVICIOS										
4.1	COCINA	COCINAR, GUARDAR	5	ESTUFA, MESON, NEVERA	ESTUFA, NEVERA, MICROHONDAS	4,95	X		X	X	S/O
4.2	ROPAS	LAVAR	2	LAVADERO	LAVADORA	9,7	X		X	X	S/O
4.3	BAÑO PUBLICO	BAÑARSE Y ASEARSE	5	SANITARIO, LAVAMANOS Y DUCHA	N/A	5,55	X		X	X	S/O
TOTAL						99,05					

3.1.6 Cuadro de áreas

El área total construida del proyecto son 89,9 m², los cuales están divididos en dos plantas. En la primera planta se encuentra la sala, cocina, comedor, habitación para persona con discapacidad, baño privado, patio y cuarto de ropas. En la segunda planta se encuentra la habitación, baño y terraza; la primera dispone de 2 jardines interiores para la ampliación futura de local comercial y en la segunda se dispone de las zonas para la proyección de dos habitaciones adicionales a las entregadas al inicio.

3.1.6.1 Primera planta

Tabla 10. Área primer piso

Area de primer piso	67,1
Sala	10,5
Cocina y comedor	9,9
Hab 1	9
Baño 1	6
Patio de ropas	9,7
P.f circulaciones	22

Tabla 11. *Áreas verdes en primer piso*

Zonas verdes de primer piso	23,5
Jardines interiores x2	13,8
Zona verde (patio)	9,7

3.1.6.2 Segunda planta

Tabla 12. *Área segundo piso*

Área de segundo piso	35,2
Hab 2	10,9
Baño 2	5,5
P.f circulaciones	18,8

Tabla 13. *Área segundo piso*

Área de terraza	12,11
Terraza	12,11

3.1.6.2 Propuesta de ampliación

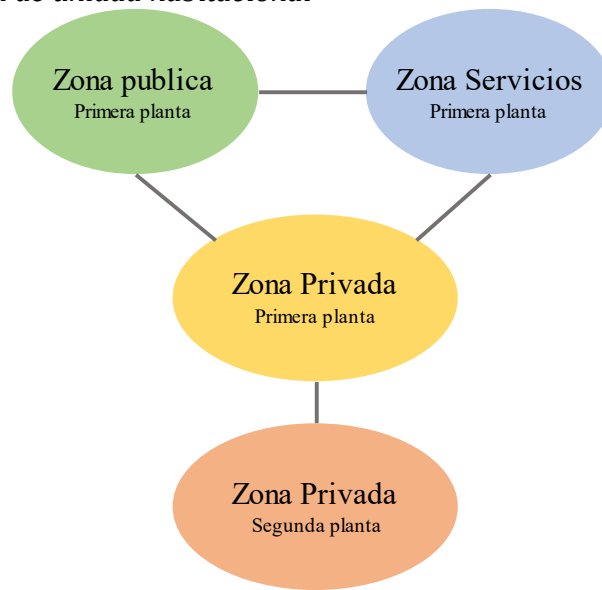
Tabla 14. *Área primer y segundo piso ampliación*

Área de ampliacion	40,51
Hab 3	10,9
Hab 4	12,11
Local comercial	10,5
Sala	7

3.2 Zonificación y Organigrama Funcional

El proyecto se compone por tres zonas:

1. Zona publica: corresponde a los espacios de sala, comedor, jardines interiores
2. Zona de servicios: corresponde a los espacios de cocina, patio, cuarto de ropas y baños
3. Zona privada: corresponde a los espacios de habitaciones

Figura 48. Zonificación de unidad habitacional

A partir de la zonificación, el organigrama para la primera y segunda planta se plantea de la siguiente forma:

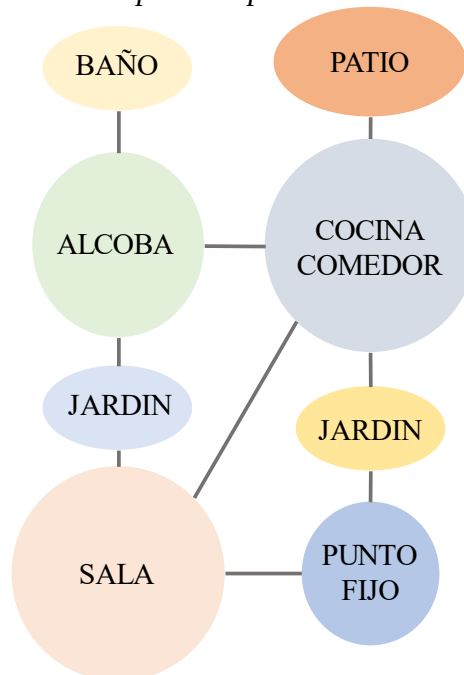
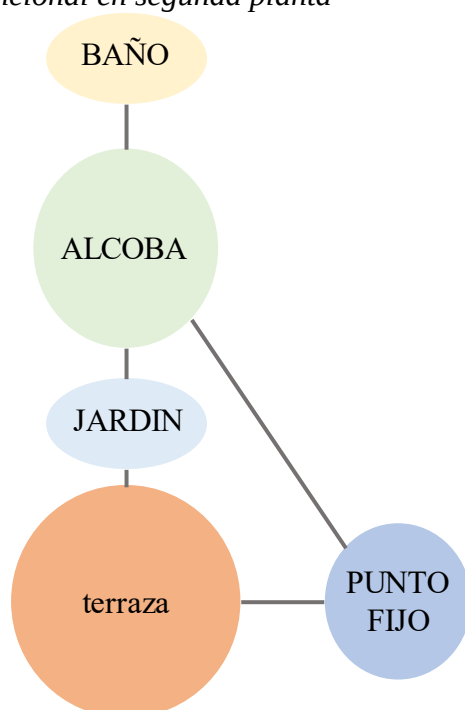
Figura 49. Organigrama Funcional en primera planta

Figura 50. Organigrama Funcional en segunda planta

3.3 Propuesta Urbano Ambiental

Este proyecto genera superficies verdes con el objetivo de que el impacto sobre el entorno no llegue a ser negativo, sino que por el contrario permita el goce de una mejora en el bienestar térmico y un bajo impacto al medio ambiente, mediante un diseño urbano sobre la manzana a intervenir, implantando el proyecto pero que se mantenga permeable.

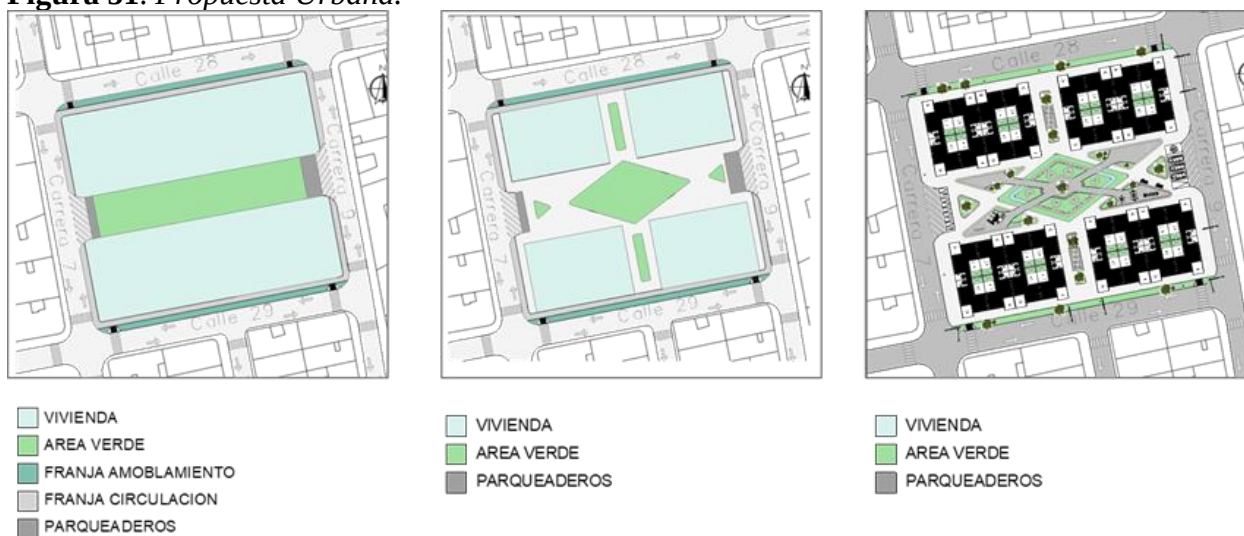
La propuesta urbano Ambiental, se hace a nivel de zonificación en donde proponemos se maneje en tres zonas: zonas verdes y communes, viviendas y zonas de parqueo.

