

UNIDAD HABITACIONAL RESILIENTE

DESARROLLO DE VIVIENDA COLECTIVA FLEXIBLE COMO SOLUCIÓN A LOS
PROBLEMAS HABITACIONALES EN EL BARRIO SAN BERNARDO DE LA
CIUDAD DE BOGOTÁ.

LEINY JURIED RODRIGUEZ SIERRA
JOSE MAURICIO ALARCON CHICO



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROGRAMA ARQUITECTURA

2020

Unidad Habitacional Resiliente

Desarrollo de vivienda colectiva flexible como solución a los problemas habitacionales en
el barrio San Bernardo de la ciudad de Bogotá.

Leiny Juried Rodríguez Sierra

José Mauricio Alarcón Chico

Una tesis presentada para obtener el título de arquitecto profesional

Carlos Fernando Hincapié Aristizabal Arq. Director



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Universidad La Gran Colombia

Facultad de Arquitectura

Programa Arquitectura

Bogotá 2020

Dedicatoria

Esta tesis la dedicamos principalmente a Dios por darnos la oportunidad de llegar hasta este momento de nuestras vidas, por guiarnos en este camino por darnos la fuerza suficiente para seguir adelante y nos desfallecer ante los problemas.

En segunda instancia, dedicamos este proyecto a nuestras familias quienes estuvieron siempre para nosotros con su apoyo incondicional en el transcurso no sólo de la tesis sino de la carrera y de nuestra vida, con su amor, su comprensión, consejos y ayuda en los momentos más difíciles. Somos lo que somos hoy en día gracias a ellos porque nos han dado todo lo que necesitamos para formarnos como personas con valores, principios, carácter, y sobre todo por darnos enseñanzas de perseverar para conseguir nuestros objetivos.

Tabla de contenido

Resumen	11
Abstract	12
Introducción.....	13
1. Formulación del problema	14
1.1. Antecedentes	14
1.2. Planteamiento general del problema	16
1.2.1.Subproblema 1: Deterioro urbano de edificaciones e infraestructura del barrio San Bernardo.....	17
1.2.2.Subproblema 2: Abandono de viviendas por parte de la población tradicional del barrio San Bernardo.....	17
1.2.3.Subproblema 3: Bajas oportunidades Adquisitivas De Vivienda de los residentes del barrio San Bernardo.....	18
1.2.4.Pregunta general de investigación.....	18
2. Objetivos	19
2.1. Objetivo General	19
2.2. Objetivos Específicos.....	19
3. Justificación.....	20
4. Hipótesis.....	21

5.	Capítulo I: Marco de Referencia	22
5.1.	Antecedentes	23
5.2.	Enfoques teóricos flexibilidad.....	36
5.2.1.	Habraken y la teoría de los soportes.....	37
5.2.2.	Teoría del open building.	40
5.3.	Estudio de casos	43
6.	Capítulo II: Metodología Aplicada a la Vivienda Colectiva Flexible	48
6.1.	Metodología Mixta.....	49
6.1.1.	Método Descriptivo.....	49
6.1.1.1.	Localización del Proyecto	52
6.1.2.	Método Explicativo.....	55
6.1.3.	Método Exploratorio	57
6.1.3.1.	Necesidades sociales y de cambio en la vivienda.....	58
6.1.3.2.	Estrategias de diseño flexible	59
7.	Capitulo III. Propuesta	64
7.1.	Criterios de intervención	64
7.2.	. Análisis del usuario	69
7.3.	Tipologías de vivienda	71
7.4.	Desarrollo de propuesta.....	79

8. CONCLUSIÓN	87
9. Lista de Referencia o Bibliografía.....	89
10. Anexos.....	90

Lista de Figuras

Figura 1. LE CORBUSIER-Sistema Domino.....	25
Figura 2. Weissenhofsiedlung. Stuttgart.....	27
Figura 3. Weissenhof. Planta vacía y diferentes posibilidades de vivienda.	28
Figura 4. Maison Loucheur. Planta.....	29
Figura 5. Inmuebles Villas, en forma de manzana cerrada (5)	31
Figura 6. Inmuebles Villas, unidad de vivienda.	31
Figura 7. De Eendracht. Rotterdam. Plantas día y noche.	32
Figura 8. Unidad habitacional de Marsella.	33
Figura 9. Ciudad espacial.....	35
Figura 10. Ville Spatiale sobre la ciudad de Nueva York.	35
Figura 11. Relación espacio-zona.....	39
Figura 12. Modulación de espacios.	40
Figura 13. Participación del usuario en la vivienda.....	41
Figura 14. Diseño participativo.	42
Figura 15. Esquema justificativo de la reducción del problema a la mitad de la solución...	43

Figura 16. Modelo de expansión.....	44
Figura 17. Modelo de propiedad.....	44
Figura 18. Tipo de Ampliación de vivienda.	45
Figura 19. Variaciones de los tipos de residencia que se adaptan a las condiciones y tipos de vida de cada familia.	46
Figura 20. Edificio Vilamarina.	47
Figura 21. Estructura metodológica de la investigación.....	48
Figura 22. Análisis de la Zona Centro. Elaboración propia.....	50
Figura 23. Ámbitos rectores del plan zonal centro.	51
Figura 24. Localización plan parcial san Bernardo - estructura vial.	52
Figura 25. Panorama plan parcial San Bernardo.	53
Figura 26. Problemáticas Área de estudio.	54
Figura 27. Condición socioeconómica barrio San Bernardo.	55
Figura 28. Actividades comerciales y unidades sociales.	56
Figura 29. Etnia Emberá.	56
Figura 30. Tipología de predios.	57
Figura 31. Necesidades sociales en el cambio de la vivienda.	58
Figura 32. Modelo de vivienda adaptable.....	60

Figura 33. Modelo de vivienda transformable.	61
Figura 34. Modelo de vivienda perfectible.	63
Figura 35. Modelo de vivienda ampliable.	63
Figura 36. Propuesta implementación de supermanzanas.	64
Figura 37. Definición de manzanas a intervenir.	65
Figura 38. 3D usos y propuesta de manzanas.	66
Figura 39. Usos plan parcial San Bernardo.	66
Figura 40. Flujos Peatonales.	67
Figura 41. Propuesta de implantación de vivienda.	68
Figura 42. Análisis tipo de usuario.	70
Figura 43. Modulación de malla para la configuración espacial dentro de la vivienda.	71
Figura 44. Plantas tipo a partir de la modulación.	72
Figura 45. Tipología para cada tipo de usuario o núcleo familiar.	73
Figura 46. Tipología de vivienda tipo 50.	74
Figura 47. Tipología de vivienda tipo 50.	75
Figura 48. Renderizado planta tipo 50.	75
Figura 49. Tipología de vivienda tipo 75.	76
Figura 50. Tipología de vivienda tipo 75.	76

Figura 51. Renderizado planta 75.	77
Figura 52. Tipología de vivienda tipo 100.....	77
Figura 53. Tipología de vivienda tipo 100.....	78
Figura 54. Renderizada planta 75.	78
Figura 55. Propuesta planta urbana.....	79
Figura 56. Configuración de Espacio público.	80
Figura 57. Implementación de conectividad y permeabilidad.	81
Figura 58. Zonas de espacio natural y espacios dinámicos.	81
Figura 59. Planta urbana de espacio público.	82
Figura 60. Zonificación de usos unidad habitacional resiliente.....	83
Figura 61. Configuración de alturas en la Unidad habitacional.	84
Figura 62. Relación vivienda- espacio público.....	84
Figura 63. Zonificación primera planta locales comerciales torre A.....	85

Resumen

Las unidades de vivienda son el eje principal para la articulación de las renovaciones urbanas ya que busca potencializar y reactivar las dinámicas urbanas en los barrios con procesos de deterioro, los sectores en renovación urbana del centro de Bogotá, conforman el Plan Zonal Centro, una de las intervenciones para este, es el Plan Parcial San Bernardo Tercer Milenio, ya que cuenta con problemas urbanos, problemas sociales, económicos, abandono de viviendas y de habitabilidad, lo que conlleva a la presencia del deterioro de viviendas.

Como solución a estos problemas evidenciados en el barrio San Bernardo, el proyecto se basa en analizar aquellas carencias habitacionales en los habitantes del barrio, y a partir de esto se plantea generar soluciones basadas en el diseño de un prototipo de vivienda colectiva flexible, teniendo en cuenta las necesidades de la población y así garantizar la accesibilidad a la vivienda y mejorar su calidad de vida.

Palabras claves: Deterioro urbano, Flexibilidad, Gentrificación, Habitabilidad, Hacinamiento, Paisaje urbano, Vivienda colectiva.

Abstract

The housing units are the main axis for the articulation of urban renovations since it seeks to potentiate and reactivate the urban dynamics in the neighborhoods with deterioration processes, the sectors in urban renewal of the center of Bogotá, make up the Central Zonal Plan. One of the interventions for this is the San Bernardo Tercer Milenio Partial Plan, since it has urban problems, social and economic problems, abandonment of homes and habitability, which led to the presence of housing deterioration.

As a solution to these problems evidenced in the San Bernardo neighborhood, the project is based on analyzing those housing shortages in the inhabitants of the neighborhood, and from this it is proposed to generate solutions based on the design of a flexible collective housing prototype, taking into account the needs of the population and thus guarantee accessibility to housing and improve their quality of life.

Keywords: Urban deterioration, Flexibility, Gentrification, Habitability, overcrowding, Urban landscape, Collective living place.

Introducción

En el presente documento de investigación se hace énfasis en los problemas habitacionales del sector del barrio San Bernardo, ubicado en la localidad de Santa Fe de la ciudad de Bogotá, ya que es uno de los planes parciales dispuesto por el distrito para la reactivación y renovación de la zona, contando con el mayor número de desarrollo de vivienda en el centro de Bogotá, esto como solución para devolverle al barrio el concepto tradicional de vivienda perdido por los altos índices de deterioro y mal manejo del espacio público, donde se genera la inseguridad y la falta de apropiación del entorno. A partir de esto, se abordan los problemas de vivienda inadecuada, hacinamiento, tenencia de esta y factores socioeconómicos.

La investigación está proyectada a la incursión de las personas del sector, buscando reactivar las zonas en deterioro para poder evitar la gentrificación y así mismo brindar una mejor calidad de vida en los habitantes tradicionales y nuevos residentes en el barrio. Para el desarrollo del proyecto de investigación se procederá al análisis de antecedentes con respecto a la flexibilidad en la vivienda colectiva, investigaciones de referentes teóricos puntuales, en donde se indagará de teorías que darán soporte a la investigación, abarcando diferentes ejemplos en el mundo, su funcionalidad y transformación a través del tiempo que permitirá ver la relación del lugar con la ciudad, sus sistemas de servicios y otros aspectos importantes como lo económico, lo social y lo ambiental, generando la implementación de varias tipologías de vivienda flexible, el diseño de un prototipo de vivienda colectiva y adaptable, que permita mejorar la calidad de habitabilidad en una zona disfuncional como el barrio San Bernardo.

1. Formulación del problema

1.1. Antecedentes

Este capítulo busca abordar variables urbanísticas, sociales y económicas que han llevado al barrio San Bernardo a un estado de deterioro y de problema habitacional. Inicialmente se analizarán aquellos proyectos urbanos y antecedentes del impacto que la ciudad y su localidad han tenido a través del tiempo y de las implicaciones de su desarrollo en el deterioro actual del barrio.

La permeabilidad física entre los espacios públicos y privados se encuentra en las entradas de los edificios o en los jardines. Este hecho enriquece el espacio público al incrementar el nivel de actividades en sus límites. Se puede decir que para una buena permeabilidad física es necesario que haya el mayor número posible de entradas en los bordes del espacio público, y no al contrario como suele suceder (Bentley, 1999, p. 12).

En el siglo XX más específicamente en el año 1947 en la ciudad de Bogotá empezaron las obras para ampliar significativamente la carrea Decima, esta ampliación paso de ser de 8 metros a 40 metros, convirtiéndose en un eje vial de mayor flujo vehicular conectando la ciudad de sur a norte, pero además de esto hubo una ruptura urbana entre barrios, creándose una frontera entre ellos. (Malaver, 2012).

A principios de los años 70, el barrio Santa Inés ya era un lugar para el consumo y expendio de drogas, convirtiéndose en un eje principal para esta actividad ilícita en la ciudad de Bogotá, lo que procedió a convertirse en la famosa calle del cartucho.

En el año 1998. Enrique Peñalosa, en ese entonces el alcalde de Bogotá tomó la decisión política de intervenir radicalmente el sector de la calle el cartucho. Aquella intervención tuvo por ejecución una renovación urbana para proyectar y construir el Parque Tercer Milenio, parte de su población como lo era más que todo familias de bajos ingresos e indigentes se trasladan y comienzan asentamientos informales en la parte norte de barrio San Bernardo.

Con el proyecto Tercer Milenio con el cual se pretendía reestructurar los tejidos existentes. No se llegó a finalizar los proyectos complementarios lo que género que se desarrollara el aislamiento en el barrio sobre todo en la parte norte del barrio San Bernardo, generado por la incorrecta planificación en su diseño y en sus aspectos complementarios.

Cuando se lleva a cabo la ejecución de demolición de edificaciones en grave deterioro, se necesitan actuaciones por parte de la administración, ya que, al hacer estas intervenciones de esta magnitud en aquellos lotes sin actividad, se pueden terminar desarrollando y consolidando ocupaciones de dinámicas deteriorantes, tal cual se evidencia en el barrio San Bernardo. Así como algunas de las actuaciones urbanísticas más recientes con la implementación de la troncal de Transmilenio en la carrera décima y sexta, dejando una barrera entre barrios y un gran borde donde solo se evidencian fachada de culatas y edificaciones a medio demoler.

Con esto es posible afirmar que el desarrollo de los proyectos urbanos no tuvo en cuenta las condiciones de permeabilidad del barrio San Bernardo, y pese a que la restructuración de las tramas urbanas estaba prevista dentro del proceso de redesarrollo de la zona, las dificultades en la gestión de los

proyectos urbanos complementarios y el manejo deficiente de los lotes demolidos durante los procesos de gestión de suelo a cargo de las entidades distritales, generaron condiciones favorables para el confinamiento del borde norte del barrio San Bernardo, y con ello, un aceleramiento de los patrones de deterioro urbanístico y socioeconómico de la zona.(Castañeda, 2015, p.60)

1.2.Planteamiento general del problema

La ciudad de Bogotá ha sufrido cambios en el desarrollo de sus dinámicas urbanas, en sectores que han evolucionado de acuerdo con las necesidades de sus residentes y otras zonas han venido creciendo en constante desequilibrio, quedando obsoletas y en continuo deterioro en su estructura e imagen urbana.

Los procesos de desplazamiento forzado generados por falta de condiciones que mejoran la calidad de vida de la población tradicional del barrio San Bernardo generó el abandono de viviendas, falta de apropiación, procesos de deterioro en infraestructura y espacio público, así como factores de inseguridad, problemas ambientales y sociales. Dejando la zona vulnerable donde se empezaron a generar asentamientos por la llegada de población de bajos ingresos, siendo los causantes de gran parte de estas problemáticas de deterioro urbano en el barrio.

A partir de esto la problemática que se evidencia en el barrio San Bernardo es el hacinamiento, malas condiciones de habitabilidad y disminución de la valorización del suelo presentando características de deterioro, abandono y bajas oportunidades adquisitivas para el acceso a vivienda.

1.2.1. Subproblema 1: Deterioro urbano de edificaciones e infraestructura del barrio San Bernardo.

En relación con los predios demolidos de la calle sexta, dichos lotes son generadores de puntos de vivienda informal como los famosos *Cambuches*, donde fueron localizadores de las actividades ilícitas como el consumo de drogas, así mismo se generaron zonas de contaminación en cuanto a espacios residuales y acumulación de basuras en el borde del puente vehicular construido entre la carrera décima y la calle sexta.

1.2.2. Subproblema 2: Abandono de viviendas por parte de la población tradicional del barrio San Bernardo.

Una de las grandes problemáticas en el barrio San Bernardo a causa de los procesos de renovación y de deterioro son los procesos migratorios por parte de su población tradicional en busca de lugares con mejores características urbanas, que puedan satisfacer sus necesidades y así mejorar su calidad de vida. A partir de esto se genera la vulnerabilidad en el barrio dejándolo accesible para el asentamiento de familias de bajos recursos, encontrando una oportunidad convirtiendo las viviendas multifamiliares con funcionamiento de paga diarios, generando hacinamiento y malas condiciones de habitabilidad en las viviendas del barrio San Bernardo.

Ahora bien, gran parte de las edificaciones en el barrio se encuentran en regular y mal estado, deterioro en sus fachadas y en su interior con malas condiciones para ser habitadas, al igual que los inmuebles demolidos que en algunos casos quedaron a medio demoler, afectando la imagen del sector y la vida urbana de los habitantes.

1.2.3. Subproblema 3: Bajas oportunidades Adquisitivas De Vivienda de los residentes del barrio San Bernardo.

El problema radica en la Baja capacidad de ahorro de la población, ya que son personas con altos índices de vulnerabilidad, bajos estratos sociales y bajos ingresos, la mayor parte de la población accede a menos de un salarios mínimo y en muy pocos casos acceden al salario mínimo, algunas de sus actividades económicas se basan en la mendicidad, en la venta ambulante , en los oficios varios, y mercados vecinales, en donde recurren al paga diario y al inquilinato para poder tener un lugar para vivir.

1.2.4. Pregunta general de investigación

¿Cómo implementar estrategias de flexibilidad en un nuevo prototipo de vivienda colectiva, que permita la participación social y responda a las necesidades habitacionales para población vulnerable en sectores con características de deterioro?

2. Objetivos

2.1.Objetivo General

Diseñar un modelo de vivienda Colectiva de tipología mixta, aplicando estrategias de flexibilidad que permita satisfacer las necesidades habitacionales de población vulnerable y así recuperar las actividades urbanas del barrio San Bernardo de la ciudad de Bogotá.

2.2.Objetivos Específicos

- Analizar e identificar las dinámicas poblacionales, las formas de habitar y su relación con el entorno en el Barrio San Bernardo.
- Conocer y comprender las principales razones por las que hay una necesidad en el cambio de la vivienda
- Evaluar y conocer las diferentes formas de diseño, construcción y desarrollo flexible en las unidades de vivienda colectiva.

3. Justificación

La vivienda tiene como objetivo poder dar soluciones a las condiciones habitacionales de sus habitantes, enfatizadas a el uso y funcionamiento de las viviendas. Para lograr esto se debe partir con la siguiente pregunta a responder ¿Qué condiciones debe tener la vivienda para asegurar asentamientos de población vulnerable en los centros urbanos?, Para poder dar respuesta a esta pregunta se tiene en cuenta varios factores como: el déficit de vivienda, la tenencia de vivienda, la localización y la situación socioeconómica.

Para nuestro caso de investigación en el barrio San Bernardo, es importante la implementación de vivienda colectiva flexible, ya que es un modelo de vivienda accesible a población vulnerable de bajos ingresos, garantizando la participación e integración ciudadana para su diseño, que sean viviendas que puedan evolucionar de acuerdo a las propias necesidades de sus residentes, buscando la consolidación del sector residencial permitiendo la densificación en los bordes del barrio junto con el parque tercer milenio, para su óptima ocupación, y así poder resolver los problemas habitacionales y urbanos en el barrio San Bernardo.

4. Hipótesis

El desarrollo de un prototipo de vivienda colectiva flexible genera un cambio en la modalidad de vivienda que busca sanear el déficit habitacional a través de las necesidades y expectativas de las personas que se busca sanear mediante el cambio espacial, formal y estético con relación a su evolución en el tiempo, aplicando la participación en el diseño a los beneficiarios residentes de este proyecto.

5. Capítulo I: Marco de Referencia

En este capítulo se abordarán los conceptos, antecedente y las teorías relacionadas con la investigación, abordando los temas a profundidad como lo es la flexibilidad en la vivienda colectiva, encontrando distintas formas en la que la flexibilidad se puede llevar a cabo en el desarrollo de la vivienda.

El concepto de vivienda se refiere no solo al espacio privado, sino también a la vivienda como la base de la construcción y conformación de la ciudad, así como la integración colectiva y sociable con sus habitantes, siendo un vínculo de relación entre las personas y su entorno, aceptando la vivienda como un proceso de cambio y transformación en donde se incorpora a sus habitantes en el proceso de diseño y modificación de la vivienda y así mismo la vivienda con capacidad de responder a los cambios sociales, culturales y económicos , entendiéndose como algo más allá de lo estético y lo estático sin la posibilidad de modificar conllevando a problemas de habitar.

Una casa es sociable cuando sus ocupantes comparten espacios o servicios con el colectivo de vecinos que la rodea, asumiendo decisiones mutuales. Porque una casa no es una célula independiente, sino que forma parte orgánica de la ciudad y del entorno social. Por tanto, por encima de limitarse a ser un puro espacio digno, una vivienda debería estar dotada de una digna vida en común, tejida entre los vecinos, de un provechoso convivir.

La sociabilidad se refiere a la existencia de un compromiso colectivo con los habitantes de las viviendas cercanas, que implique el desarrollo de valores comunitarios y potencie la participación social y el arraigo en el

barrio, creando y cuidando espacios de encuentro, de trabajo intercultural y multigeneracional, de educación ambiental. (Fernández, 2013, párrs.1-2)

Actualmente hay una gran distancia entre quien diseña la vivienda y quien la habita, es por esto que debería entenderse la vivienda como proceso haciendo referencia a aquellos cambios que tiene la vivienda con los cambios de la familia, la nueva familia contemporánea, los distintos tipos de composición familiar, el ofrecimiento de techo y alojamiento capaz de responder a sus necesidades y con ello a modificaciones que se pueda tener con el tiempo, así como su adaptación a la sociedad y a las diferentes maneras de vivir.

5.1. Antecedentes

Desde finales del siglo XIX y durante la primera mitad del siglo XX, Se desarrolla la vivienda colectiva debido al crecimiento de las ciudades y los cambios sociales, económicos y culturales, las viviendas colectivas responden a la elevada demanda de vivienda y la comunidad se generaba a partir de estos modelos de viviendas colectivas; generando beneficios para los habitantes tanto en la oferta de espacios de uso común, como en la distribución de costos entre los miembros de la comunidad.

En el siglo XX surge la aplicación la de la flexibilidad y de su evolución conceptual en la vivienda, con los planteamientos del movimiento moderno, promoviendo el planteamiento de prototipos de bajo costo para poder mitigar el déficit de vivienda.

1914 Le Corbusier- Casa Domino

La casa Domino nace como un prototipo sencillo de vivienda, en el que puede explorar distintas formas de configuración espacial, en donde a partir de esto se pueden dar soluciones y opciones de vivienda. Este proyecto permitió la libre adaptación con respecto a las diferentes necesidades en planta libre y la independencia de su exterior, permitiendo cualquier configuración.

Tras la Primera Guerra Mundial, Le Corbusier se dio cuenta de que la gran prioridad era el realojamiento de la población y para ello era fundamental la racionalización de la construcción a través de viviendas estandarizadas de bajo costo. Esto fue lo que le motivó a desarrollar patentes sobre diversos sistemas de construcción prefabricados de hormigón. El resultado más significativo de este interés fue el llamado sistema Domino 1914, que consistía en una losa horizontal de hormigón lisa, con pilares de hormigón retranqueados desde el borde de la losa, de manera que las fachadas pudieran ser independientes. El sistema implicaba la posibilidad de planificación libre el interior, así como la apertura (o cierre) de la fachada de acuerdo al antojo del usuario... (Rodríguez, 2015, p.5)

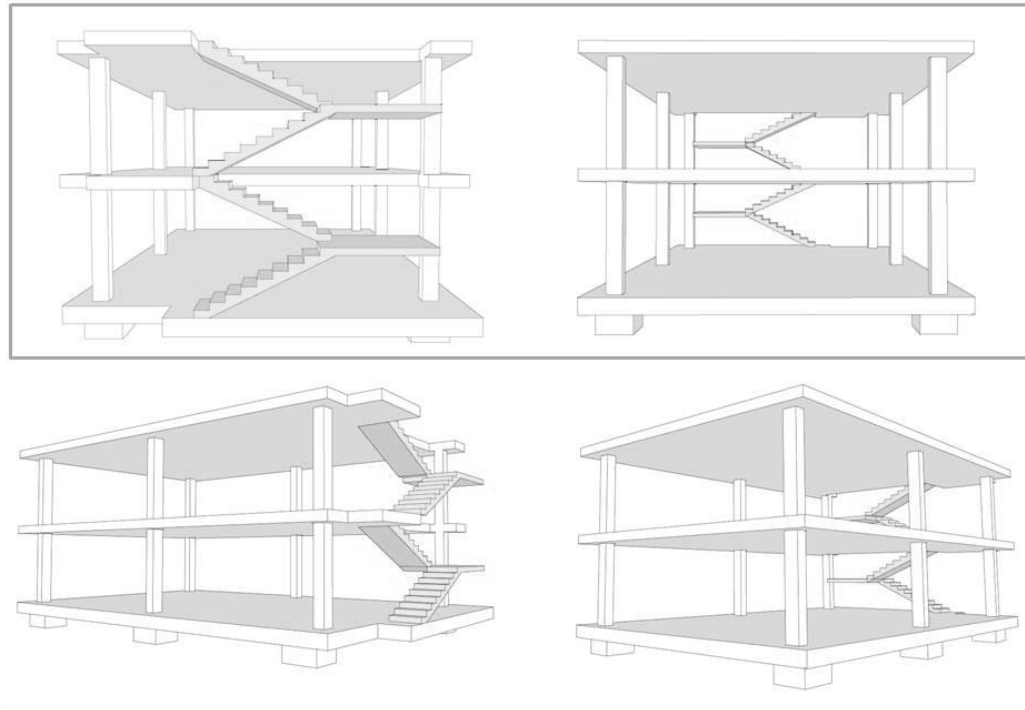


Figura 1. LE. CORBUSIER-Sistema Domino
Adaptado de “Arquitectura de la ciudad” por Castillo, R. (2012). Recuperado de
<https://rafaelrumichecastillo.wordpress.com/2012/11/16/sistema-domino-le-corbusier/>

Estos grandes avances en la arquitectura moderna provocó la aparición de varias propuestas en vivienda explorando e implementando la versatilidad, la flexibilidad y la adaptabilidad en los nuevos proyectos de viviendas incluso con el planteamiento de planta libre y fachada libre dos de los 5 puntos de la arquitectura por Le Corbusier en 1926 siendo un fundamento teórico para su arquitectura teniendo en cuenta materialidad y tecnologías de su época.

En 1924, el arquitecto holandés Van Doesburg establece 16 principios arquitectónicos, en su publicación *Hacia una arquitectura plástica* dos de ellos son:

- La nueva arquitectura ha abierto las paredes y ha eliminado la división entre interior y exterior. Las paredes han dejado de ser portantes, solo son puntos de apoyo suplementarios. El resultado es una planta nueva, abierta, completamente distinta de la clásica, pues el interior y el exterior se interpenetran.
- La nueva arquitectura es abierta. El conjunto está formado por un espacio, dividido de acuerdo con las diferentes exigencias funcionales. Esta subdivisión se realiza mediante superficies divisorias (en el interior) o superficies protectoras (en el exterior). Las primeras pueden ser móviles (...) En la próxima fase de desarrollo de la arquitectura, la planta debe desaparecer por completo. Van Doesburg (1924) citado por (Francisco, 2020, p.26).

1927 Mies van der Rohe- Weissenhofsiedlung

En 1927. Mies van der Rohe realizó un Edificio de viviendas llamado Weissenhofsiedlung. Stuttgart como un desarrollo versátil, adaptable e indeterminado en colonias residenciales, en donde se buscaba una economía razonable mediante la implementación del alquiler y el tamaño adecuado para núcleos familiares de bajos ingresos o ingresos limitados. Este proyecto contó con la participación de Le Corbusier, donde se le fue reservado un lugar por Mies donde contaba con dos solares con vista a la ciudad, teniendo la oportunidad de desarrollar dos versiones de la casa Citrohan en 1921, una de ellas una vivienda individual y otra una vivienda doble, convirtiendo en su interior espacios diferentes para el uso de día y el uso de noche mediante tabiques.

Mies establece en las viviendas una determinación en los elementos fijos como las cocinas, los baños y escaleras, mientras que el resto se concibe variable, a gusto del usuario, así sus ocupantes podían utilizar compartimientos en los espacios mediante paredes ligeras o móviles, instaladas de acuerdo con necesidades y criterios, Como afirma Frampton (2009).

Si nos limitamos a disponer como piezas fijas únicamente las cocinas y los cuartos de baño, en razón de sus instalaciones, y decidimos entonces distribuir el resto de la superficie de la vivienda con tabiques móviles, creo que con estos medios puede satisfacerse cualquier programa razonable de vivienda. (p.166)

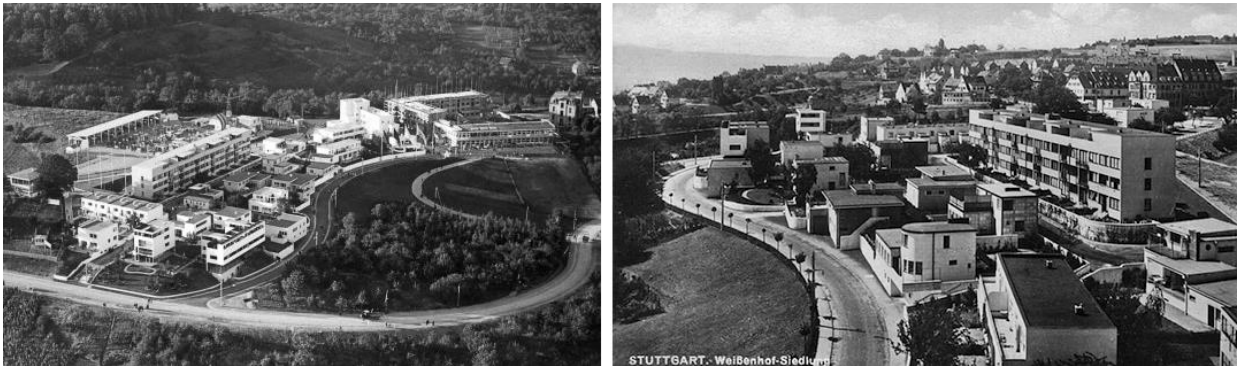


Figura 2. Weissenhofsiedlung. Stuttgart
Tomado de: "Casa abierta" por Fernández, P. (2013). Recuperado de:
<https://casa-abierta.com/post.php?t=58bd51080819b>

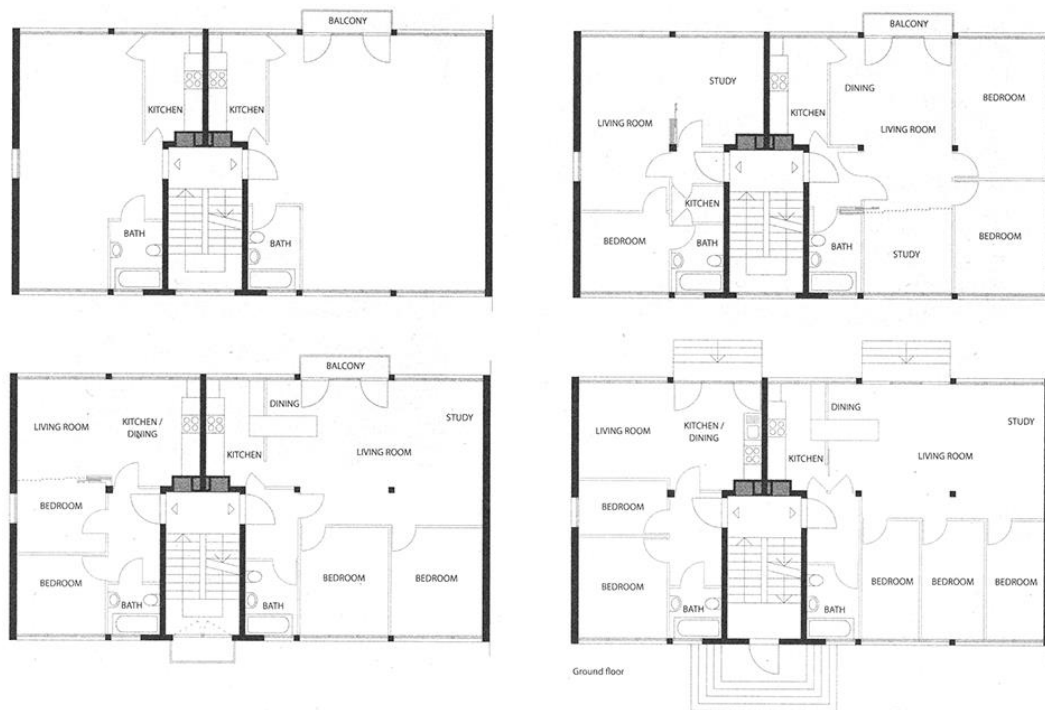


Figura 3. Weissenhof. Planta vacía y diferentes posibilidades de vivienda.
Tomado de: "Casa abierta". Por Fernández, P. (2013). Recuperado de:
<https://casa-abierta.com/post.php?t=58bd51080819b>

En este proyecto, Mies aplicó el concepto de flexibilidad en todas sus acepciones. En primer lugar, la estructura permite distribuciones diferentes que pueden variar a largo plazo; en segundo lugar, excepto la cocina y el cuarto de baño, los espacios no tienen asignado un uso específico, sino que los propios residentes pueden decidir cómo ocupar las distintas habitaciones; y, en tercer lugar, el uso de particiones correderas significa que los habitantes pueden modificar físicamente los espacios. Este nivel de flexibilidad pretende que los apartamentos tengan una vida útil más larga. En el corto plazo, pueden alterarse para que se adapten a las actividades cotidianas de las familias o para dar cabida a familias que crecen y cambian. A largo plazo, los interiores

pueden reconstruirse para crear unidades distintas dentro de la estructura del edificio. (French, 2008, p.48)

1929 Le Corbusier-Maison Loucheur.

Con la realización de este proyecto y a la influencia que tuvo Mies van der Rohe en el desarrollo de estas viviendas de tipología colectivas, Le Corbusier desarrolla casas de bajo costo conocidas como Maison Loucheur en 1929, diseñadas para un plan de gobierno para edificar en 5 años 60.000 viviendas en alquiler y 200.000 viviendas en venta. Estas viviendas conocidas como vivienda en serie eran de 46 m² y en su interior se incorporaron tabiques deslizantes y camas plegables teniendo diferentes usos a diferentes horas del día, gracias a la versatilidad de su configuración las casas podían ser similares a una casa de 71 m².