Tabla 15. Áreas del Proyecto.

Áreas del proyecto	
Area bruta	5,917
Area neta	5,160
Area total construida en primer piso	2,147
Area libre	3,013
Area total construida	3,699

Áreas del proyecto	
Indice de ocupacion logrado	0,36
Indice de construccion logrado	0,62
Numero de viviendas	32
Numero de habitantes	128

Figura 51. Propuesta Urbana.



3.4 Propuesta Funcional

La propuesta funcional se realiza en base al análisis de la Guía General de Ergonomía en la vivienda y la guía de accesibilidad de las personas al medio físico.

Teniendo en cuenta el cuadro de áreas que se propuso y organigrama funcional planteado con el único propósito de diseñar un proyecto que brindara a las familias de la población en el barrio Girardot, una herramienta que les permitiera habitar el espacio en óptimas condiciones y además ser un apoyo para su crecimiento ya sea económico o en su núcleo familiar, una de las características que predominan en la vivienda es la posibilidad de ser habitada por familias

polinucleares y con el factor de ocupación por sus integrantes sea dependiente de ingresos no formales o estables.

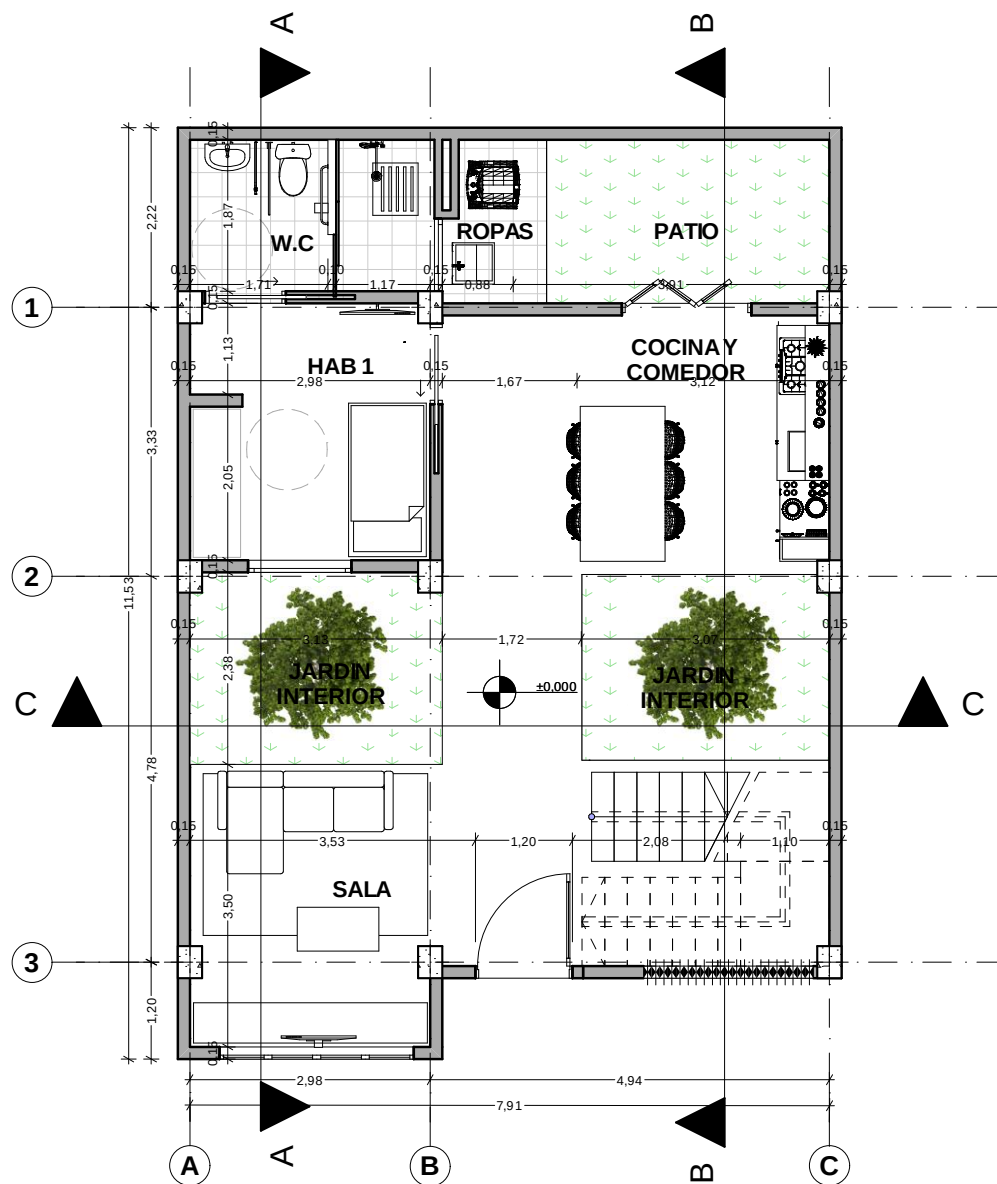
En la primera planta se dispone de una amplia sala conectada con el exterior e interior para brindar confort a quienes la habitan, posteriormente se encuentran con la cocina-comedor que al igual que la sala cuenta con un espacio amplio y conectado con el exterior en dos de sus direcciones, además

Figura 52. Zonificación de la vivienda



3.5 Planimetría

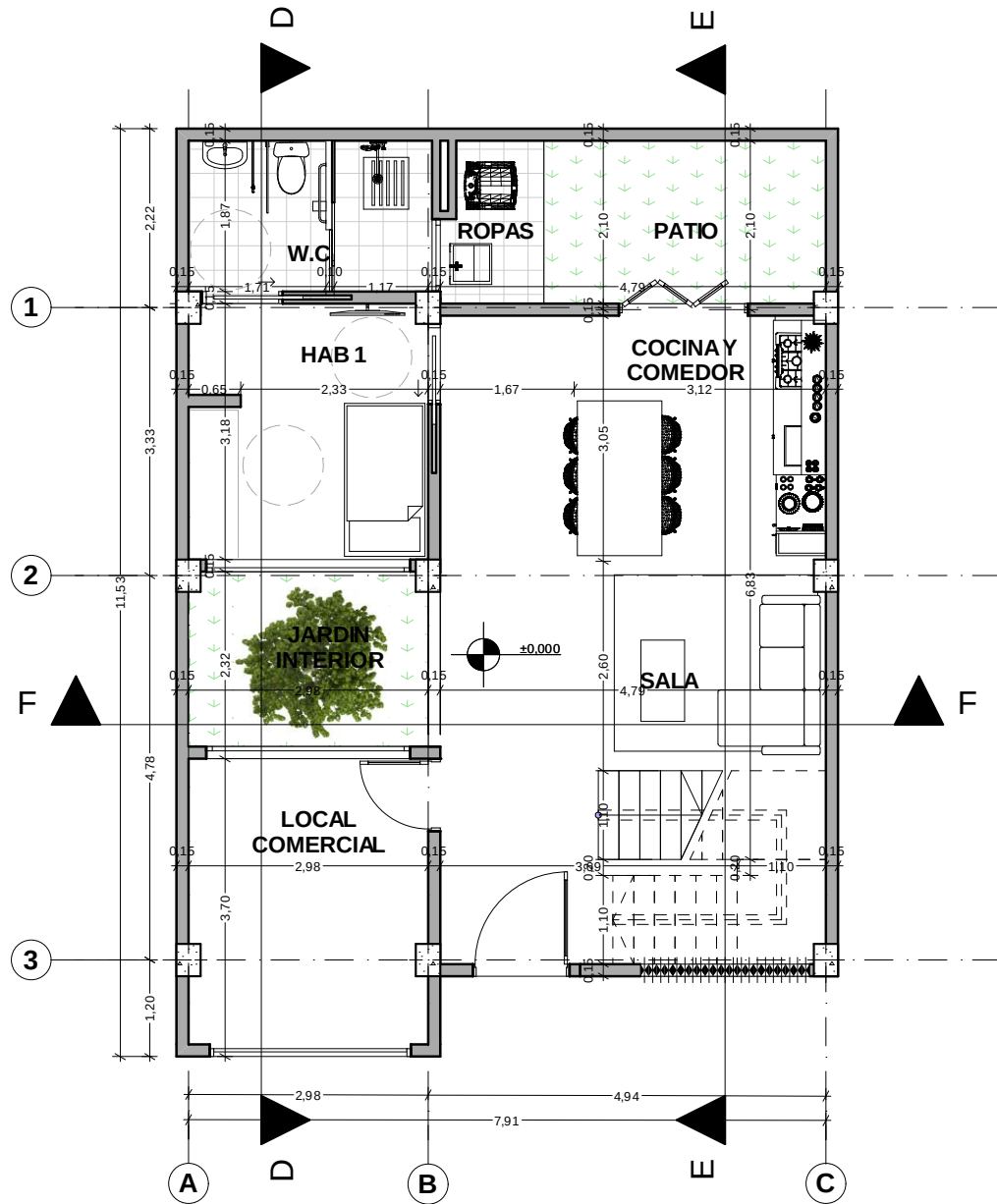
Figura 53. Planta de Primer Piso fase 1.