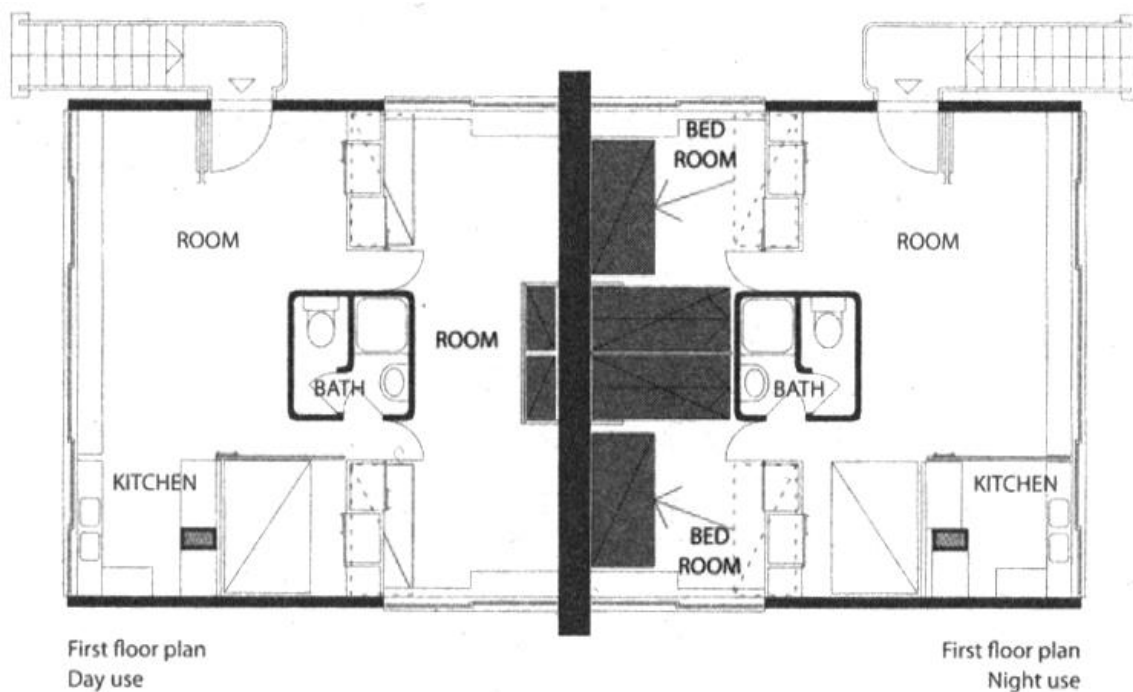


Figura 4. Maison Loucheur. Planta
Adaptado de: "casa abierta", por Fernández, P. (2013). Recuperado de:
<https://casa-abierta.com/post.php?t=58d287502c12f>

1930. Le Corbusier: Ville Radieuse

Le Ville Radieuse fue una nueva propuesta para París en planificación urbana, donde se quería proporcionar a los residentes con mejores estilos de vida, esto llevo a el desarrollo de tipologías de vivienda densificadas en altura. El desarrollo de las viviendas de tipología colectiva era conocido como Unites, contando con una altura de 50 metro acomodando a 2.700 habitantes, el funcionamiento de la Unite seria estableciendo los servicios en la planta baja, una guardería y una piscina de la azotea, proporcionando parques y áreas verdes que mitiguen el ruido y el máximo aprovechamiento de luz y áreas recreativas al accesibles a su vivienda.

Mientras el *Inmueble-Villa* se basaba en el empleo *cualitativo* de la casa con ‘jardín colgante’ como unidad autónoma, el tipo de la *Ville Radieuse* parecía orientarse hacia criterios más económicos, es decir, hacia los parámetros *cuantitativos* de la producción en serie... Con el mismo propósito, los núcleos de servicio – es decir, cocinas y cuartos de baño- quedaban reducidos al mínimo. Es más, cada vivienda era susceptible de sufrir ciertas transformaciones, para usarla de manera diferente de noche y de día, mediante tabiques correderos que podían ocultarse. Cuando se sacaban, estos elementos subdividían los espacios para dormir; y cuando se retiraban, permitían formar una forma continua de juegos infantiles que podía unirse con el salón. Gracias a estos recursos, la vivienda tipo de la *Ville Radieuse* estaba diseñada para ser tan eficiente desde el punto de vista ergonómico... Frampton (1983), citado por (Fernández ,2013, párr.6)

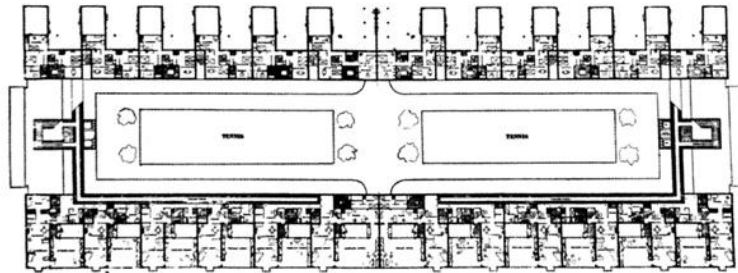


Figura 5. Inmuebles Villas, en forma de manzana cerrada (5)
Tomado de “Ville Radieuse”, por Silva, D. (2016). Le Corbusier.
Recuperado de: <https://atfpa3y4.wordpress.com/2016/04/21/ville-radieuse-le-corbusier-1935-investigacion-de-daniel-silva-collado/>

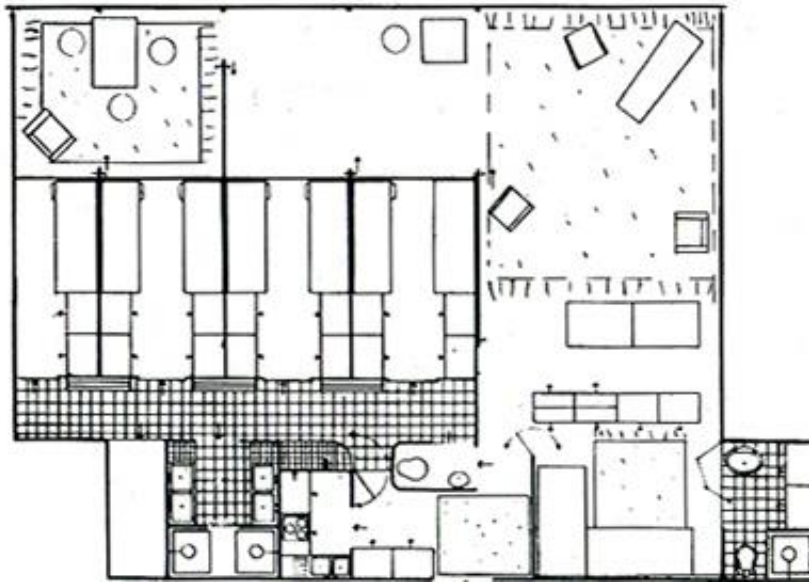


Figura 6. Inmuebles Villas, unidad de vivienda.
Planta de una vivienda de cinco dormitorios. Tomado de: “casa abierta”, por
Fernández, P. (2013). Recuperado de: <https://casa-abierta.com/post.php?t=5a55fb616b227>

1934. Van der Broek-De Eendracht. Rotterdam

Johannes Hendrik van den Broek, uno de los principales pioneros de la flexibilidad realizo investigaciones sobre los ciclos de uso del espacio residencial y su proceso en el tiempo. desarrollo viviendas incorporando sistemas móviles como puertas correderas y camas plegables, y así viviendas aun siendo pequeñas podían tener espacial más amplios sin sacrificar su confort, estas viviendas fueron conocidas como viviendas muebles.

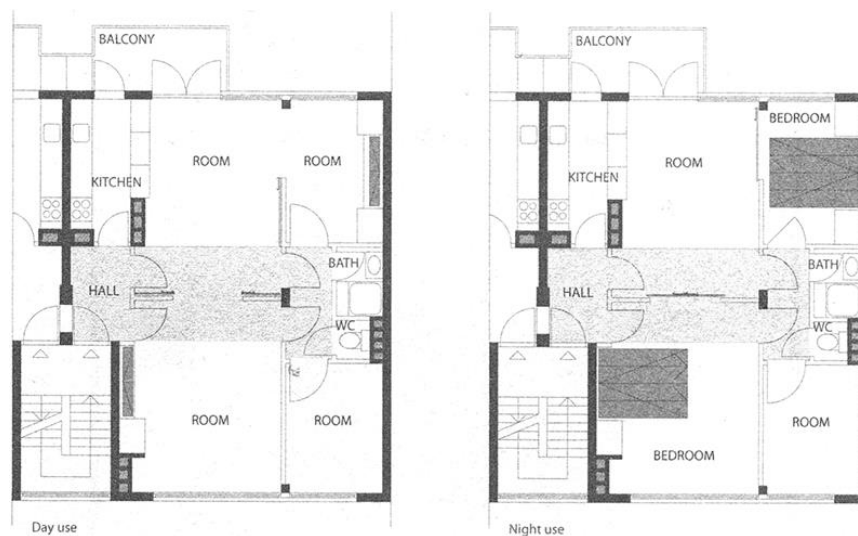


Figura 7. De Eendracht. Rotterdam. Plantas día y noche.
Adaptado de: “casa abierta”, por Fernandez, P. (2013). Recuperado de:
<https://casa-abierta.com/post.php?t=5a68ae615b7e2>

1952 Le Corbusier- Unidad habitacional de Marsella

En 1947, en plena segunda Guerra Mundial, se le encarga a Le Corbusier la construcción de la Unité d'Habitation en Marsella, un alojamiento a familias francesas como consecuencia a los desastres ocasionados por la posguerra, en ese entonces Francia necesitaba un millón de viviendas, fue así que se desarrolló siete años después la Unité d'Habitation de Marsella.

Este complejo es, en cierta medida, una réplica de sus viviendas en serie defendidas ya en los años 20. Considerada como el punto de culminación de su trayectoria, el arquitecto diseña este bloque de viviendas comunitarias que dan cabida hasta a 1600 residentes. Mediante la creación de 23 tipos distintos de viviendas que dependen del número de familiares pretende resolver las múltiples necesidades de los usuarios.

Con diferentes alturas, las viviendas se resuelven en dos plantas, encajadas en L entre ellas, lo que reduce el número de corredores necesarios para acceder cada una de las viviendas. La unidad habitacional se organiza con una partición que posee una parte fija y una corredera para modificar el espacio si así se desea. La planta baja y la azotea fueron proyectados como zonas de interacción social y comunitaria. (Francisco, 2020, pp.37-38).

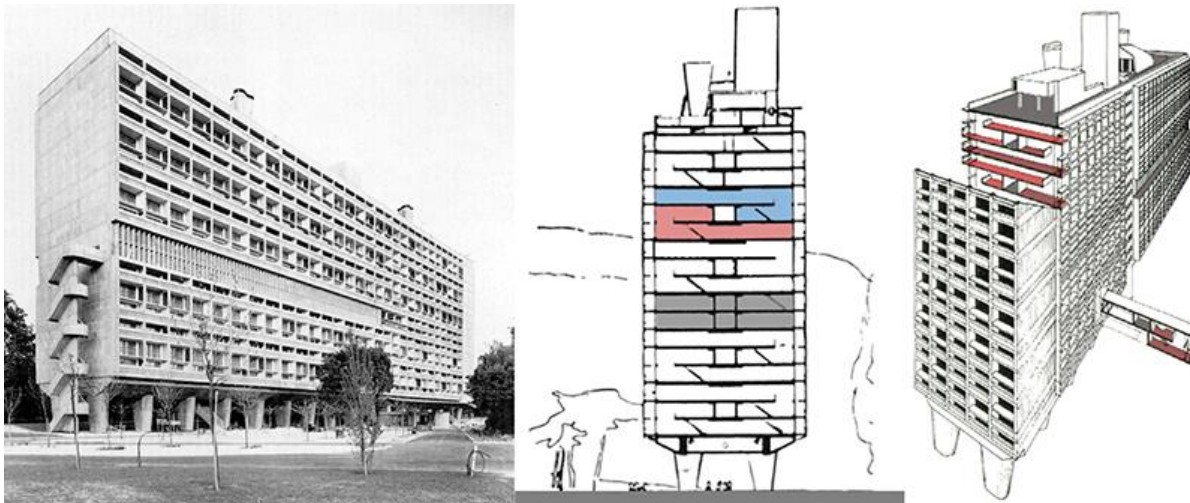
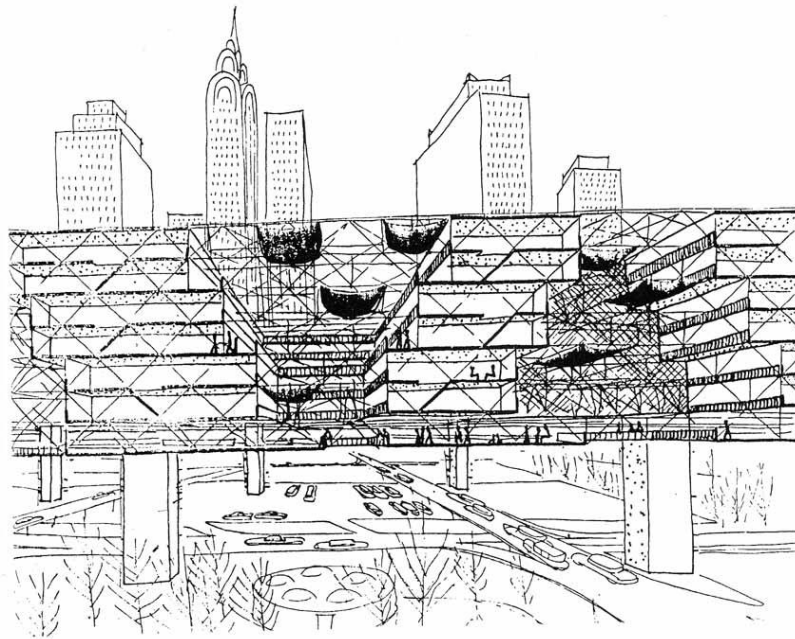


Figura 8. Unidad habitacional de Marsella.
Tomado de: "casa abierta", por Fernández, P. (2013). Recuperado de:
<https://casa-abierta.com/post.php?t=5a9d7ff8281af>

1958 arquitectura móvil Yona Friedman.

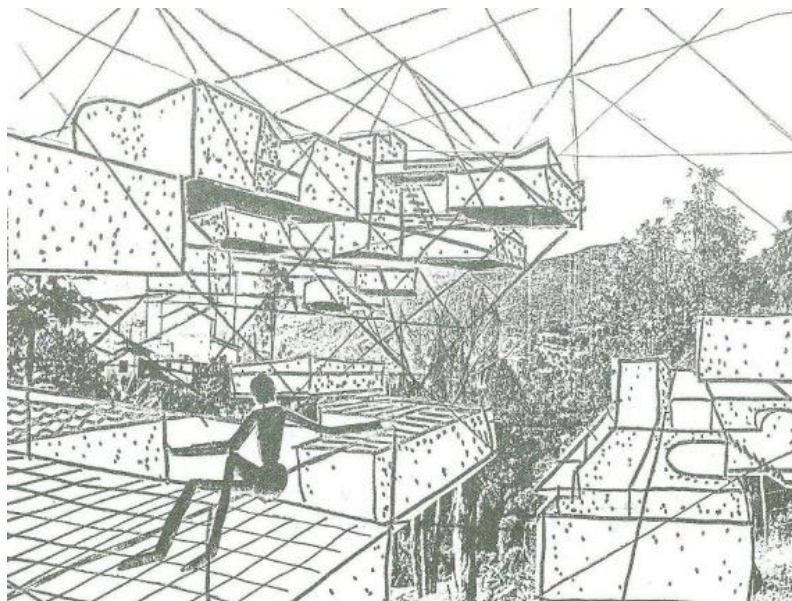
En 1958 se publica la arquitectura móvil por Yona Friedman en el que plantea diseños utópicos basados en una estructura sobre pilotes. Desarrolló conceptos como la Ciudad Espacial, como estrategia para una organización libre de la ciudad con la participación de sus propios habitantes, ya que contaba con modelos de bajo, con estructuras desmontables y transformables.

Movilidad: las transformaciones sociales y las del modo de vida cotidiano son imprevisibles para una duración comparable a la de los actuales edificios. Los edificios y las nuevas ciudades deben poder adaptarse fácilmente según la voluntad de la futura sociedad que ha de utilizarlos: tienen que permitir cualquier transformación sin que ello implique la demolición total. Se trata del principio de la movilidad, término que yo he elegido tras muchos titubeos y a falta de otro mejor. Después de transcurrido un periodo de “trial and error”, comparable al de la formación espontánea del “código de las carreteras”, será posible formular las reglas de una nueva arquitectura. Friedman (1979), citado por Franco, Becerra y Porras, (2011, p. 17).



*Figura 9.*Ciudad espacial.

Tomado de “PROYECTOS 7 / PROYECTOS 8”, por Blasquez, S. (2013), Recuperado de: <https://proyectos4etsa.wordpress.com/2013/01/18/la-ciudad-espacial-1959-64-yona-friedman/>



*Figura 10.*Ville Spatiale sobre la ciudad de Nueva York.

Tomado de “YONA FRIEDMAN” (2011), Recuperado de: http://www.yonafriedman.nl/?page_id=78

5.2.Enfoques teóricos flexibilidad

La definición de arquitectura flexible hace referencia a aquellos espacios con capacidad de ser transformados permitiendo la versatilidad de elementos móviles para la configuración y función espacial en la vivienda, así mismo dentro de la palabra flexibilidad se integran diferentes conceptos para determinarla con diferentes formas de desarrollo.

La idea de arquitectura flexible define al edificio como aquel que tiene la capacidad de adaptarse a las necesidades a lo largo del tiempo, para responder a un uso y funcionamiento. Así mismo en la actualidad la sociedad está acostumbrada a la rigidez y a lo estático de la arquitectura, siendo incapaz de su transformación o evolución en el tiempo, En el caso de la vivienda se le implica no como vivienda terminada, sino como indeterminada entendiendo su proceso y transformación con la relación de sus usuarios y sus necesidades cambiantes, tanto de su entorno, normativa y cambios en el mercado y actualización funcional. Como explica Trovato (2009) en su artículo:

El ser flexible implica pues toda una serie de aptitudes, acciones y consecuencias que pueden, y en algunos casos deben, extenderse al conjunto de objetos de diversa escala que definen los ámbitos de nuestra cotidianidad. Una aptitud o vocación a ser flexible es la versatilidad que permite adaptarse a diversas circunstancias en el tiempo...(pp.599-600).

5.2.1. Habraken y la teoría de los soportes.

En 1962 N John Habraken fue el articulador que constituyó uno de las teorías más influyentes en el siglo XX en el desarrollo de vivienda colectiva con la teoría de Soportes: una alternativa al alojamiento de masas en donde realiza una crítica a aquellas construcciones realizadas después de la segunda guerra mundial, respondiendo a unas necesidades sociales, pero a partir de esto Habraken dice que estas necesidades no eran lo suficientemente reales ya que eran pensadas para un prototipo de familia y como consecuencia de esto se desarrollaban las viviendas tipo, teniendo en cuenta que existían diferentes tipo de familia cambiantes con el tiempo por lo tanto este cambio debería responder a una modificación en la vivienda.