**PLANTA PRIMER
PISO FASE 1**

ESC. 1:50

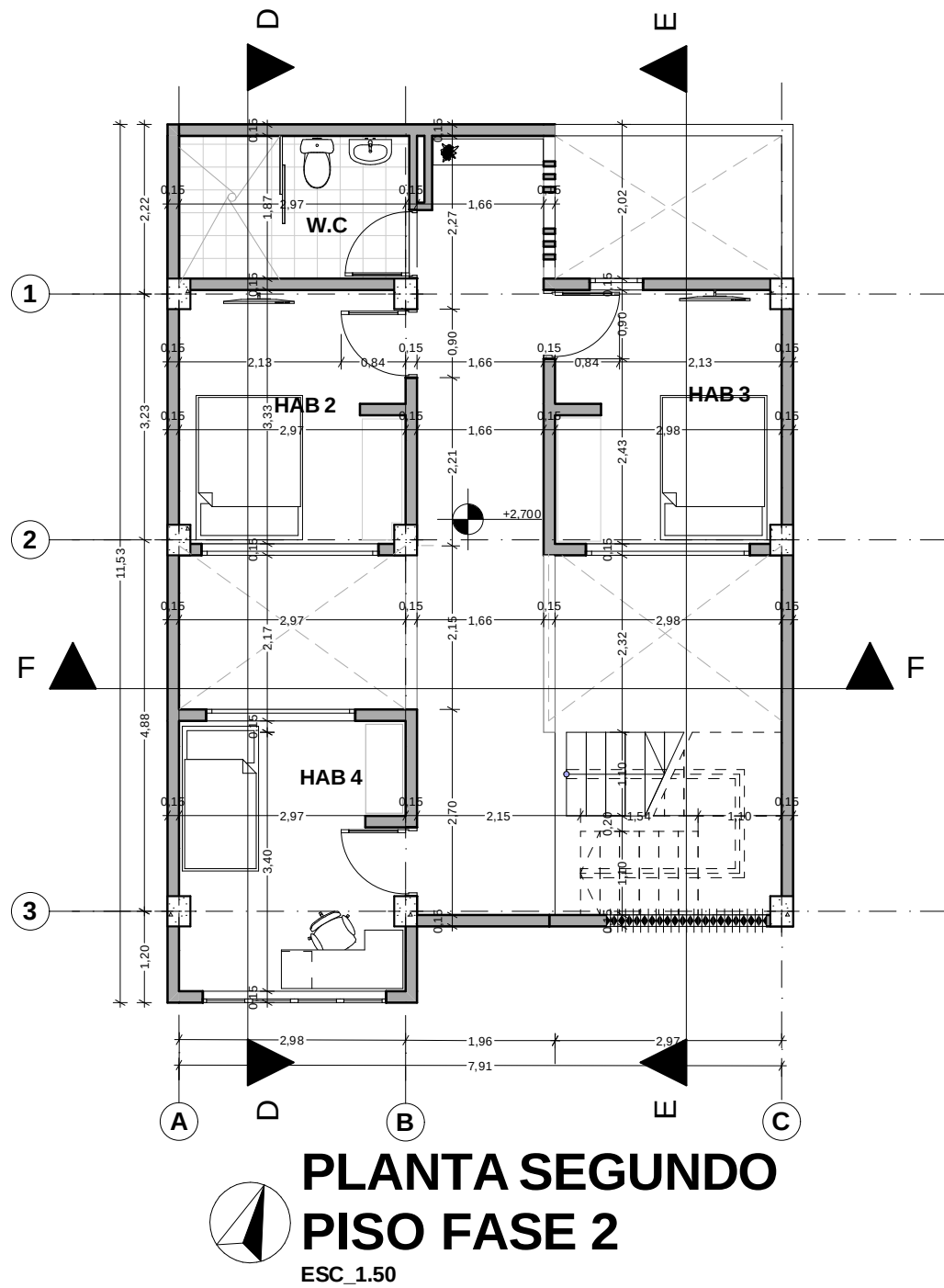
Figura 55. Planta de Primer Piso fase 2.



**PLANTA PRIMER
PISO FASE 2**

ESC 1.50

Figura 56. Planta de segundo Piso fase 2.



3.6 Cortes

Figura 57. Corte longitudinal A-A.

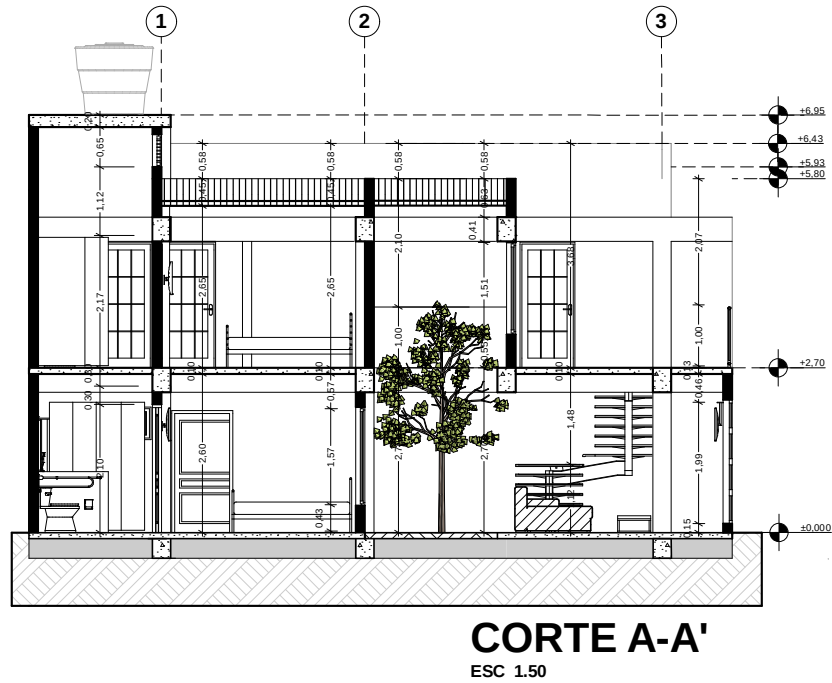


Figura 58. Corte longitudinal B-B.

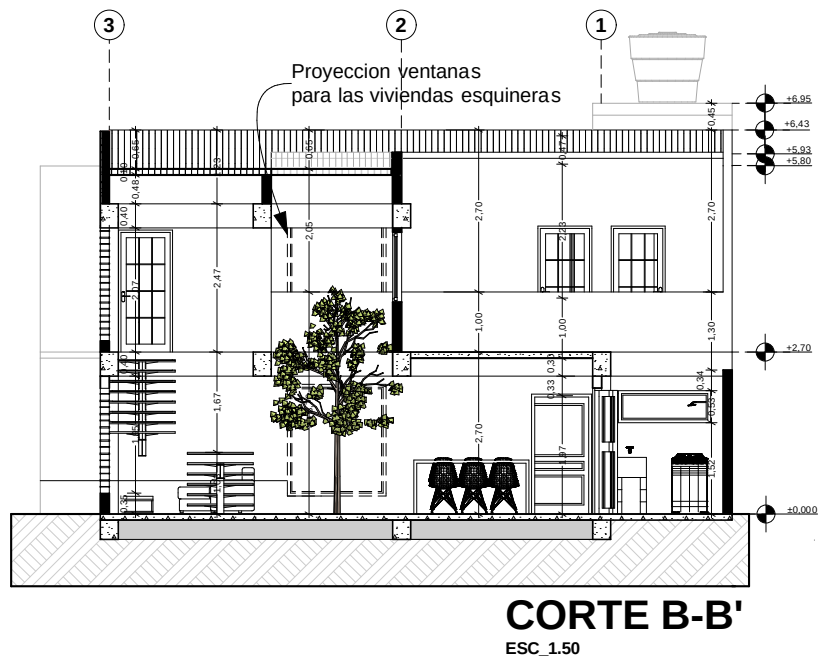
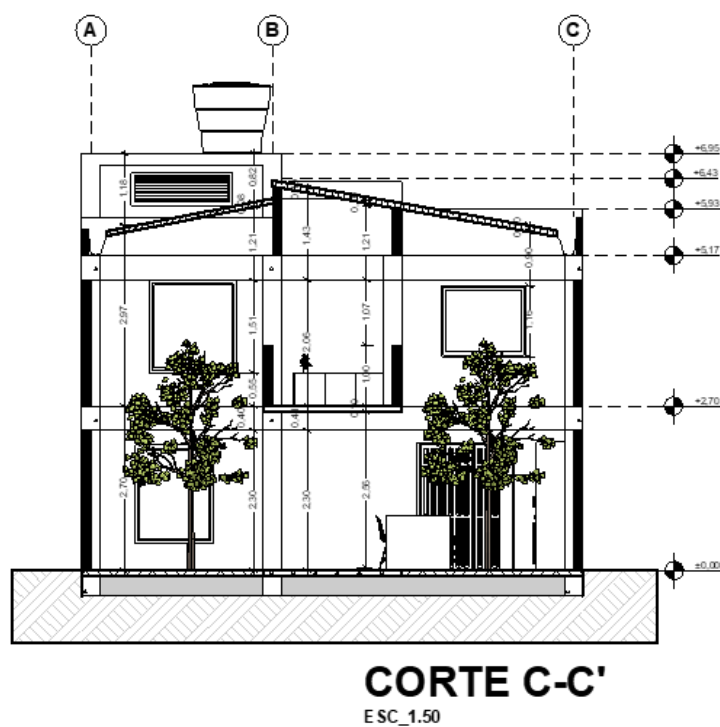
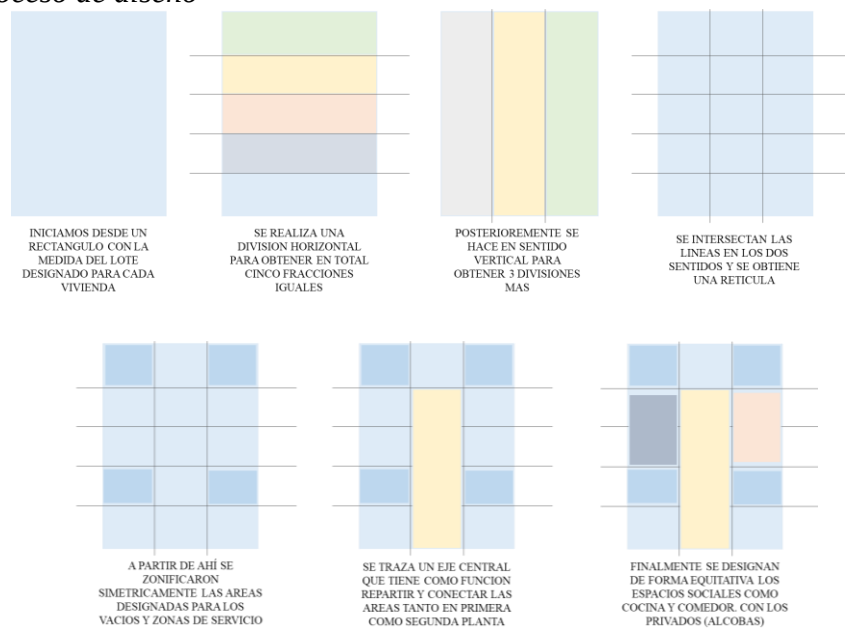


Figura 59. Corte Transversal C-C.



3.7 Propuesta Formal Espacial

Figura 60. Proceso de diseño



3.8 Propuesta Constructiva

Como sistema constructivo se plantea utilizar sistema a porticado con muros de mampostería. Para esto se tuvo en cuenta la normativa del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. En este se define que este sistema está avalado y es una estructura resistente que se compone por al menos una barra horizontal y una vertical que están sometidas a flexión y están conectadas entre sí en un nudo. (NSR-10, Título C, 2010)

3.8.1 Muros de mampostería confinada

Un muro de mampostería confinada se compone básicamente de un muro de ladrillo rodeado en todo su perímetro por elementos esbeltos de concreto reforzados vaciados en sitio luego de la construcción del muro.

Una característica importante de nuestra unidad habitacional es que sea flexible y se adapte a medida que pase el tiempo a las necesidades de los habitantes del hogar, este sistema además de ofrecer la estabilidad y seguridad que la vivienda necesita, suplía con este rasgo característico de la misma.

Además, este sistema contiene alta resistencia sísmica en donde su función es garantizar un comportamiento adecuado, tanto individual como de conjunto, ante cargas verticales y horizontales. Esto se logra por medio de los siguientes factores:

- Integridad estructural: esta debe ofrecer tanto la efectividad de los amarres en los diafragmas como en el esfuerzo en conjunto con los muros dependiendo de la continuidad vertical de los muros y de la regularidad de la estructura, tanto en planta como en alzado
- Los materiales: ladrillo (son los elementos de gran importancia en la conformación del muro, de sus propiedades depende la resistencia del muro. La mampostería debe tener una

resistencia mínima a la compresión de 30kgf/cm²; por otro lado, el mortero de pega: Se emplea como mortero de pega la mezcla de cemento y arena y su dosificación no debe ser menor de 1:4.