Por otro lado, es importante mencionar el diseño de los soportes como lo expone Diaz (2017):

En este artículo su propuesta se basa en llegar a separar aquello inamovible y colectivo que hay en todo edificio residencial (lo que depende de ordenanzas, la estructura, las instalaciones y las aberturas), es decir, el soporte, de aquello transformable que puede depender de cada usuario, como las divisiones interiores, los armarios o las piezas de baños y cocinas, es decir, las unidades separables o de relleno. De esta forma, utilizando una tecnología avanzada se podrían plantear viviendas que admitieran fácilmente la flexibilidad e intercambiabilidad como solución a las necesidades cambiantes que debe responder la arquitectura, recurriendo a sistemas y procesos abiertos. (p.32).

En 1979 se publica en España un artículo llamado “El diseño de soportes” por Gustavo Gili. Donde expone las normas para el diseño de la vivienda sobre el soporte, implementando divisiones de zonas para mejorar la ubicación de espacios en la vivienda.

El concepto de soporte se refiere a aquella parte de una estructura. Capaz de soportar y sostener la vivienda, permitiendo independientemente su fácil construcción y modificación de acuerdo a las necesidades del usuario, y así mismo en su interior donde se encuentran las partes flexibles y móviles en la vivienda, implementadas siguiendo dos lógicas:

La primera, la de establecer una planta libre organizada por franjas paralelas a las fachadas, llegando a definir hasta siete tipos de franjas: dos con los intersticios de la fachada, dos bandas anchas útiles que dan a las dos fachadas, dos ámbitos de circulación, trabajo y almacenaje, y una franja central con las piezas dependientes de las instalaciones (cocinas y baños).

La segunda lógica consiste en utilizar sistemas modulares. Estos permiten un repertorio ilimitado y producible en serie de los elementos interiores (camas, sillas, mesas, muebles, piezas del baño, elementos de cocina, armarios). Cada usuario los puede combinar como prefiera, permitiendo disponer de unos sistemas ligeros e intercambiables de separaciones interiores sobre una homogénea malla. (Díaz, 2017, p.33).

En la obra publicada en el año 1974 Habraken, plantea una tabla de organización de espacios como se muestra en la figura 11 y una serie de modulación de espacios como se muestra en la figura 12, donde por medio de una malla reticular flexible se creará una

modulación de espacios y la producción de fabricado de elementos no portantes en su interior, con esto cada usuario podía combinar móvilmente los espacios a su voluntad con separaciones generando distintas formas de habitar.

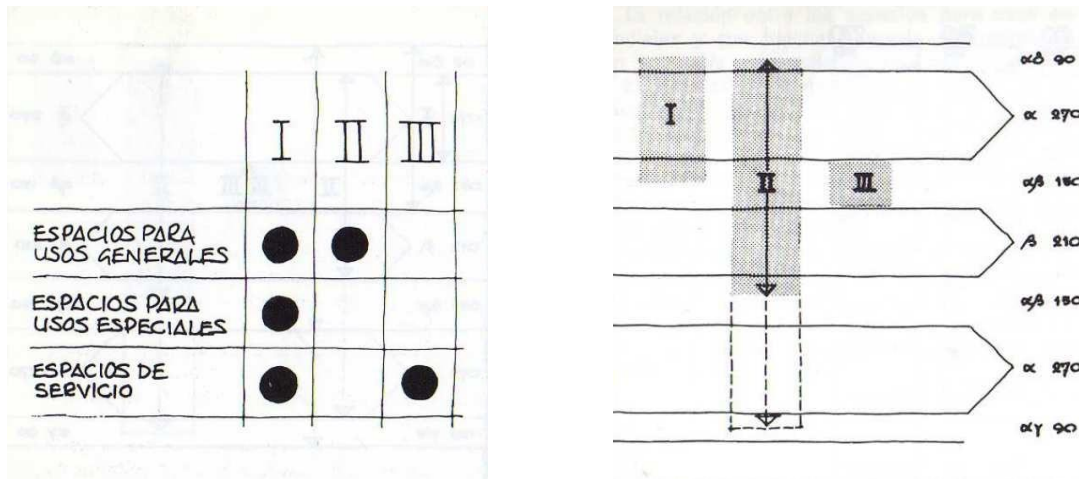


Figura 11. Relación espacio-zona

Tomado de: "Arquitectura flexible. Open building en viviendas" por Diaz, D. (2017), p. 29.
Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/148689887.pdf>

Según Habraken (2009) en su artículo de los soportes realizó una crítica sobre algunas de los proyectos realizados después de la segunda guerra mundial, en los cuales estableció que

La arquitectura moderna surgió con la voluntad de resolver cuestiones del entorno cotidiano, pero siguió aplicando los criterios académicos tradicionales, creando obras singulares y extraordinarias, sin entender que la clave estaba en inventar nuevos sistemas arquitectónicos, estructuras para lo ordinario, capaces de aceptar la intervención de la gente, de permitir los cambios en el tiempo, de favorecer las relaciones entre lo privado y lo

público, y de expresar unos criterios de diseño compartidos por la sociedad (citado por Francisco P, 2020, p.44).

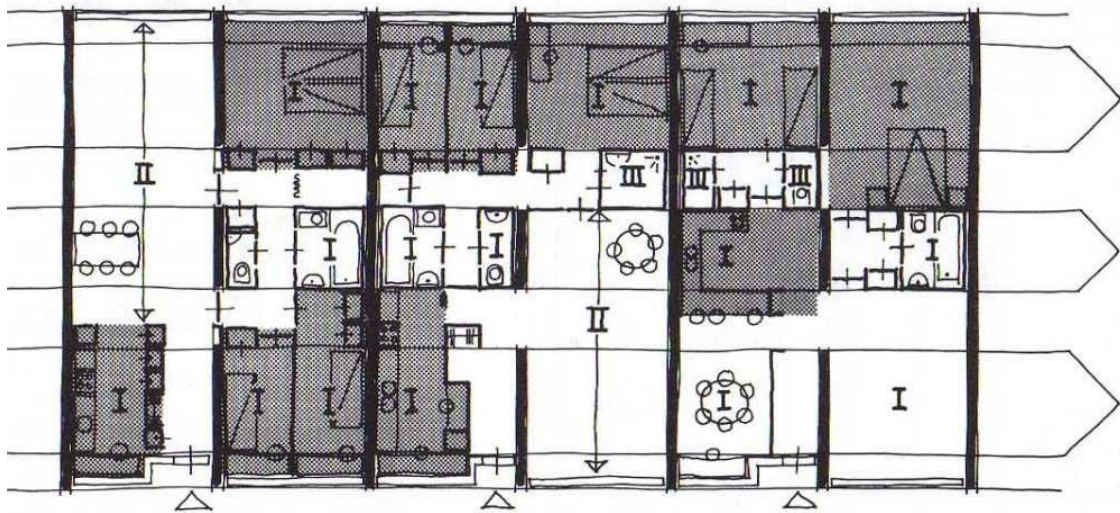


Figura 12. Modulación de espacios.

Tomado de: "Arquitectura flexible. Open building en viviendas" Díaz, D. (2017), p. 30.

Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/148689887.pdf>

5.2.2. Teoría del open building.

En 1992, se crea Open Building, donde se implementan estrategias de adaptabilidad de los usuarios según sus necesidades en el tiempo, El Open Building es una organización que adoptó la teoría y conocimientos de la propuesta de Habraken, con esto se replanteó los sistemas de edificación, de soluciones técnicas de organización y de financiamiento.

La teoría del Open Building se basa en:

- Variabilidad en la intervención del entorno.
- Diseño participativo por parte de los habitantes del edificio.
- Incorporación de varios profesionales para el diseño.

- Utilización de diferentes sistemas técnicos, permitiendo la sustitución cumpliendo mismas funciones.

La participación de los usuarios en distintas etapas de la vivienda se relaciona con la idea de incluir el diseño participativo por parte de sus usuarios tal como se muestra en la figura 13 y 14, teniendo en cuenta las necesidades sociales y así implementar sistemas técnicos para permitir variación espacial en la vivienda generando distintas configuraciones y soluciones habitacionales.

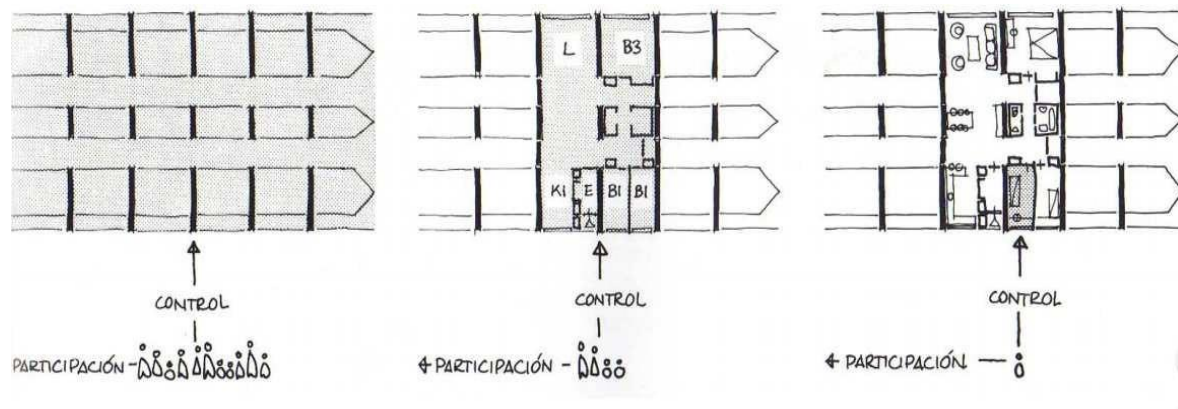


Figura 13. Participación del usuario en la vivienda.

Tomado de: "Arquitectura flexible. Open building en viviendas" por Diaz, D. (2017), p. 31.
Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/148689887.pdf>

Se agrupa la estrategia de diseño de la arquitectura flexible en 4 puntos principales:

- Es un proceso de construcción en el que intervienen distintos participantes formando un equipo de diseño.
- Se deben permitir conductos flexibles que permitan la sustitución o actualización de los servicios del edificio.

- Se debe integrar al usuario en la toma de decisiones como un participante más en el equipo de diseño.
- La estrategia más oficial de diseño arquitectónico flexible es el principio de Open Building. (Díaz, 2017, p.27)

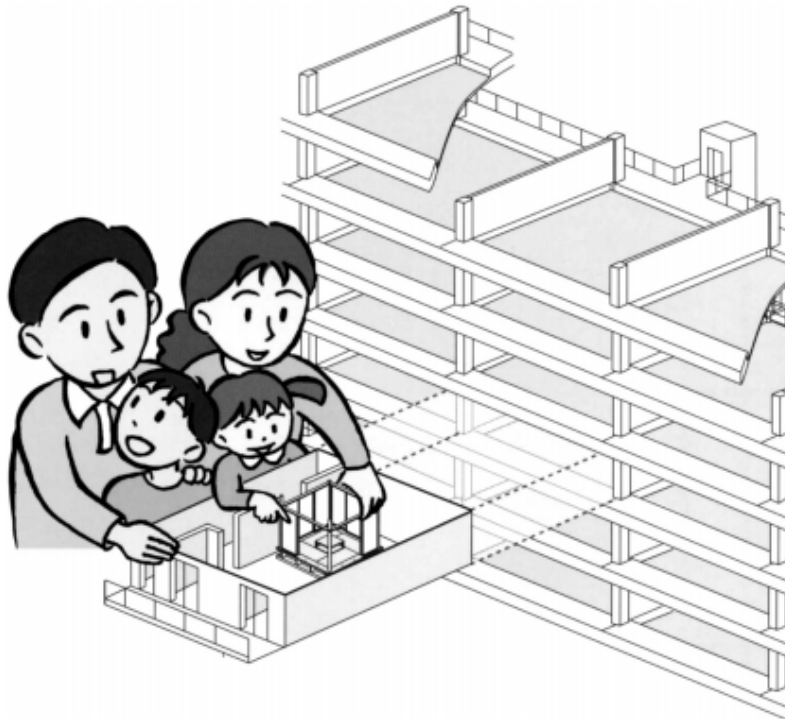


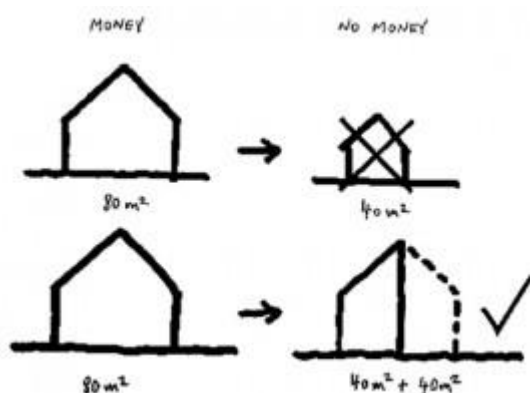
Figura 14. Diseño participativo.
Configuración espacial en el diseño por parte del usuario. Tomado de:
“Arquitectura flexible. Open building en viviendas” por Díaz, D. (2017), p. 23.
Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/148689887.pdf>

5.3. Estudio de casos

La investigación además de los insumos teóricos y conceptuales desarrollados anteriormente debe disponer también de un análisis de referentes para poder acercar más a los lectores en relación con algunos proyectos que tuvieron como base estos insumos teóricos para desarrollar y beneficiar a una población con necesidades de un mejor espacio para habitar y recrear.

El equipo chileno Elemental, liderado por el arquitecto Alejandro Aravena ha desarrollado varios proyectos atribuidos a la vivienda social progresiva, construyendo el 50% de una vivienda económica y básica dejando el otro 50% libre para que sus propietarios puedan ampliarla y completarla a partir de su tamaño inicial, a medida que sus necesidades y economía vayan cambiando, así mismo se ofrecen programas de aprendizaje de técnicas de construcción para la transformación de la vivienda.

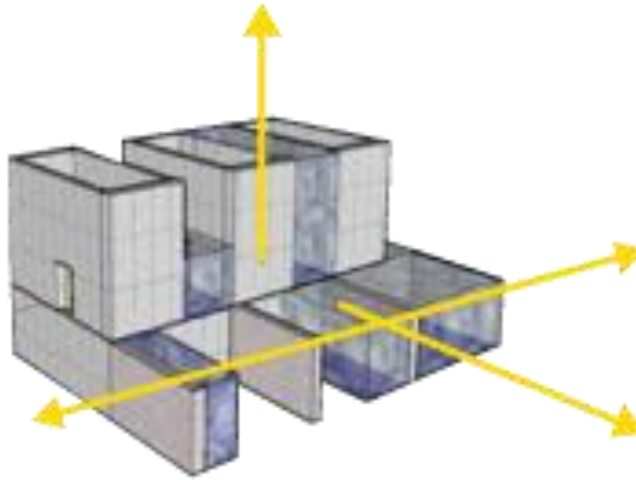
El proyecto Quintas de Monroy Ubicado en Iquique, Tarapacá, Chile en el 2004 – 2005, es un proyecto que tiene como objetivo dar hogar a 150 familias, utilizando un subsidio por familias para poder financiar la adquisición del terreno y del proyecto.



Poco presupuesto, pero con el objetivo de que cada vivienda pudiera duplicar y ampliar el espacio construido a futuro.

Figura 15. Esquema justificativo de la reducción del problema a la mitad de la solución. Tomado de: "NOPINION El blog de Arkrit The Arkrit's blog" por Barros, F. (2015) Recuperado de: <http://dpa-etsam.aq.upm.es/gi/arkrit/blog/la-desigualdad-es-elemental-conjeturas-ideologicas-para-una-critica-a-quinta-monroy/>

El diseño del proyecto se basa en permitir la expansión verticalmente en altura del segundo piso y horizontalmente en la primera planta tal como se muestra en la siguiente figura.

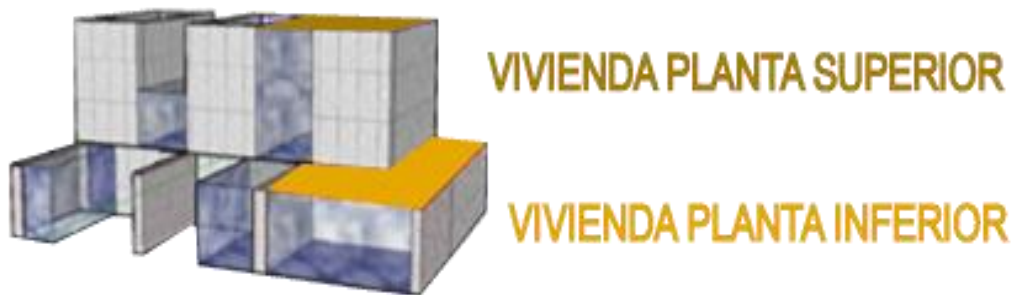


*Figura 16.*Modelo de expansión.

Adaptado de “Capítulo 4: estudio y presentación de caso, proyecto elemental, quinta morroy, iquique, chile” por Alfaro, S. (2006), p. 5.

Recuperado de:

<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6843/04SAam04de18.pdf?sequence=4&isAllowed=y>



*Figura 17.*Modelo de propiedad.

Adaptado de “Capítulo 4: estudio y presentación de caso, proyecto elemental, quinta morroy, iquique, chile” por Alfaro, S. (2006), p. 5.

Recuperado de:<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6843/04SAam04de18.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

En las figuras 16 y 17 se puede ver como este proyecto es colectivo – progresivo como se indica con los tonos amarillo, naranja y café dando la posibilidad de que dichas unidades de vivienda se puedan ampliar o flexibilizar hacia su exterior.

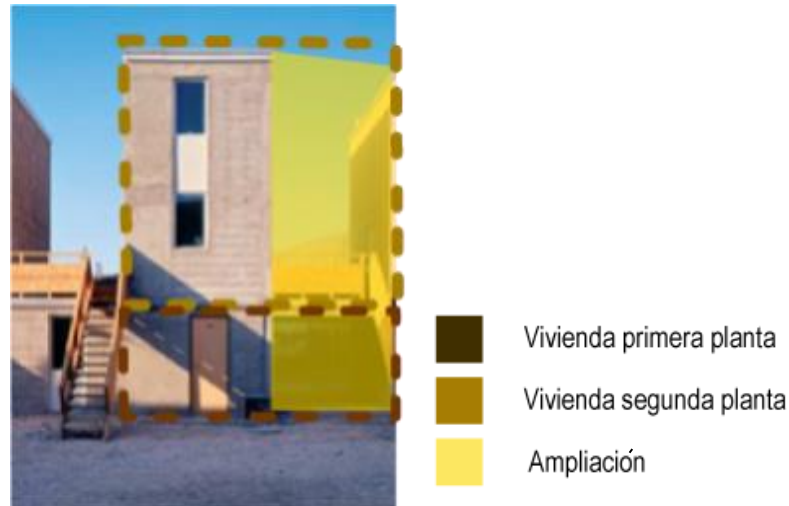


Figura 18. Tipo de Ampliación de vivienda.