Figura 61. *Planta de cimentación.*

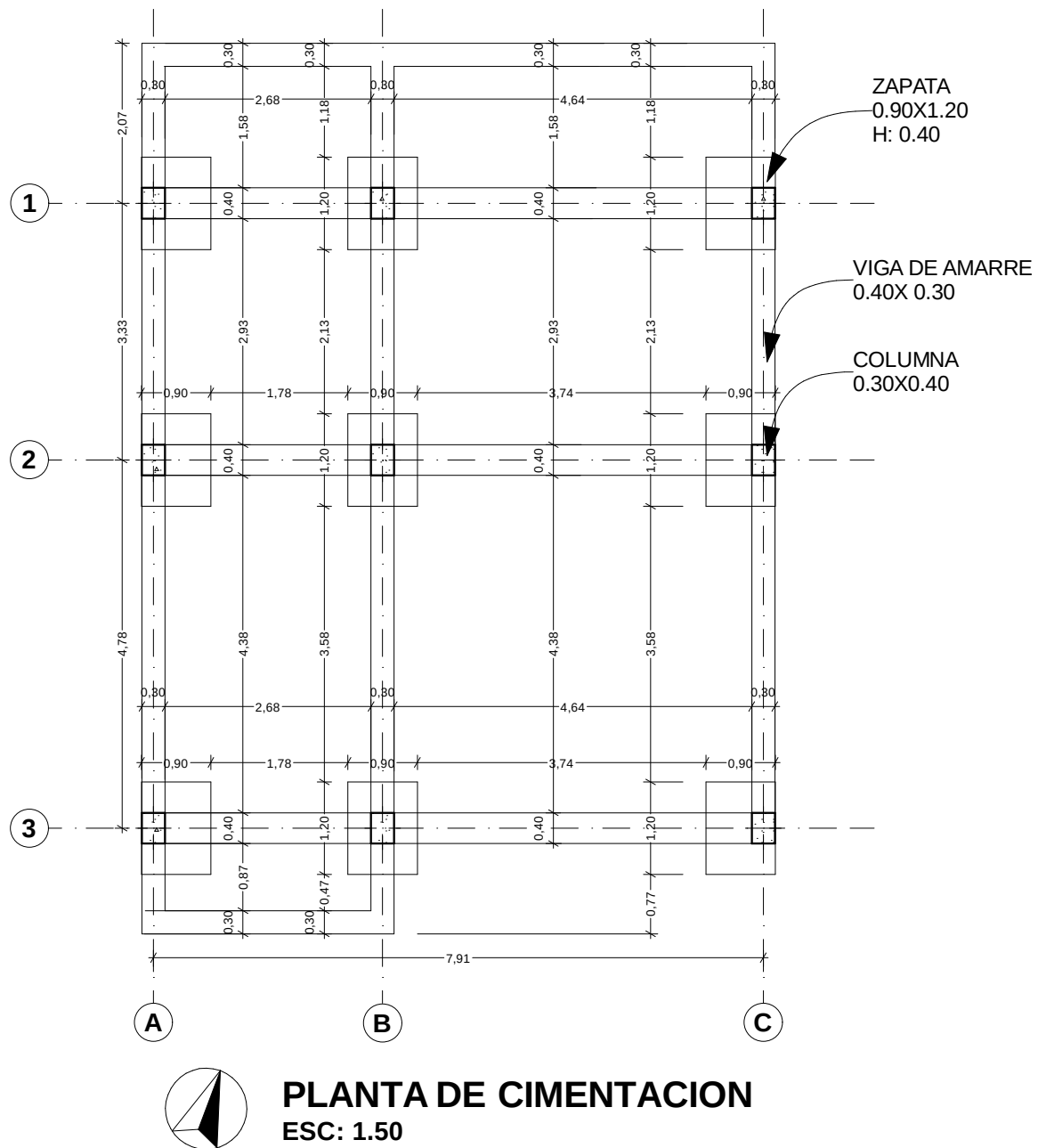
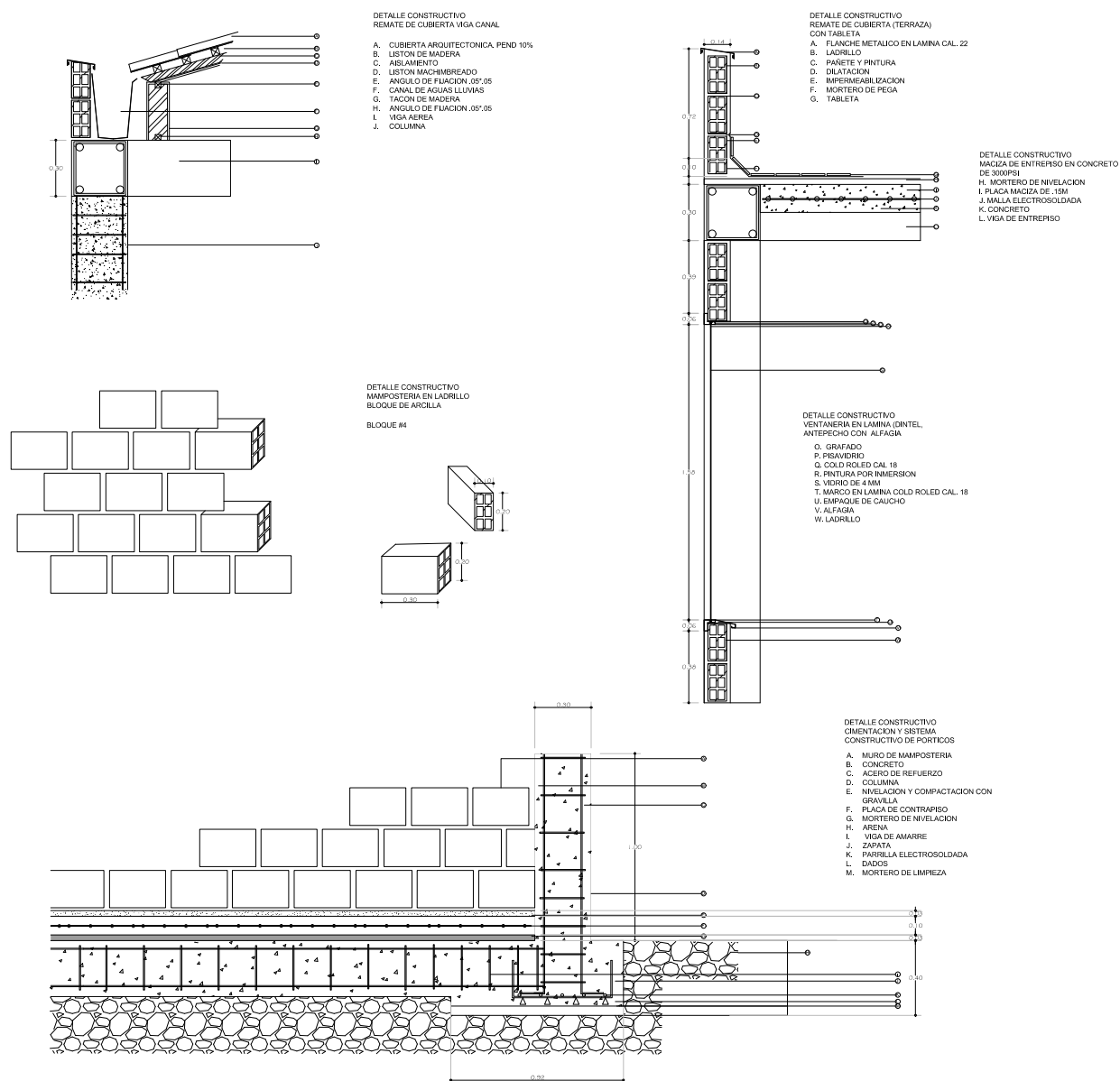


Figura 62. Detalles constructivos.



3.82 Instalaciones

Para las instalaciones se permite embeber tuberías a través de la placa maciza de entre piso y contrapiso; para este proyecto se realizaron instalaciones sanitarias, aguas lluvias, hidráulicas, de gas y eléctricas.

3.9 Propuesta Bioclimática

Para esta propuesta planteamos el uso de estrategias bioclimáticas apoyándonos sobre primero la orientación de las viviendas debido al clima cálido para prevenir el sobrecalentamiento y segundo la organización de los espacios dentro de la vivienda con la proporción de los dos jardines internos dentro del diseño, evitando también por medio de las alturas de los muros la elevación de la temperatura al interior de la vivienda, haciendo uso del diseño pasivo, con el uso de muros calados.

3.9.1 Trayectoria solar y vientos

A continuación, como influiría la trayectoria solar durante los solsticios de invierno y verano:

Figura 63. *Solsticio de invierno*

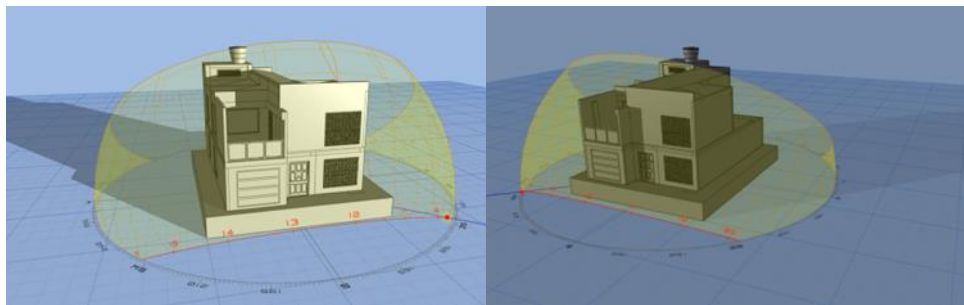
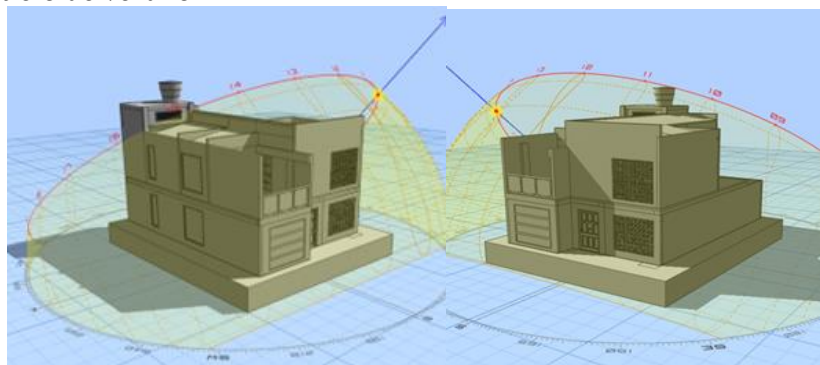
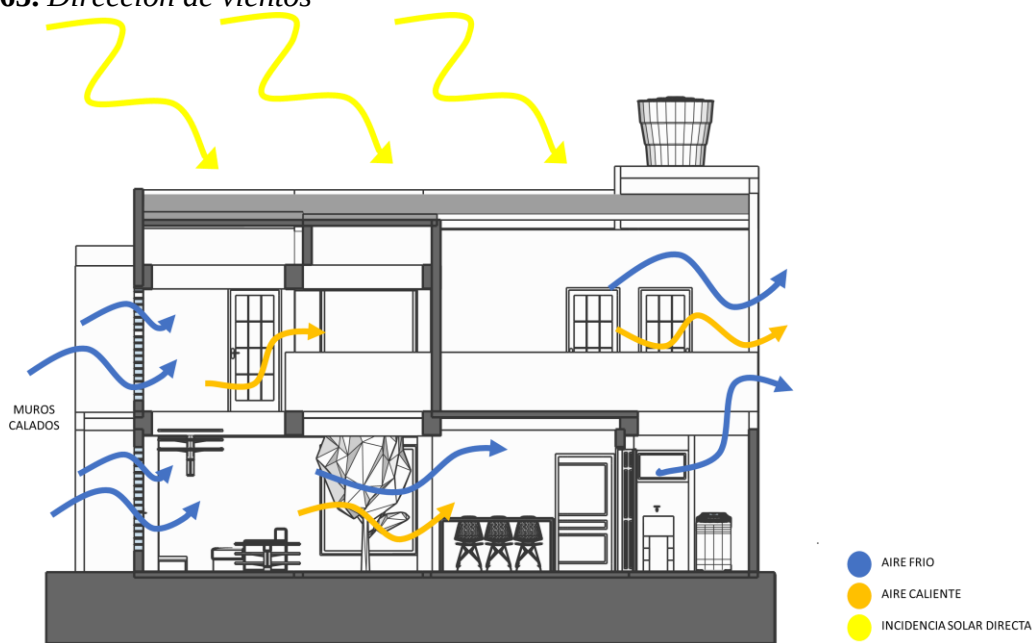