Adaptado de: “ARCHEYES Timeless Architecture” (2016). (Anónimo)
Recuperado de: <https://archeyes.com/alejandro-aravena-wins-2016-pritzker-prize/>

El proyecto dirigido por el arquitecto Alejandro Aravena es un proyecto que ganó el premio nobel de arquitectura en el 2016 por el diseño y los recursos además de la orientación y participación social que se brindó a los habitantes para seguir construyendo el proyecto y habitarlo al mismo tiempo, disminuyendo los gastos en estructura adicional porque durante su planteamiento ya se había dejado definido y solo tenían que poner pisos y techo para poder ampliar si vivienda.

En Japón más específicamente en Tokio un proyecto llamado Codan Shinonome (2004) desarrolla un modelo de vivienda colectiva densificado en altura con la variedad y diversificación de diferentes tipologías de viviendas como se muestra en la siguiente figura para adaptarse a la demanda. Contempla unidades de vivienda para personas de la tercera edad personas solteras y así mismo familias nucleares, este tipo de familias son familias crecederas o cambiantes en el tiempo.

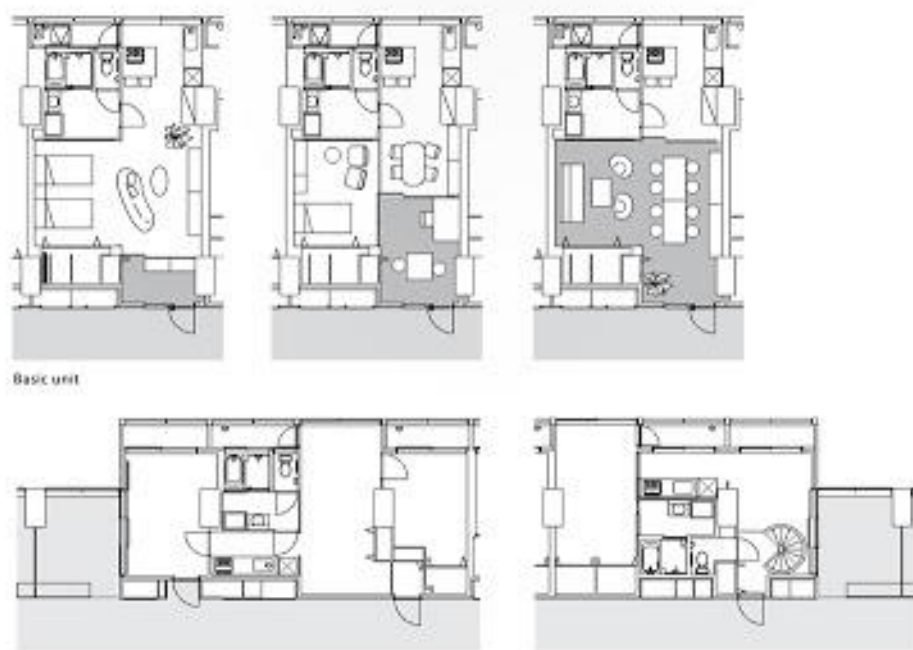


Figura 19. Variaciones de los tipos de residencia que se adaptan a las condiciones y tipos de vida de cada familia.
Tomado de: "MI MOLESKINE ARQUITECTÓNICO", Zeballos, C. (2011).
Recuperado de: <http://moleskinearquitectonico.blogspot.com/2011/10/toyo-ito-kengo-kuma-etc-shinonome-canal.html>

Cabe resaltar que este proyecto buenos resultados debido a que activo aún más las relaciones sociales en entornos residenciales y genera puntos a destacar acerca de la forma en que se puede concebir la vivienda en un entorno.

Existe otro proyecto localizado en Barcelona, España titulado Edificio Villa marina (2003) el cual se desarrolló debido a la política de baja densificación. Este proyecto parte como la variedad de usos y tipologías al plantear comercio en el primer nivel para generar unas dinámicas sociales con el entorno como se puede ver en la figura 20, así mismo entre los propietarios de las viviendas que en los pisos siguientes presenta cambios entre viviendas dúplex y viviendas sencillas que generan un mayor dinamismo entre las personas.



Figura 20. Edificio Vilamarina.

Tomado de: "ArchDaily Colombia". (2013). Batlle i Roig Arquitectes.

Recuperado de: https://www.archdaily.co/co/02-224113/edificio-vilamarina-batlle-i-roig-arquitectes/50eb9914b3fc4b25d500015c-vilamarina-building-batlle-i-roig-arquitectes-photo?next_project=no

6. Capítulo II: Metodología Aplicada a la Vivienda Colectiva Flexible.

En el presente capítulo se habla de manera general la metodología, métodos de investigación y técnicas de investigación implementadas. En la siguiente figura se ilustra la estructura metodológica de la presente investigación y la función al alcance de los objetivos.

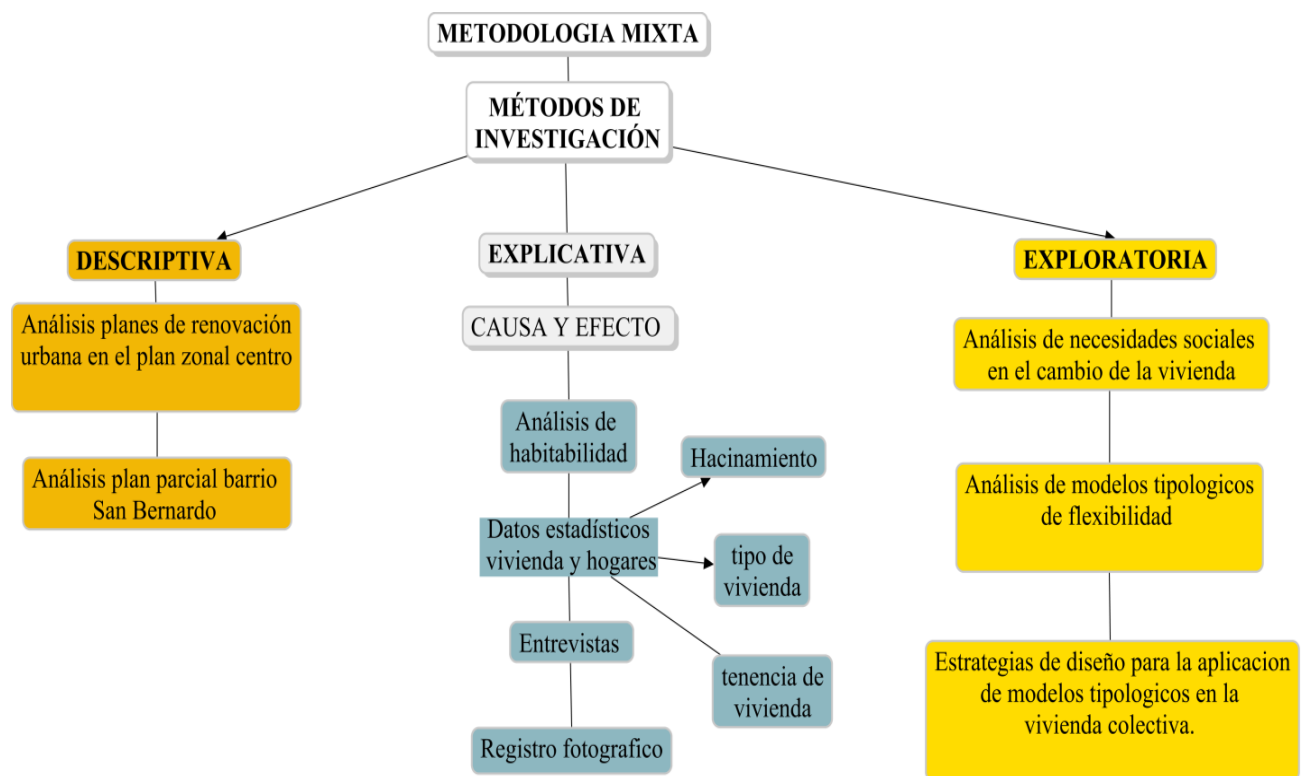


Figura 21. Estructura metodológica de la investigación.
Elaboración propia.

En los siguientes apartados se aborda la metodología implementada, métodos de investigación y técnicas de investigación relacionadas con la anterior figura.

6.1. Metodología Mixta.

La metodología mixta es la metodología utilizada para la investigación permite una mayor comprensión de los fenómenos estudiados.

6.1.1. Método Descriptivo.

La investigación parte de la recolección de datos básicos que determinan y van delineando un polígono en el cual se analizan las zonas en deterioro físico – espacial, social y si la administración los tiene en cuenta para la renovación de estas zonas en deterioro en el centro de Bogotá.

Esto lleva a hacer un análisis de uno de los Planes de renovación en este caso el Plan Zonal Centro PZC, en los que se destacan siete planes parciales de renovación urbana como se muestra en la figura 22, en donde se encuentra como común denominador la implementación y el desarrollo de vivienda VIS y VIP para generar nuevas actividades. Dichos análisis nos permiten ver una falta de identidad y apropiación por parte de las personas que habitan y es porque esta zona “no le pertenece a nadie” porque es muy poca la población que reside en este lugar, la mayoría solo labora, estudia y recorre esta pieza urbana.

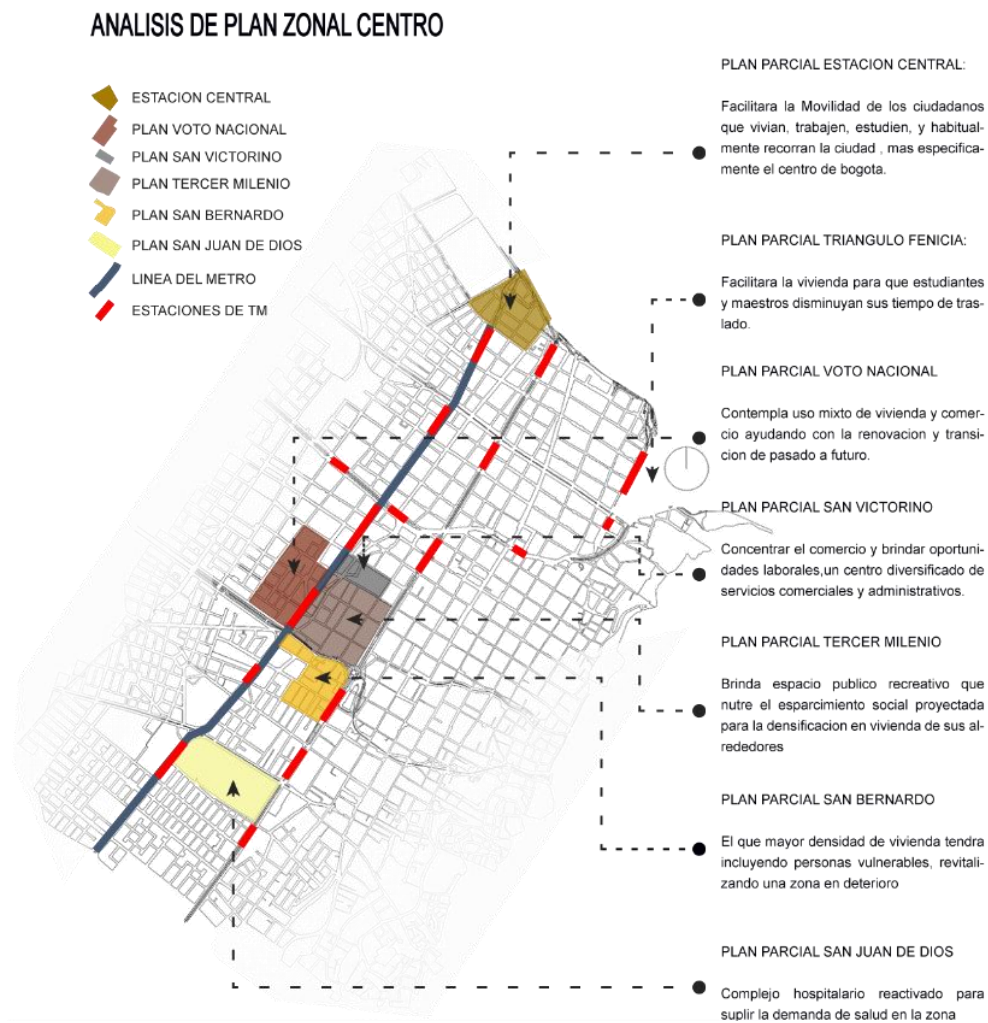


Figura 22. Análisis de la Zona Centro.
Elaboración propia.

El Plan Zonal Centro planteado por la alcaldía de Bogotá contempla tres ámbitos rectores para el óptimo desarrollo de las áreas urbanas que son:

- ✓ EQUIDAD
- ✓ SOSTENIBILIDAD
- ✓ PRODUCTIVIDAD

Esto orientado a:

1. Incluir a los propietarios residentes en los procesos de renovación;
2. Proponer usos mixtos para evitar largos desplazamientos;
3. Densificar las áreas centrales para un mejor aprovechamiento del suelo;
4. Desarrollar vivienda VIS y VIP; 5. Integrar el sector público y privado para la renovación de las áreas centrales.



*Figura 23. Ámbitos rectores del plan zonal centro.
Elaboración propia.*

6.1.1.1. Localización del Proyecto

A partir del análisis de los Planes Parciales y el objeto de estudio se determina que la zona más adecuada para desarrollar este proyecto es el Plan Parcial San Bernardo ya que es el que mayor desarrollo de vivienda tiene en su propuesta, además de su localización, se encuentra en el centro de la ciudad y de esta gran área de análisis macro que cuenta con una infraestructura de movilidad de primer nivel que garantiza la conexión con toda la ciudad de Bogotá.



Figura 24. Localización plan parcial san Bernardo - estructura vial.

Adaptado de: "Diagnostico Plan Parcial San Bernardo DTS" por Secretaria Distrital de Planeación [SDP] (2019).
Recuperado de: http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/00_dts_ppsb_diagnostico_26072019.pdf

El proceso histórico, social, económico y cultural del barrio ha evidenciado cambios en su trama urbana como resultado de actuaciones urbanísticas que se han ejecutado en el barrio; eso genera que se convierta en una oportunidad para la recuperación del espacio en deterioro y mediante la implementación de vivienda colectiva poder enfrentar el déficit de esta misma y devolverle el concepto tradicional de vivienda al barrio mejorando así su imagen urbana.

En el barrio san Bernardo podemos identificar como el barrio está rodeado de vías arteriales de carácter importante, pero sin ningún espacio que permita la permeabilidad hacia el sector. En la parte norte (color amarillo), este presenta las mayores problemáticas que son inseguridad, falta de espacio público o infraestructura, viviendas en mal estado o en abandono, la presencia de vivienda informal por indigentes en lotes vacíos que se presta para venta y consumo de drogas

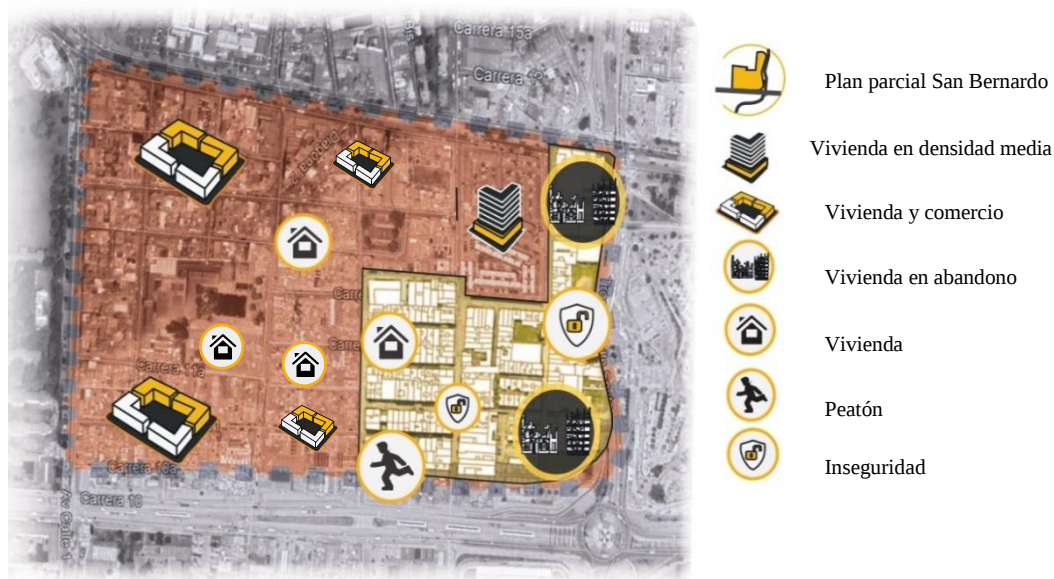


Figura 25. Panorama plan parcial San Bernardo.

Adaptado de: Google maps

Recuperado de: <https://www.google.com.co/maps/place/San+Bernardo,+La+Candelaria,+Bogot%C3%A1/@4.5933024,-74.0852019,1379a,35y,304.22h/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8e3f99046882bd6b:0xec8d192870c88311!8m2!3d4.592757!4d-74.0850865?hl=es-419&authuser=0>

La pieza Urbana muestra el aislamiento ocasionado por la incursión de vías de carácter arterial importantes, que comunican con el resto de la capital. Al ser una pieza bastante pequeña esto reduce las relaciones hacia el interior del barrio y genera que este se aislé ocasionando apropiación de personas de la calle, consumidores de drogas, y aumenta los índices de inseguridad en el barrio. para esto se hace un análisis de las zonas más deterioradas del sector.

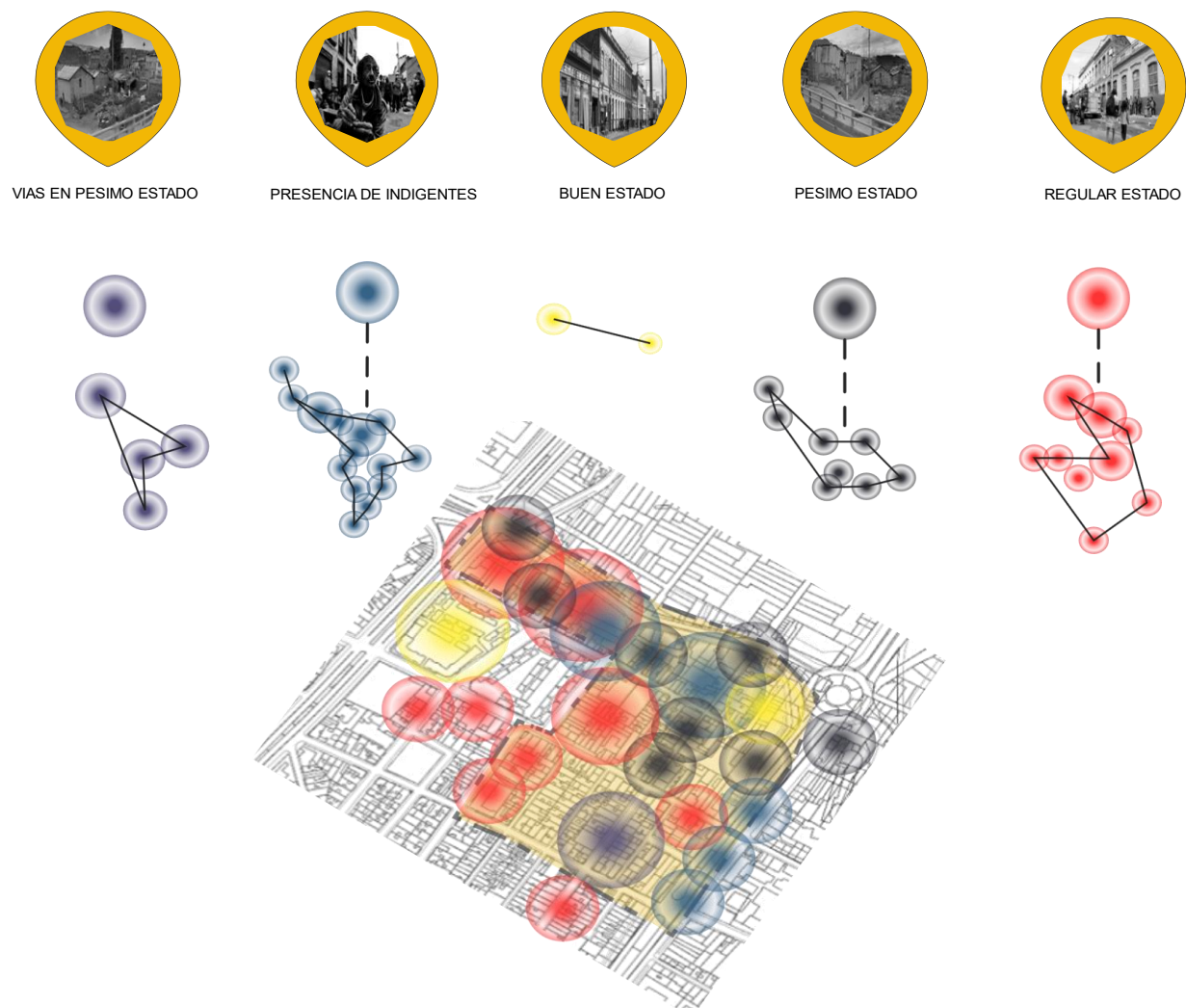


Figura 26. Problemáticas Área de estudio.
Elaboración propia.

6.1.2. Método Explicativo

Para continuar su desarrollo realizo un análisis de habitabilidad y condiciones socio económicas en el barrio San Bernardo donde se determinó el número de personas entre hombres y mujeres que residen en el barrio, para continuar con condición socioeconómicos del plan parcial san Bernardo se determinaron 839 unidades sociales equivalentes a 1968 personas.

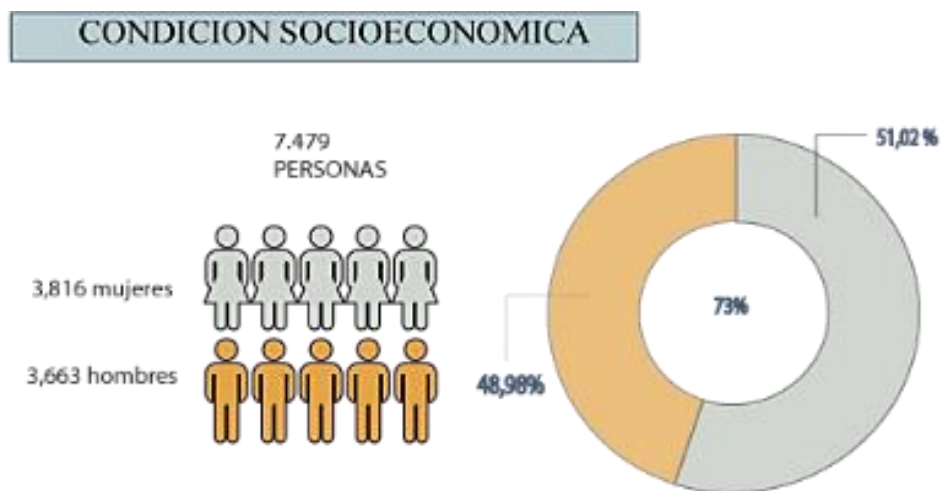


Figura 27. Condición socioeconómica barrio San Bernardo.
Adaptado de: " Diagnostico Plan Parcial San Bernardo DTS" por Secretaria Distrital de Planeación [SDP] (2019).
Recuperado de: http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/00_dts_ppsb_diagnostico_26072019.pdf

En relación con la actividad comercial en el plan parcial San Bernardo se evidencia 329 unidades comerciales de las cuales el 53 % son servicios. El 30 % comercial y el 16% industrial como se expresa en la siguiente figura.

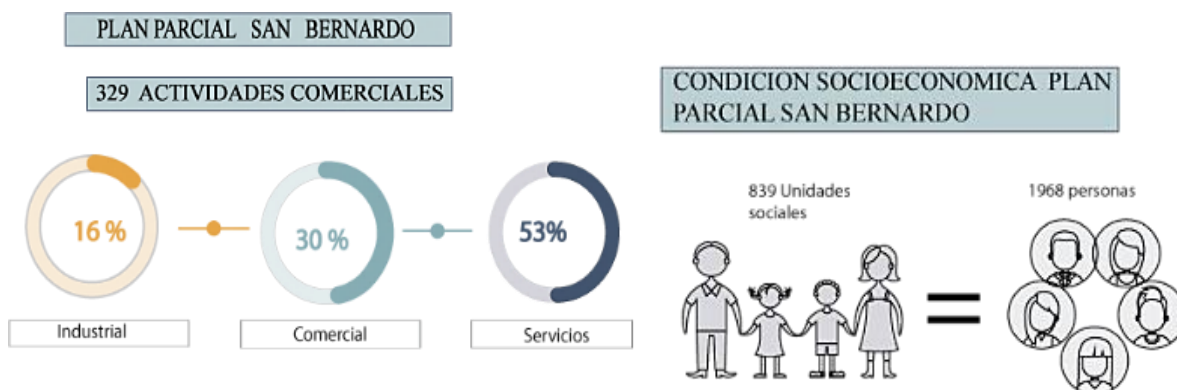


Figura 28. Actividades comerciales y unidades sociales.

Adaptado de: "Diagnostico Plan Parcial San Bernardo DTS" por Secretaria Distrital de Planeación [SDP] (2019).
 Recuperado de: http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/00_dts_ppsb_diagnostico_26072019.pdf

Dentro del análisis del barrio se evidencia población de la Etnia Emberá equivalente a 205 personas de las cuales el 20% que equivalen a 36 personas residen de forma permanente en 10 predios del barrio. El 80 % equivalente a 169 personas residen bajo la modalidad de paga diario; las actividades económicas de los residentes se dedican a la venta ambulante oficios varios y mendicidad.

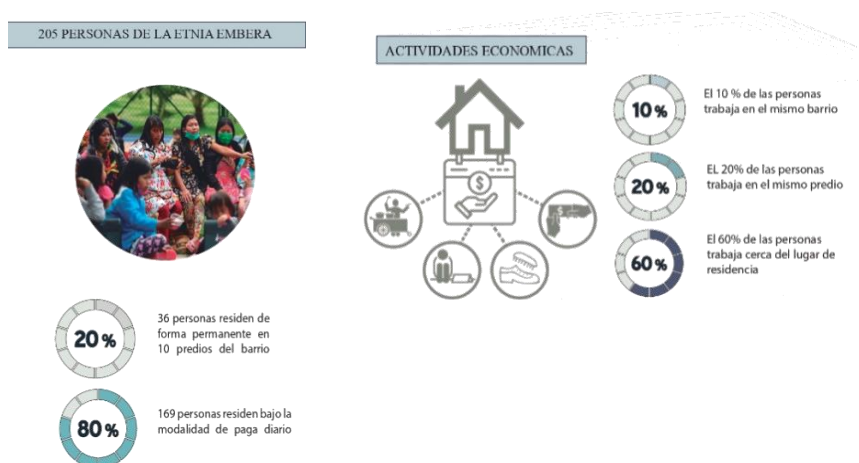


Figura 29. Etnia Emberá.

Adaptado de: "Diagnostico Plan Parcial San Bernardo DTS" por Secretaria Distrital de Planeación [SDP] (2019).
 Recuperado de: http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/00_dts_ppsb_diagnostico_26072019.pdf

La tipología de los predios se evidencia la tipología de casa con 253 predios equivalentes al 82% y en cuanto a los usos de los predios predomina el uso residencial, residencial - económico y el residencial – paga diario.

La tenencia de la vivienda predomina el paga diario. Con 838 unidades sociales equivalentes al 41 % de la población estudiada, y en segunda instancia los arrendatarios residentes con 516 unidades sociales equivalentes al 25 % dejando en menor proporción a propietarios residentes con 87 unidades sociales equivalente a un 4 %.

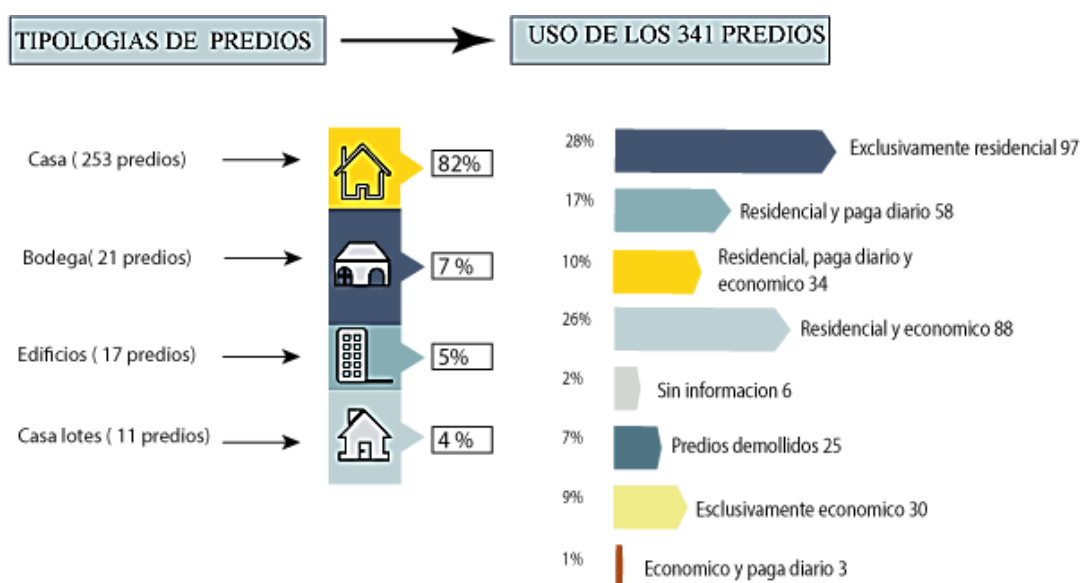


Figura 30. Tipología de predios.

Adaptado de: "Diagnostico Plan Parcial San Bernardo DTS" por Secretaria Distrital de Planeación [SDP] (2019).
 Recuperado de: http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/00_dts_ppsb_diagnostico_26072019.pdf

6.1.3. Método Exploratorio.

Este método exploratorio ofrece un acercamiento a las necesidades sociales y de cambio en relación con la vivienda, teniendo en cuenta como base fundamental el marco teórico donde se llega a definir las estrategias de diseño y con ellas la formulación de modelos tipológicos

conceptuales que conforman la flexibilidad en la vivienda y que se utilizaran para el desarrollo de la vivienda colectiva flexible en el barrio San Bernardo.

6.1.3.1. Necesidades sociales y de cambio en la vivienda.

Las necesidades sociales del usuario en la vivienda están compuestas por varios factores que están directamente relacionados con la de apropiarse y transformar su entorno llevan a la necesidad de personalizar la vivienda, la actualización funcional y la actualización tecnológica.

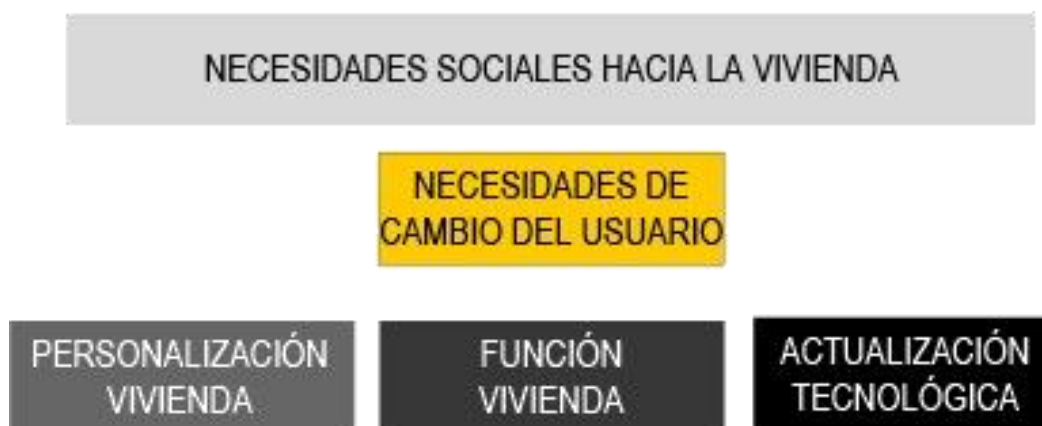


Figura 31. Necesidades sociales en el cambio de la vivienda.
Elaboración Propia

- **Personalizar la vivienda:** La personalización de la vivienda está directamente relacionada con la adaptabilidad y el cambio del hábitat del ser humano, un lugar propio del cual sentir pertenencia, teniendo una relación natural entre el usuario y el lugar que lo rodea, esto también se ve relacionado con el termino *habitar*, entendiéndose como los diferentes modos de vivir y las acciones humanas que se desarrollan en la vivienda. La

personalización de la vivienda se realiza dependiendo de la adecuación económica, la adecuación estética y el cambio en el tamaño de ella.

- **Actualización funcional:** La necesidad de la actualización funcional de la vivienda está relacionada con el cambio de usos en la vivienda en cuanto al modo de estilos de vida de usuario, la transformación y adaptación de la vivienda y el tamaño de ella, permitiendo una libre elección de la configuración de sus espacios. La actualización funcional se realiza teniendo en cuenta cambiar el uso de los espacios así mismo cambiando su funcionamiento, y el otro aspecto se debe a los cambios de instalaciones.
- **Actualización tecnológica:** La necesidad de la actualización tecnológica está relacionada con la implementación de tecnologías en la vivienda que ayuden a mejorar el confort y el comportamiento energético, así como uso de materiales amigables con el medio ambiente.

6.1.3.2. Estrategias de diseño flexible

Estrategias de diseño adaptable: estas estrategias de diseño abarcan las diferentes posibilidades de configuración espacial, permitiendo el cambio de su uso y funciones a través de la modificación y transformación en la forma algunas de sus características son:

- Generar compartimientos en la vivienda, para distintas funciones que sean transformables
- No modificación de su estructura
- Los espacios no caracterizan un área específica

- Concentración de las zonas húmedas para permitir mejor distribución de la vivienda.

Para llevar a cabo la implementación de estas estrategias, se requieren dos tipologías de vivienda, capaces de responder con el diseño flexible a la óptima ocupación y formas de habitar en la vivienda.

- **Modelo de vivienda adaptable:** Una vivienda adaptable tiene la capacidad de acoger con facilidad diferentes modos de vivir y diferentes usos antes y después de su ocupación, determinando el diseño del espacio, pero no su definición.

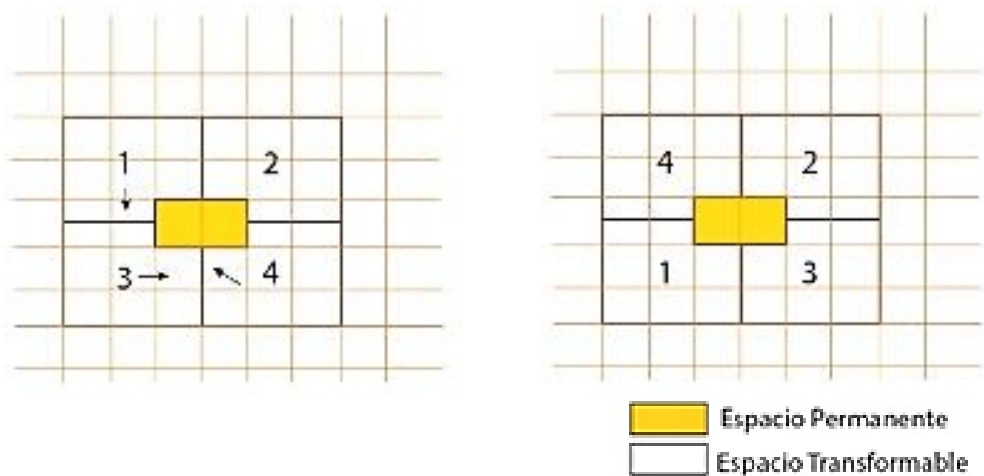


Figura 32. Modelo de vivienda adaptable.
Adaptabilidad de los espacios para acoger diferentes usos y funciones.
Elaboración propia.