Figura 64. *Solsticio de verano*



Para lograr una mejora en el confort térmico del interior nos apoyamos de muros de arcilla calados para aprovechar únicamente la luz solar y hacer permeable la fachada para el ingreso de vientos, además un factor favorable es la implementación de jardines interiores que permiten la libre circulación del aire.

Figura 65. *Dirección de vientos*



3.10 Presupuesto

Como parte de nuestro trabajo académico, se realizó el respectivo presupuesto para calcular costos directos e indirectos por unidad de vivienda teniendo en cuenta que el factor monetario es importante y condiciona este tipo de viviendas, el presupuesto que proporciona el estado para vivienda de interés social es de 135 -150 smmlv.

Tabla 16. Presupuesto de la Vivienda

Presupuesto unidad habitacional de interes social					
Código	Actividad	Und	Cantida d	Precio unitario	Costo directo total
1.PRELIMINARES					
1.1	Localización y Replanteo	M2	89,9	\$4.341	\$390.245
1.2	Descapote manual y Limpieza del terreno	M2	89,9	\$7.534	\$677.283
1.3	Excavación manual para cimientos y desagues	M3	37,8	\$8.083	\$305.200
1.4	Relleno y Compactación con material seleccionado de la excavación	M3	37,8	\$31.562	\$1.191.729
1.5	Relleno y Compactación con gravilla	M3	18,88	\$38.783	\$732.184
SUBTOTAL					\$3.296.641
2.CIMENTACIÓN					
2.1	Viga de cimentación en Concreto 3000 psi y Dimensiones 0.30m x 0.40m	ML	47,60	\$184.022	\$7.928.097
2.2	Viga de entrepiso en Concreto 3000 psi y Dimensiones 0.30m x 0.40m	ML	47,60	\$542.426	\$21.322.082
2.3	Columnas en Concreto 3000 psi y Dimensiones 0.30m x 0.40m	ML	61,56	\$542.426	\$27.467.125
2.4	Zapatas en concreto 3000 psi y dimensiones 0.90 x 1.20 m	M2	3,89	\$424.200	\$4.737.653
SUBTOTAL					\$61.454.957
3.ESTRUCTURA					
3.1	Placa maciza de contrapiso en Concreto 3000 psi y Espesor 0.10m	M2	67,1	\$76.724	\$3.517.290
3.2	Placa maciza de entrepiso en Concreto 3000 psi y Espesor 0.15m	M2	48,5	\$73.988	\$3.308.391
3.3	Escalera en concreto reforzado 3000 psi y Espesor 0.12m	M2	7,14	\$237.347	\$1.694.654
3.4	Mortero de nivelación primer piso Espesor promedio 3 cm y Mortero 1:3	M2	67,1	\$21.765	\$1.138.688
3.5	Mortero de nivelación segundo piso Espesor promedio 3 cm y Mortero 1:3	M2	48,5	\$22.406	\$851.360
SUBTOTAL					\$10.510.384
4.MAMPOSTERÍA					
4.1	Ladrillo H10 liso para muros exteriores e interiores primer piso de Ardisa Dimensiones 10x20x30 cm	M2	193	\$63.469	\$8.188.235
4.2	Ladrillo H10 liso para muros exteriores e interiores primer piso de Ardisa Dimensiones 10x20x30 cm	M2	126	\$41.468	\$5.347.029
4.3	Muros calados primer piso Calado 10 de ladrillera melendez Dimensiones 19x 10 cm x 19 cm	M2	4	\$97.357	\$389.427
4.4	Muros calados segundo piso Calado 10 de ladrillera melendez Dimensiones 19x 10 cm x 19 cm	M2	9	\$97.357	\$876.212
4.5	Alfaja para ventana Conpre en concreto 3000 psi Dimensiones 0.15x0.2m	ML	8,9	\$17.018	\$151.464
SUBTOTAL					\$14.952.367
5.CUBIERTA					
5.1	Cubierta Inclínada - Incluye Correas en madera 2"x 4", Machimbre para cubierta en pino, Tela impermeable sobre	M2	38,42	\$123.663	\$4.524.328

Presupuesto unidad habitacional de interes social					
Código	Actividad	Und	Cantidad	Precio unitario	Costo directo total
	machimbre, Mortero impermeabilizado 1:3 para base de tejas y Cubierta arquitectonica natural 300x1cm				
5.2	Cubierta Plana - Placa en concreto reforzado 3000 PSI Y espesor 0.10m	M2	22,54	\$118.027	\$2.039.318
5.3	Cubierta Inclínada - Incluye Correas en madera 2"x 4", Machimbre para cubierta en pino y Teja transparente ajover	M2	14,30	\$120.909	\$1.644.580
	SUBTOTAL				\$6.563.646
6.INSTALACIÓN HIDRÁULICA					
6.1	Acometida de agua potable tubería PVC 1/2"	UND	1	\$309.269	\$309.269
	Incluye Contador, Cajilla contador prefabricada con tapa metálica y Llaves de paso				
6.2	Tanque de agua 750L Colempaques Incluye flotador y tubería de conexión entrada y salida	UND	1	\$484.919	\$484.919
6.3	Tubería PVC 1/2" primer piso para agua potable	ML	15,9	\$16.524	\$262.739
6.4	Tubería PVC 1/2" segundo piso para agua potable	ML	3,76	\$16.524	\$62.132
6.5	Tubería PVC 3/4" primer piso para agua potable	ML	15,58	\$17.243	\$268.644
6.6	Tubería PVC 3/4" segundo piso para agua potable	ML	6,92	\$17.243	\$119.321
6.7	Accesorios hidráulicos primer piso (Ver plano).	UND	1	\$43.705	\$43.705
6.8	Accesorios hidráulicos segundo piso (ver plano)	UND	1	\$26.550	\$26.550
	SUBTOTAL				\$1.577.279
7.INSTALACIÓN SANITARIA					
7.1	Tubería PVC 2" Sanitaria primer piso	ML	7,74	\$19.495	\$150.895
7.2	Tubería PVC 2" Sanitaria segundo piso	ML	0,42	\$19.495	\$8.188
7.3	Tubería PVC 4" Sanitaria primer piso	ML	20,5	\$27.829	\$570.491
7.4	Tubería PVC 4" Sanitaria segundo piso	ML	2,4	\$27.829	\$66.789
7.5	Accesorios sanitarios primer piso Ver plano	UND	1	\$160.439	\$160.439
7.6	Accesorios sanitarios segundo piso ver plano	UND	1	\$110.744	\$110.744
7.7	Caja de inspección aguas negras Dimensiones 0.6m x 0.6m	UND	4	\$161.507	\$646.028
7.8	Canal para aguas lluvias con soportes en PVC	ML	17,17	\$26.780	\$459.813
7.9	Bajante plástico rectangular para aguas lluvias con soportes en PVC	ML	33,8	\$27.580	\$932.204
7.10	Tubería PVC 6" para aguas lluvias	ML	7,1	\$39.162	\$278.051
7.11	Tubería PVC 3" para aguas lluvias	ML	11,9	\$25.162	\$299.429
7.12	Accesorios para aguas lluvias Ver plano	UND	1	\$350.029	\$350.029
7.13	Caja de inspección aguas lluvias Dimensiones 0.6m x 0.6m	UND	4	\$161.507	\$646.028
	SUBTOTAL				\$4.679.127