- **Modelo de vivienda transformable:** Este tipo de vivienda puede transformar el espacio gracias a la implementación de diferentes elementos para su configuración espacial, entre ellos pueden encontrarse elementos móviles o desplazables como puertas correderas, mobiliarios o tabiques desplazables

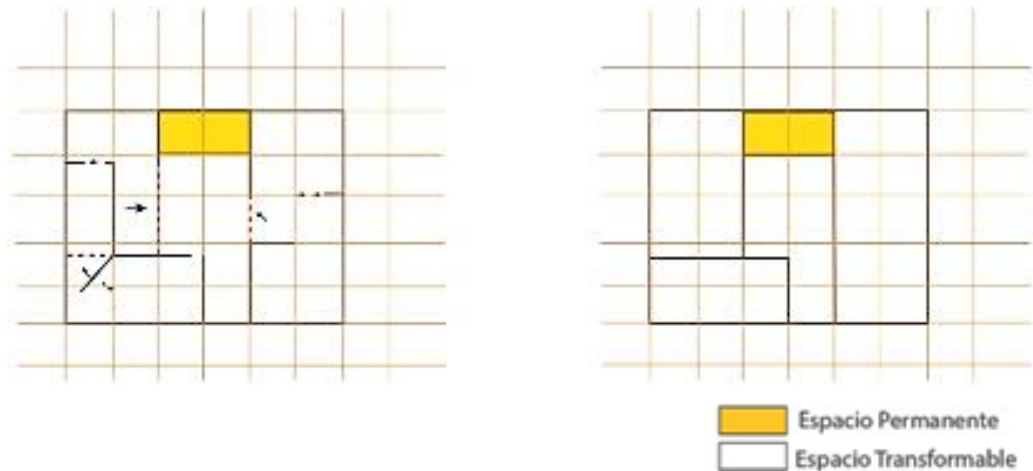


Figura 33. Modelo de vivienda transformable.
Elaboración propia.

Estrategias de diseño ampliativas y cualitativas

Ampliativas: Este tipo de estrategia permite la extensión de un área interior o exterior de la vivienda dentro y fuera de su límite, generado por la necesidad del usuario de tener más espacio en la vivienda. Para esto es necesario tener en cuenta:

- La implementación de una estructura de soporte capaz de soportar las cargas en caso de crecimiento exterior.
- Disponibilidad espacial para nuevas ampliaciones
- Contar con la posibilidad de nuevas aberturas a la fachada, para poder generar permeabilidad o cerramiento en la vivienda.

Cualitativas: Esta estrategia permite cambios en la calidad de espacios, elementos y acabados interiores, así como el cambio de la fachada posibilitando la mejora y adecuación de la vivienda, en el momento que el usuario lo requiera, es necesario tener en cuenta:

- Implementación de los elementos básicos para una primera ocupación
- Implementación de materiales que permitan facilidad de adecuación y de fácil reemplazo
- Independencia entre acabados y estructura
- Implementación modular de elementos
- Diseño modular y fácil cambio de fachada

Para llevar a cabo la implementación de estas estrategias, se requieren dos tipologías de vivienda, capaces de responder con el diseño flexible a la óptima ocupación y formas de habitar en la vivienda.

1. Modelo de vivienda perfectible:

Una vivienda perfectible tienes los elementos básicos para una primera ocupación, teniendo la posibilidad de mejorar la calidad, amplitud y definición de la vivienda a un mediano o largo plazo según las condiciones y necesidades del usuario.

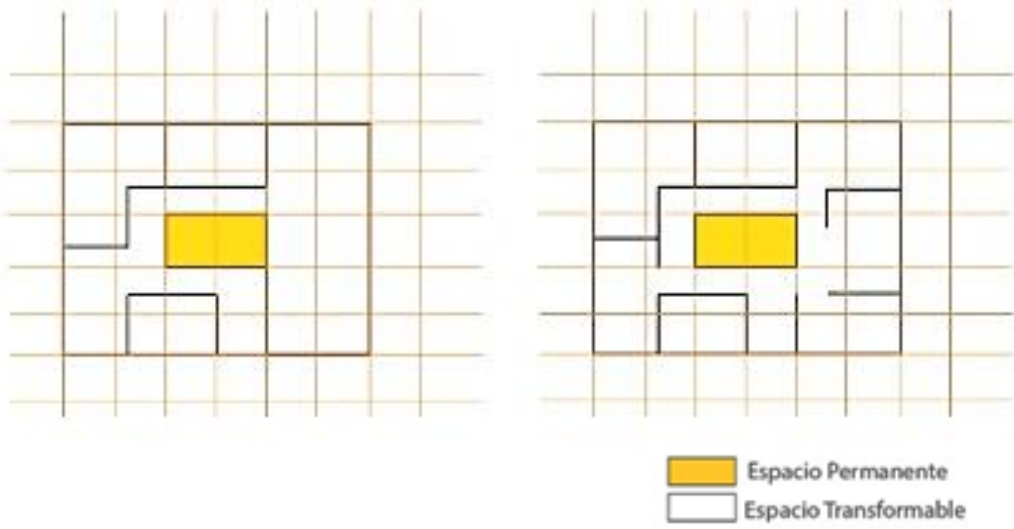


Figura 34. Modelo de vivienda perfectible.
Mejoras en la calidad del espacio. Elaboración propia.

2. Modelo de vivienda Ampliable:

Una vivienda extensible puede crecer o expandirse fuera del límite determinado, modificándose, teniendo en cuenta una estructura básica, que permita esa configuración de amplitud en el tiempo requerido.

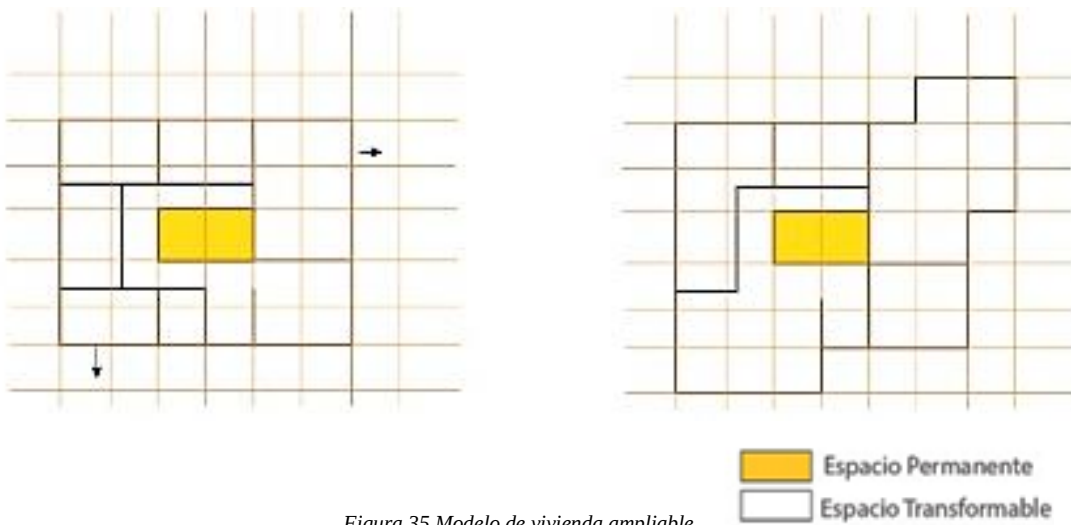


Figura 35. Modelo de vivienda ampliable.
Elaboración propia.

7. Capítulo III. Propuesta.

7.1. Criterios de intervención.

La Propuesta toma como base la implementación del plan parcial San Bernardo en donde se evidencian algunas manzanas de vivienda de carácter VIS y una adecuación del espacio público. Adicional a este se plantea unos modelos de Vivienda Colectiva flexible para mejorar las condiciones habitacionales y garantizar la accesibilidad a los servicios que ofrece el centro a las personas vulnerables de bajos recursos económicos.

Como primera estrategia de diseño para la implantación en las manzanas seleccionadas, se genera una apropiación y delimitación de cada manzana, uniendo cargas y áreas, liberando parte de las manzanas para un mejor aprovechamiento de espacio público y así poder generar la densificación en altura a partir de la estructuración de supermanzanas como se muestra en la siguiente figura.



Figura 36. Propuesta implementación de supermanzanas.
Elaboración propia.

A partir de lo planteado en el Plan parcial San Bernardo, se muestran los usos y números de manzanas para el desarrollo de renovación urbana y como será su funcionamiento, definiendo el área total de cada una de ellas y así estableciendo las manzanas a intervenir, buscando un equilibrio entre lo que será la vivienda VIS y la vivienda colectiva flexible, además de su relación con el contexto inmediato.

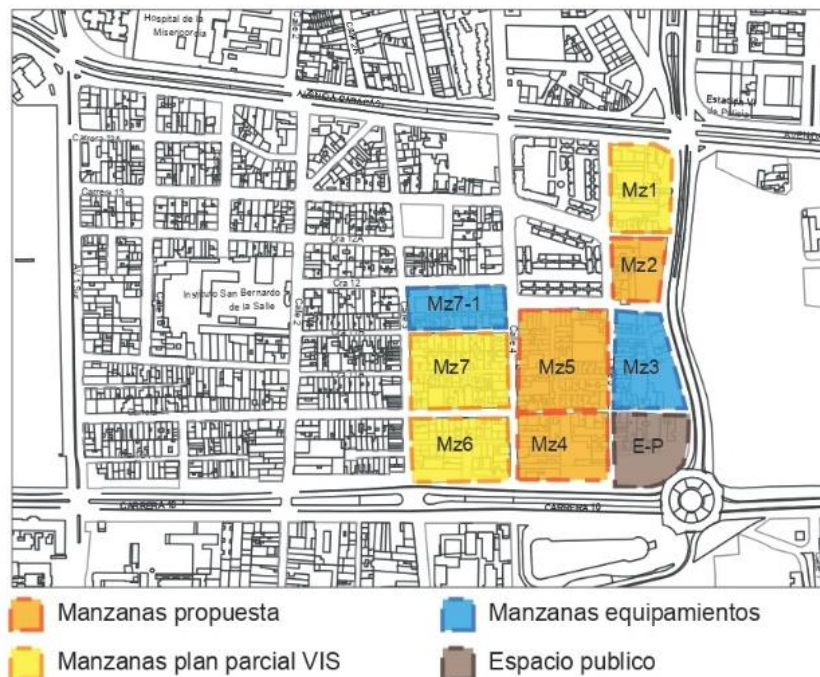


Figura 37. Definición de manzanas a intervenir.
Elaboración propia.

Analizando los usos propuestos por parte del Plan parcial de renovación urbana se tiene establecido la reactivación de la zona con la implementación de un equipamiento educativo y cultural, la recuperación de vivienda patrimonial y el diseño de un espacio público para mejorar la accesibilidad y la permeabilidad que sirva de receptor tanto para visitantes y habitantes del barrio San Bernardo.



Figura 38. 3D usos y propuesta de manzanas.
Elaboración propia



Figura 39. Usos plan parcial San Bernardo.
Elaboración propia.

A partir de una definición de manzanas a intervenir se establecen los puntos estratégicos de flujos peatonales y de aglomeración de personas con relación a la estación de Transmilenio, que con el desarrollo de la propuesta de vivienda colectiva flexible y los otros usos establecidos va a generar una transición y espacios de integración entre habitantes del sector, al igual con su relación al parque Tercer Milenio mediante un eje ecológico que conecte con este.



Figura 40. Flujos Peatonales.
Relación peatonal parque tercer milenio y puntos de movilidad como la estación de Transmilenio
Elaboración propia.

Continuando con el desarrollo de la propuesta de las manzanas a intervenir para el proyecto, se establece el trazado de unos ejes de diseño parametrizados reticular y modularmente para la articulación espacial y de recorridos permitiendo en una primera planta la permeabilidad entre las manzanas y su contexto inmediato.

Para diseñar las torres se toma como base inicial la parametrización urbana con el contexto, proyectando ejes sobre las vías y manzanas en el contexto inmediato generando una malla dentro de las manzanas de diseño y así mismo esta malla no genere una barrera con las corrientes de vientos. Se realizó una división de esta malla y así mismo se giró 45° grados con el fin de permitir el paso de luz natural, y vientos dentro del proyecto, generando permeabilidad sin perder la rigidez que una malla puede ocasionar.



Figura 41. Propuesta de implantación de vivienda.
Primera aproximación de implantación partiendo de un diseño de ejes reticularmente
Elaboración propia

7.2 . Análisis del usuario.

En el análisis del usuario se evidenciarán las dinámicas sociales y el tipo de usuario para el desarrollo de nuevos prototipos de vivienda. El proyecto de vivienda colectiva flexible requiere un análisis del usuario, es decir para quienes será diseñado, teniendo en cuenta sus necesidades, características y formas de habitar, para ello se consultaron estudios realizados en el barrio San Bernardo por parte de la alcaldía de Bogotá para el desarrollo del plan parcial san Bernardo.

De acuerdo a las necesidades, condiciones económicas y sociales de los habitantes, el proyecto será ofrecido a personas compuestas por personas independientes, personas de la tercera edad, Estudiantes, familia homoparental, parejas jóvenes, familias nucleares y familias extensas, a partir de esa definición de usuarios, lo que se busca es poder ofrecer una vivienda flexible, económica y accesible de acuerdo a sus necesidades con posibilidad de crecimiento familiar y por lo tanto de la vivienda , supliendo las necesidades de los propietarios en un espacio adaptable, transformable y versátil como lo es una vivienda flexible .

TIPO DE USUARIO	CARACTERÍSTICAS	SERVICIOS
 Persona sin familia	Cercanía con áreas sociales comerciales y de servicios. vida social activa Espacios de buena accesibilidad	talleres comercio Entretenimiento hospitales parques espacios comunales Bienestar social comedor comunitario
 Pareja sin hijos	Cercanía con áreas sociales comerciales y de servicios. vida social activa Espacios de buena accesibilidad flexibilidad horaria	comercio Entretenimiento hospitales parques espacios comunales
 Familia monoparental	Cercanía con áreas sociales comerciales y de servicios. vida social activa Espacios de buena accesibilidad	comercio Entretenimiento hospitales parques espacios comunales bienestar social jardin infantil colegios Áreas recreativas
 Familia nuclear 3 personas	Cercanía con áreas sociales comerciales y de servicios. vida social activa Espacios de buena accesibilidad flexibilidad horaria	comercio Entretenimiento hospitales parques espacios comunales bienestar social jardin infantil colegios Áreas recreativas
 Familia nuclear 4 personas	Cercanía con áreas sociales comerciales y de servicios. vida social activa Espacios de buena accesibilidad flexibilidad horaria	comercio Entretenimiento hospitales parques espacios comunales bienestar social jardin infantil colegios Áreas recreativas
 Familia extensa 6 o mas personas	Cercanía con áreas sociales comerciales y de servicios. vida social activa Espacios de buena accesibilidad flexibilidad horaria	comercio Entretenimiento hospitales parques espacios comunales bienestar social jardin infantil colegios Áreas recreativas

Figura 42. Análisis tipo de usuario.
Elaboración propia

7.3. Tipologías de vivienda.

A partir del enfoque teórico en el que se toma en cuenta la teoría de los soportes, la teoría del open building, proyectos realizados por Le Corbusier y las estrategias de diseño flexible en la vivienda mencionadas anteriormente, se establece la vivienda como una unidad de planta libre y abierta, donde se pueda tener libertad arquitectónica y la posibilidad de alterar del espacio habitable y su función. Esto se dará mediante la implementación de una estructura portante independiente a las áreas de relleno o distribución interior, en donde no se tenga intervención de esta estructura al interior de la vivienda.

Para el diseño de la vivienda se implementa una modulación espacial con el desarrollo de una malla en la que se toma la medida estándar de 1.20 para cada submódulo como se muestra en la figura (43) y con la adición de estos generar finalmente el módulo de vivienda dependiendo de los diferentes tipos de núcleos familiares, sus necesidades y con ello se definen dos tipologías con capacidad de crecimiento en caso de ser necesario por el usuario y una tipología 100% construida para familias ya determinadas y extensas.

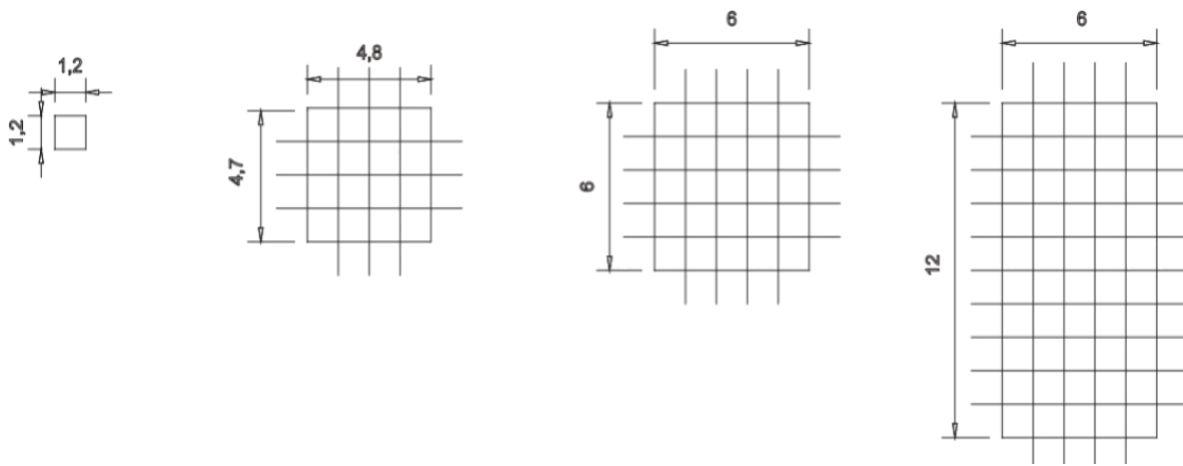


Figura 43. Modulación de malla para la configuración espacial dentro de la vivienda.
Elaboración propia.