Presupuesto unidad habitacional de interes social						
Código	Actividad	Und	Cantida d	Precio unitario	Costo directo total	
8.INSTALACIÓN ELÉCTRICA						
8.1	Acometida electrica Incluye caja metalica con tapa y contador monofasico de energía	UND	1	\$185.040	\$185.040	
8.2	Tablero de 12 circuitos incluye breakers 7 unidades	UND	1	\$151.520	\$151.520	
8.3	Puesta a tierra Incluye varilla copperweld	UND	1	\$229.670	\$229.670	
8.4	Ducteria electrica primer piso Incluye cables y tuberia de proteccion	ML	75	\$8.441	\$633.106	
8.5	Ducteria electrica segundo piso Incluye cables y tuberia de proteccion	ML	47,7	\$8.441	\$402.656	
8.6	Accesorios electricos primer piso Incluye Cajas para cambio de direccion, Adaptadores y Curvas de 90° (Ver plano)	UND	1	\$128.271	\$128.271	
8.7	Accesorios electricos segundo piso Incluye Cajas para cambio de direccion, Adaptadores y Curvas de 90° (Ver plano)	UND	1	\$75.028	\$75.028	
8.8	Aplices electricos primer piso Incluye Base para luminarias, Interruptores, Tomacorrientes,Cajas, Toma para Telefono y Tv (ver plano)	UND	1	\$221.040	\$221.040	
8.9	Aplices electricos segundo piso Incluye Base para luminarias, Interruptores, Tomacorrientes, Cajas, Toma para Telefono y Tv (ver plano)	UND	1	\$92.760	\$92.760	
SUBTOTAL					\$2.119.091	
9.INSTALACIÓN DE GAS						
9.1	Acometida de gas Incluye contador y Armario de protección	UND	1	\$311.800	\$311.800	
9.2	Tuberia Pe al Pe gas Tuberia Pe al Pe 16 gas amarilla 1/2	ML	11,59	\$7.725	\$89.533	
9.3	Accesorios para tuberia de gas Incluye Racores y Valvula de cierre (Ver plano)	UND	1	\$70.300	\$70.300	
SUBTOTAL					\$471.633	
10.ACABADOS INTERIOR						
10.1	Enchape en ceramica tipo pared Mosaico Herring White 26.5X32.5cm para muros de baño, cocina y lavadero primer piso	M2	30,78	\$41.971	\$1.237.477	
10.2	Enchape en ceramica tipo pared Mosaico Herring White 26.5X32.5cm para muros de baño segundo piso	M2	22,12	\$29.350	\$585.303	
SUBTOTAL					\$1.822.780	
11.APARATOS HIDROSANITARIOS						
11.1	Instalacion conjunto de aparatos sanitarios para baño primer piso Sanitario acuacer corona, Lavamanos acuacer corona	UND	1	\$336.211	\$336.211	
11.2	Griferia para baño primer piso Griferia para ducha sencilla Sensi d'acqua, Griferia para lavamanos sencilla nogal Grival	UND	1	\$91.746	\$91.746	

Presupuesto unidad habitacional de interes social					
Código	Actividad	Und	Cantida d	Precio unitario	Costo directo total
11.3	Accesorios para baño primer piso Barras de seguridad en acero inoxidable fija y abatible, Silla para empotrar en pared y Set accesorios 3 piezas Sensi d'acqua	UND	1	\$486.915	\$486.915
11.4	Instalación cocina Incluye Mesón y Lavaplatos	UND	1	\$381.966	\$381.966
11.5	Instalacion de lavadero en granito pulido Incluye griferia, Dimensiones 70x60x40 cm	UND	1	\$442.936	\$442.936
11.6	Instalacion conjunto de aparatos sanitarios para baño segundo piso Sanitario acuacer corona, Lavamanos acuacer corona	UND	1	\$338.275	\$338.275
11.7	Griferia para baño segundo piso Griferia para ducha sencilla Sensi d'acqua, Griferia para lavamanos sencilla nogal Grival	UND	1	\$91.746	\$91.746
11.8	Accesorios para baño segundo piso Set accesorios 3 piezas Sensi d'acqua	UND	1	\$70.695	\$70.695
	SUBTOTAL				\$2.240.490
	12.CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA				
12.1	Puerta metalica para exterior primer piso dimensiones 1.20x2.1 m incluye marco metalico y cerradura	UND	2	\$562.564	\$1.125.128
12.3	Ventana corredera primer piso dimensiones 1.8x2.0 m con marco metalico incluye vidrio de 4mm y empaques de caucho	UND	1	\$428.410	\$428.410
12.4	Ventana corredera para baño primer piso dimensiones 0.6x0.4 m con marco metalico incluye vidrio de 4mm y empaques de caucho	UND	1	\$156.310	\$156.310
12.5	puerta para cocina primer piso dimensiones 2.0x1.6m con marco metalico incluye vidrio de 4mm y empaques de caucho	UND	1	\$1.905.410	\$1.905.410
12.6	Ventana corredera Habitacion primer piso dimensiones 1x1.2 m con marco metalico incluye vidrio de 4mm y empaques de caucho	UND	2	\$296.310	\$592.620
12.7	Puerta deslizable Arizona primer piso dimensiones 1.2 x 2.0 m incluye cerradura y marco de madera	UND	2	\$396.310	\$792.620
12.9	Ventana corredera segundo piso dimensiones 1x1.2 m con marco metalico incluye vidrio de 4mm y empaques de caucho	UND	3	\$276.210	\$828.630
12.10	Ventana corredera para baño segundo piso dimensiones 0.6x0.4 m con marco metalico incluye vidrio de 4mm y empaques de caucho	UND	1	\$156.310	\$156.310

Presupuesto unidad habitacional de interes social					
Código	Actividad	Und	Cantida d	Precio unitario	Costo directo total
12.12	Puerta de madera entamborada segundo piso dimensiones 0.8 x 2.0m incluye cerradura y marco de madera	UND	2	\$216.310	\$432.620
12.14	Barandilla 90cm de altura con pasamanos en tubo de acero 40mm	ML	8,33	\$295.618	\$2.462.498
SUBTOTAL					\$8.880.556
13.OTROS					
13.1	Aseo general	M2	89,9	\$1.100	\$98.890
13.2	Empradización	M2	16,01	\$8.534	\$136.637
	Incluye Tratamiento de área verde con Semillas, Tierra y Abono para Patio interior y exterior				
SUBTOTAL					\$235.527
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$118.804.478
AREA TOTAL POR UNIDAD DE VIVIENDA					89,9
VALOR POR M2 (Solo costos directos)					\$1.321.518
TOTAL COSTOS INDIRECTOS					\$39.205.478
Administrativos				20,00%	\$23.760.896
Imprevistos				8,00%	\$9.504.358
Utilidad				5,00%	\$5.940.224
COSTO TOTAL UNIDAD DE VIVIENDA					\$158.009.955
AREA TOTAL POR UNIDAD DE VIVIENDA					89,9
VALOR POR M2 (Costos directos e indirectos)					\$1.757.619

Luego de obtener estos resultados, encontramos que el costo por m2 de la unidad de vivienda es inferior al precio del m2 según el mercado de unidades habitacionales de interés social, a continuación, anexamos el resultado del análisis comparativo.

3.11 Presupuesto comparativo según precio m2 del mercado

Tabla 17. Viabilidad del Proyecto. Según precio m2 del mercado

VIABILIDAD DEL PROYECTO - SEGÚN VALOR M2 DEL MERCADO			
1. PRECIO DE SMMLV EN COLOMBIA 2021			
SMMLV	135	\$ 1.160.000	\$ 156.600.000
SMMLV	150	\$ 1.160.000	\$ 174.000.000
2. PRECIO ESTIMADO DEL M2 PARA VIVIENDA DE INTERES SOCIAL EN EL MERCADO			
\$ 2.400.000			

VIABILIDAD DEL PROYECTO - SEGÚN VALOR M2 DEL MERCADO	
Valor estimado total para la unidad de vivienda (Valor estimado del m2 en el mercado * Área total por unidad de vivienda)	\$ 215.760.000
Precio aproximado del m2 para la unidad de vivienda con 135 smmlv (Precio total de los 135 smmlv /Área total por unidad de vivienda)	\$ 1.741.935
Precio aproximado del m2 para la unidad de vivienda con 150 smmlv (Precio total de los 135 smmlv /Área total por unidad de vivienda)	\$ 1.935.484
3.SMMLV NECESARIOS	
SMMLV Necesarios para cumplir con el precio del m2 en el mercado (Valor estimado total para la unidad de vivienda / Valor del smmlv 2021)	186
4. MÁXIMO DE M2 NECESARIOS PARA CUMPLIR CON EL PRESUPUESTO DICTADO POR EL ESTADO	
Máximo de M2 necesarios para cumplir con presupuesto de 135 smmlv (Precio total de los 135 smmlv / Valor estimado del m2 en el mercado)	65
Máximo de M2 necesarios para cumplir con presupuesto de 150 smmlv (Precio total de los 150 smmlv / Valor estimado del m2 en el mercado)	73
<i>Según el análisis de viabilidad, la vivienda excede los m2 necesarios para cumplir con el presupuesto dictado por el gobierno de 135 - 150 smmlv. Por esto se plantea el número de salarios mínimos necesarios para que la vivienda cumpla con el valor de venta del m2 en el mercado, sin dejar de lado las condiciones básicas de operabilidad propuestas.</i>	

4. Conclusiones

Actualmente el Gobierno Nacional en su interés de mejorar las condiciones de vida de sus ciudadanos, busca satisfacer la necesidad de una vivienda a través de los proyectos de VIVIENDA DE INTERES SOCIAL, lastimosamente estos proyectos de vivienda tradicionalmente han sido diseñados basándose en el ideal de una familia promedio (familia conformada por papá, mamá y uno o dos hijos), pero, en la realidad sucede que las familias Colombianas a quienes van dirigidos estos proyectos resultan ser familias polinucleares, dando como resultado un déficit habitacional cuantitativo el cual requiere atención oportuna.

Por otra parte, estas familias a las cuales van dirigidas los proyectos de interés social son familias que en un 65% no cuentan con fuentes de ingresos formales lo que ha ocasionado que

estas familias vivan en condiciones de pobreza monetaria y pobreza monetaria extrema, situación que impide que estas familias puedan acceder a viviendas que brinden confort, teniendo que limitarse a conseguir solo un techo en el cual puedan dormir.

Por lo tanto, el proyecto de VIVIENDA DE INTERES SOCIAL que se plantea en el presente escrito, tiene como propósito, suplir primordialmente una mejora en las condiciones de habitabilidad partiendo de los criterios de vivienda de interés social actuales en donde busca a través de un diseño de una unidad habitación capaz de mutar o evolucionar constantemente de acuerdo a las necesidades de las familias que la habiten, ofreciendo una vivienda en primera fase con dos habitaciones y en segunda pase una proyección a cuatro habitaciones reiterando que prima la necesidad que la familia que la habite requiera.

También el proyecto proporciona una proyección para la vivienda en la segunda fase de un local comercial que se espera sea una herramienta que le permita a la familia que la habite el crecimiento económico mitigando los niveles de pobreza monetaria extrema que afrontas las posibles familias que habitaran este proyecto en el sector del Barrio Girardoth.

Referencias

- AD5 Green Integral Solutions (2016). *La vivienda progresiva*. <http://www.ad5.es/la-vivienda-progresiva>
- Alcaldia de Bucaramanga (s.f.) *Plan de Ordenamiento Territorial* <https://www.bucaramanga.gov.co/bucaramanga-avanza/plan-de-ordenamiento-territorial/>
- Archdaily (2017) *Conjunto de Vivienda Norte Club / Luis Ardila Cancino, Jesús Antonio Moreno Cárdenas* <https://www.archdaily.co/co/897228/conjunto-de-vivienda-norte-club-luis-ardila-cancino-jesus-antonio-moreno-cardenas>
- Ardila, R. (2003). Calidad de vida: una definición integradora. *Revista Latinoamericana de psicología*, 35(2), 161-164.
- Bertoia, H. (27 de agosto de 2019). *Arquitectura modular* . <http://www.agiarchitects.com/blog/arquitectura-modular-por-que-elegirla.html>
- Cancino L. A (2018) *Conjunto de Vivienda Norte Club* https://www.youtube.com/watch?v=uhy_dGwxQ6g&t=136s
- Constitucion politica de Colombia (1991) <https://www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-2#:~:text=Art%C3%ADculo%2051&text=El%20Estado%20fijar%C3%A1%20las%20condiciones,de%20estos%20programas%20de%20vivienda.>
- DANE. (2022). *Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV)*. Bogotá: Boletín Técnico Deficit habitacional.
- DANE. (2022). *Pobreza monetaria y grupos de ingreso en Colombia RESULTADOS 2021*. Bogotá
- Decreto 046 (2020) *Por el cual se modifican disposiciones del Decreto 1077 de 2015 en relación con los precios máximos de la Vivienda de Interés Social y la Vivienda de Interés*

Prioritario.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=105033>

Decreto 1077 (2015) Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector

Vivienda, Ciudad y Territorio.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77216>

Decreto 1467 (2019) *Por el cual se adiciona el Decreto 1077 de 2015 en relación con el precio*

máximo de la Vivienda de Interés Social

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=99353>

Gómez, M. (2004) *“La idea de habitar, la idea de diseñar”*.

<http://dialogandoarq.arq.unam.mx/p%C3%A1gina%20dialogando/p%C3%A1ginas%20web/la%20idea%20del%20habitar.htm>

ICONTEC (2013) NTC 6002 *Accesibilidad de las personas al medio físico .viviendas accesibles*

<https://docplayer.es/72585296-Norma-tecnica-colombiana-6002.html>

ICONTEC (2013) NTC 6047 *Accesibilidad al medio físico. Espacios de servicios al ciudadano en*

la administración pública. Requisitos

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

Jaimes Parra J. S. (2021) *Diseño de viviendas progresivas unifamiliares en el municipio de*

Piedecuesta, Santander, Colombia [Trabajo de Grado] Universidad Santo Tomas Bucaramanga

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/32474/2021JaimesJohan.pdf?sequence=1>

Juarez Granados, A. (2020). *La Vivienda Progresiva* (Bachelor's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya).

Larotonda, P. (2007) *Habitar una madre*.
<http://www.espaciopotencial.com.ar/elbarrio/habmadre.html>

Ley 3 (1991) *por la cual se crea el Sistema Nacional de Vivienda de Interés Social, se establece el subsidio familiar de vivienda, se reforma el Instituto de Crédito Territorial, ICT, y se dictan otras disposiciones*.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1164#:~:text=por%20la%20cual%20se%20crea,y%20se%20dictan%20otras%20disposiciones>.

Ley 361 (1997) *Por la cual se establecen mecanismos de integración social de la personas con limitación y se dictan otras disposiciones*.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=343>

Ley 388 (1997) *Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=339>

Ley 388 (1997). *Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones*.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=339#:~:text=Posibilitar%20a%20los%20habitantes%20el,y%20los%20servicios%20p%C3%BAblicos%20domiciliarios>.

Ley 546 (1999) *“Por la cual se dictan normas en materia de vivienda, se señalan los objetivos y criterios generales a los cuales deber sujetarse el Gobierno Nacional para regular un sistema especializado para su financiación, se crean instrumentos de ahorro destinado a dicha financiación, se dictan medidas relacionadas con los impuestos y otros costos*

vinculados a la construcción y negociación de vivienda y se expiden otras disposiciones.”

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=180>

Ley 9 (1989). *Por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones.*

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1175>

Ministerio de Vivienda (2022) Especificaciones técnicas vivienda y obras de urbanismo

<https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/141127%2520ANEXO%2520TECNICO%2520PVG%25202.pdf>

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia (2020) *Guías de Asistencia Técnica para Vivienda de Interés Social* <https://www.minvivienda.gov.co/node/857>

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia. (2021), *Normativa extraída de sistema unico de informacion normativa,* https://minvivienda.gov.co/normativa?f%5B0%5D=tipo_normativa%3ADecreto&op=&search_api_fulltext=&page=2

Palomba, R. (2002). *Calidad de vida: conceptos y medidas*. Institute of Population Research and Social Policies, Santiago de Chile: CELADE/CEPAL.

Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2013). *Definición de vivienda*. <https://definicion.de/vivienda/>

Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2016). *Definición de vivienda digna*. <http://definicion.de/vivienda-digna/>

San Miguel, A. K. (2020). *Arquitectura modular de emergencia..*

Universidad de Santiago de (2009) *Guía general Ergonomía en la vivienda Estándares Antropométricos mínimos Las dimensiones humanas en los espacios interiores*

<https://lab8usach.files.wordpress.com/2009/11/guia-general-ergonomia-en-la-vivienda.pdf>