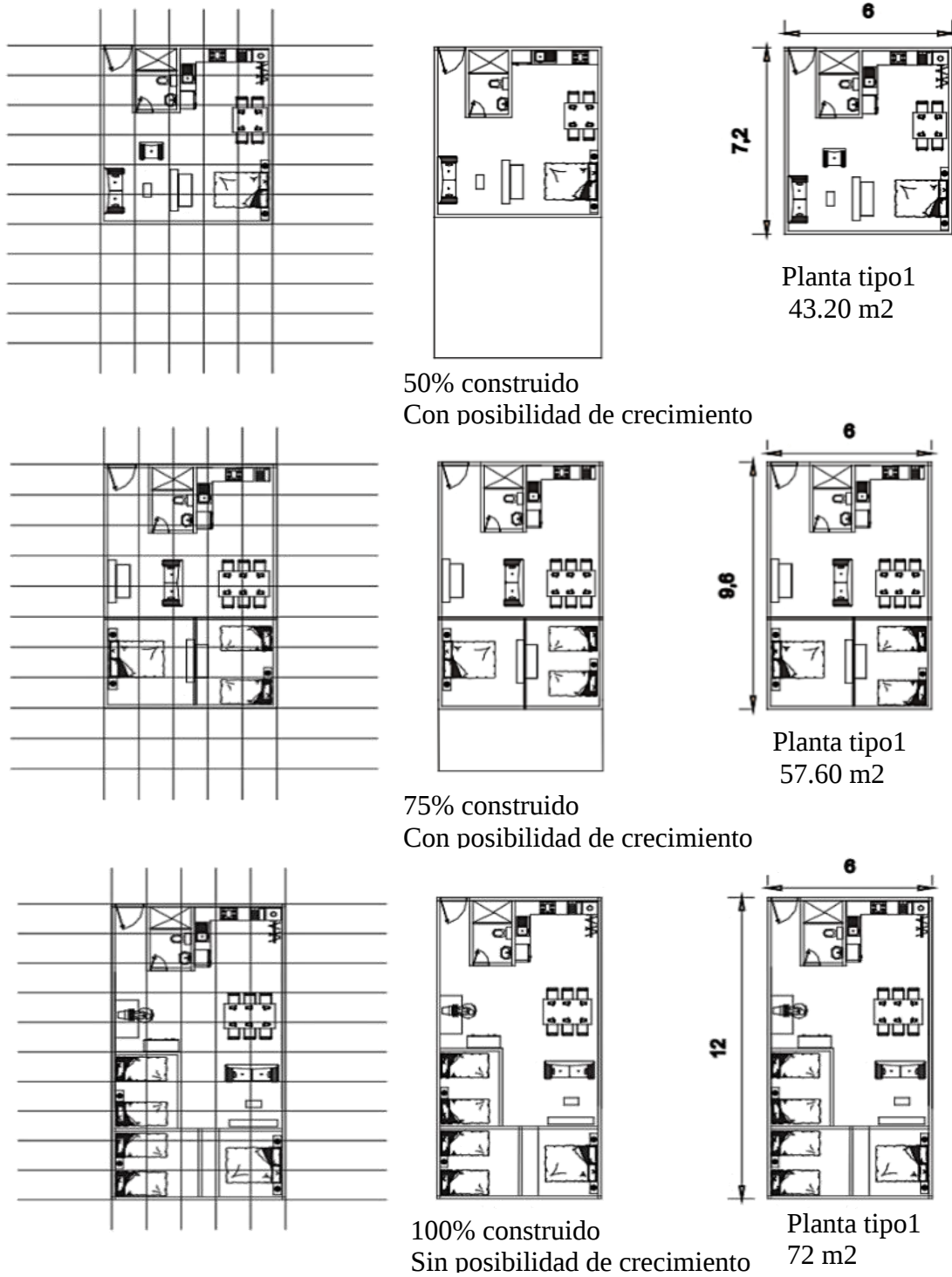


Figura 44. Plantas tipo a partir de la modulación.
Elaboración propia.

Para el diseño de los prototipos de vivienda se implementan diferentes modelos conceptuales para la aplicación de la flexibilidad en ella, teniendo la opción de que cada prototipo pueda contener en él una o más opciones de flexibilidad en la vivienda.

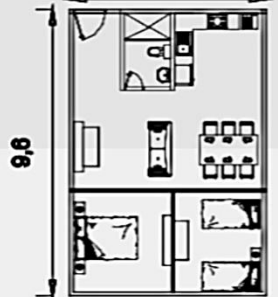
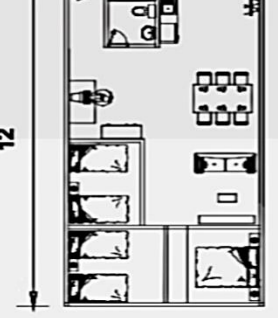
TIPO DE USUARIO	TIPOLOGIA DE VIVIENDA	TIPOLOGIA FLEXIBLE
 Persona sin familia	TIPO 50  Area 43.20 m2	MODELO DE VIVIENDA ABIERTA- ADAPTABLE MODELO DE VIVIENDA TRANSFORMABLE MODELO DE VIVIENDA AMPLIABLE
 Pareja sin hijos		
 Familia monoparental	TIPO 75  Area 57.60 m2	MODELO DE VIVIENDA ABIERTA- ADAPTABLE MODELO DE VIVIENDA TRANSFORMABLE MODELO DE VIVIENDA PERFECTIBLE MODELO DE VIVIENDA AMPLIABLE
 Familia nuclear 3 personas		
 Familia nuclear 4 personas	TIPO 100  Area 72 m2	MODELO DE VIVIENDA ABIERTA MODELO DE VIVIENDA ADAPTABLE MODELO DE VIVIENDA TRANSFORMABLE
 Familia extensa 6 o mas personas		

Figura 45. Tipología para cada tipo de usuario o núcleo familiar.
Elaboración propia.

Cada tipología de vivienda es diseñada para un tipo de usuario en específico. La planta tipo 50 está diseñada para personas independientes, parejas, estudiantes, y personas de la tercera edad, esta tipología de vivienda tiene la capacidad de expandirse y completarse a medida que el usuario lo requiera, además de poder ofrecer diferentes configuraciones espaciales. En su interior se utilizan mamparas divisorias para la subdivisión de espacio social a privado, su fachada cuenta con la utilización de tabiques corredizos en madera como una opción de tratamientos de fachada ya que puede reemplazarse por diferentes tipos de envoltentes según el usuario lo requiera.

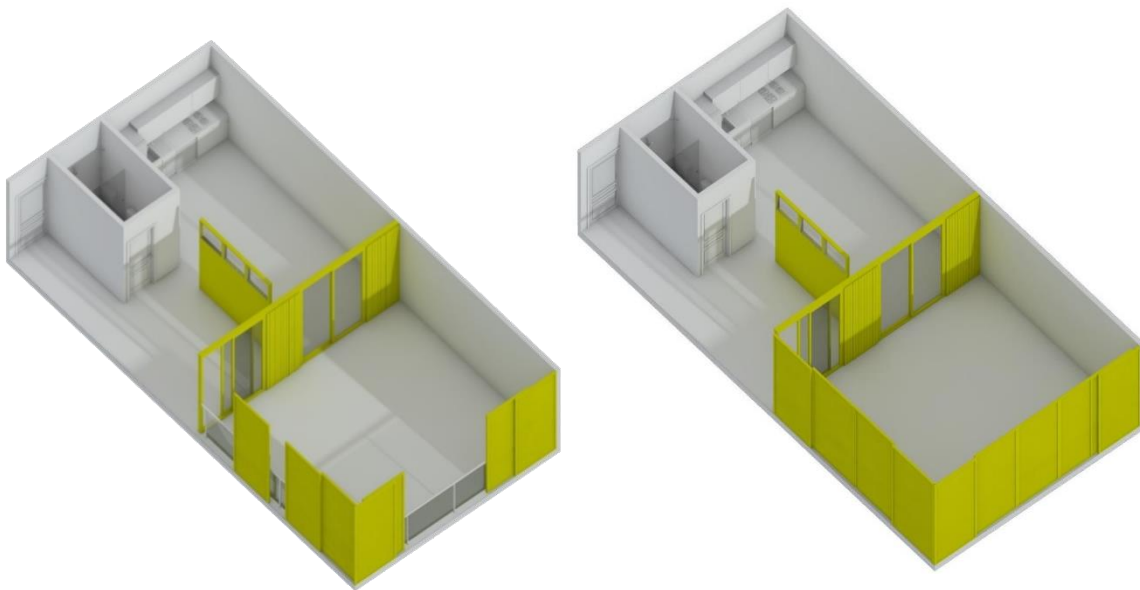


Figura 46. Tipología de vivienda tipo 50.
Primera configuración de vivienda. Elaboración propia.

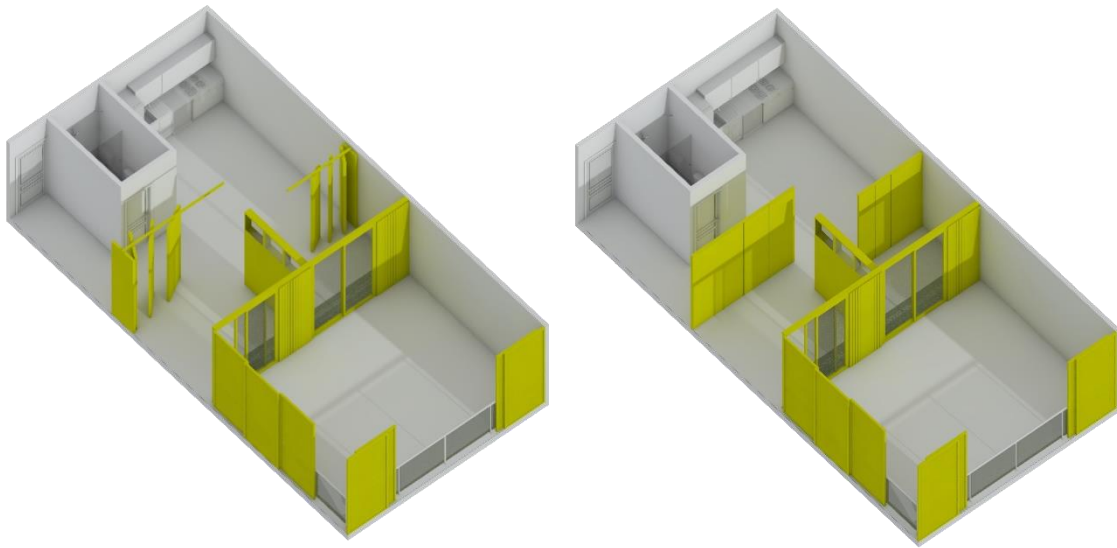


Figura 47. Tipología de vivienda tipo 50.
Segunda configuración de vivienda. Elaboración propia.

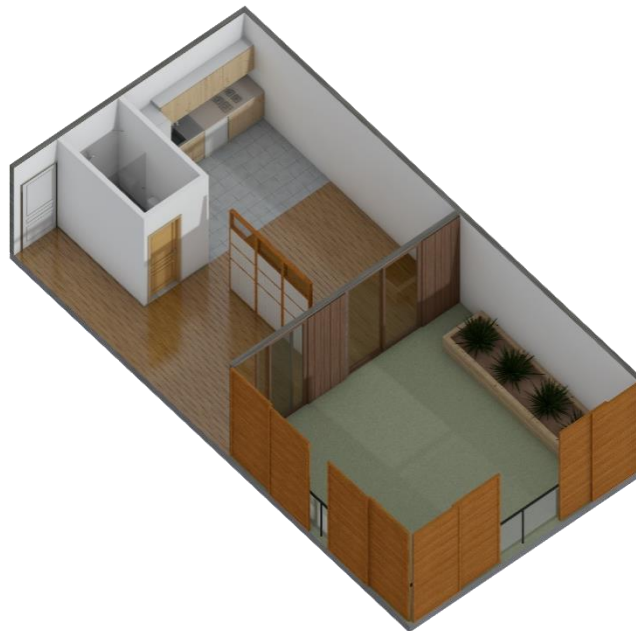


Figura 48. Renderizado planta tipo 50.
Elaboración propia.

La planta tipo 75 está diseñada para familias monoparentales, y familias nucleares de 3 personas ,esta tipología de planta también cuenta con la posibilidad de expansión y en su interior se maneja la flexibilidad por medio de tabiques móviles en madera para poder ofrecer la posibilidad de alterar el espacio habitable y los diferentes usos durante el día, en la fachada se maneja un sistema de contraventanas plegables que permite poder liberar el espacio, permitir el crecimiento y así mismo permitir diversos tratamientos de fachada.

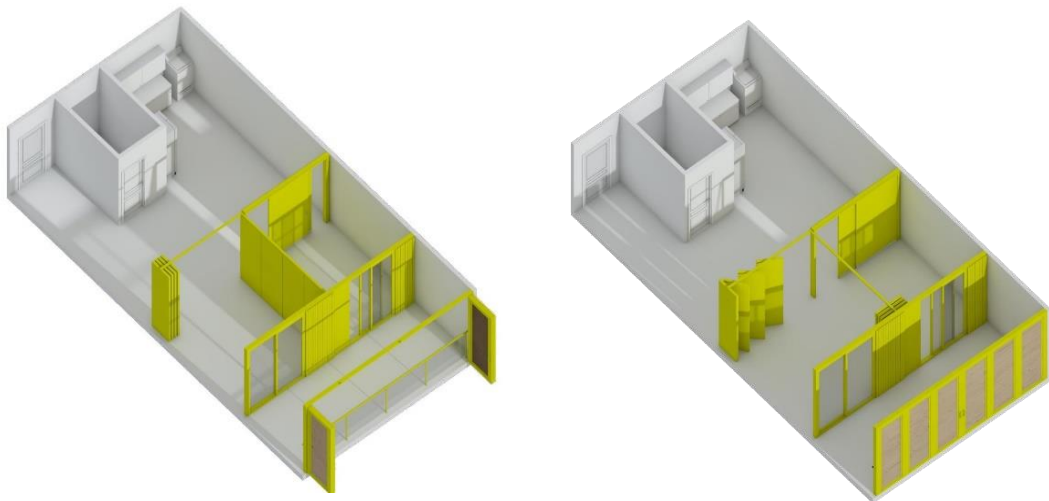


Figura 49. Tipología de vivienda tipo 75.
Primera configuración de vivienda. Elaboración propia.

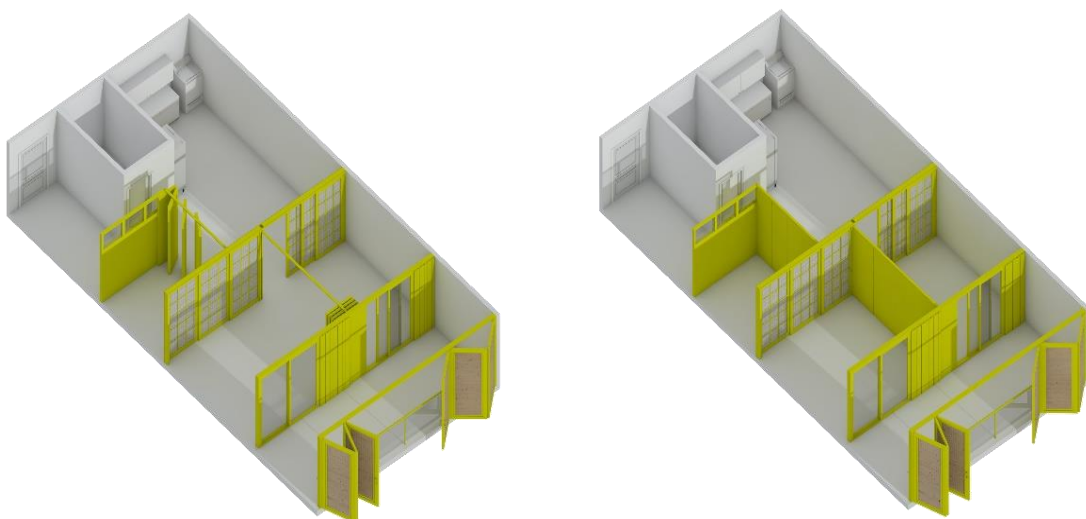


Figura 50. Tipología de vivienda tipo 75.
Segunda configuración de vivienda. Elaboración propia.

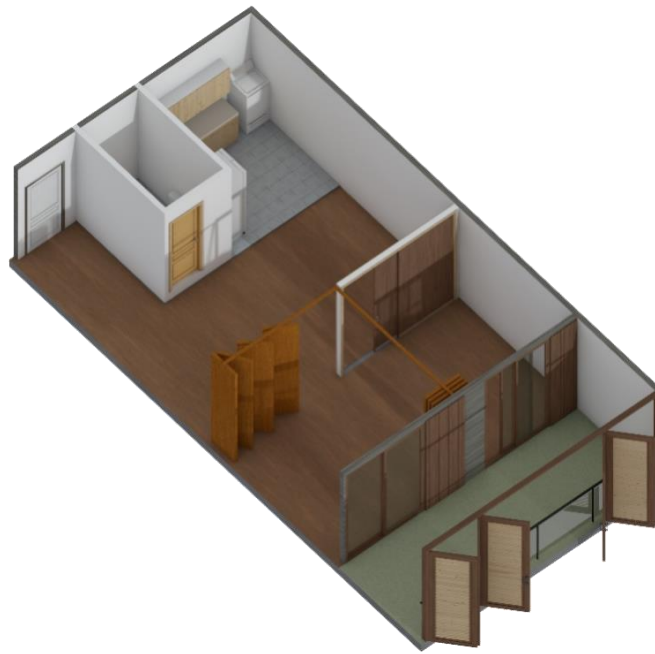


Figura 51. Renderizado planta 75.
Elaboración propia.

La planta tipo 100 está diseñada para familias nucleares de 4 a 6 persona, esta planta no cuenta con la posibilidad de expandirse, pero si se maneja la flexibilidad en su interior con los mismos elementos mencionados anteriormente en los otros tipos de plantas.

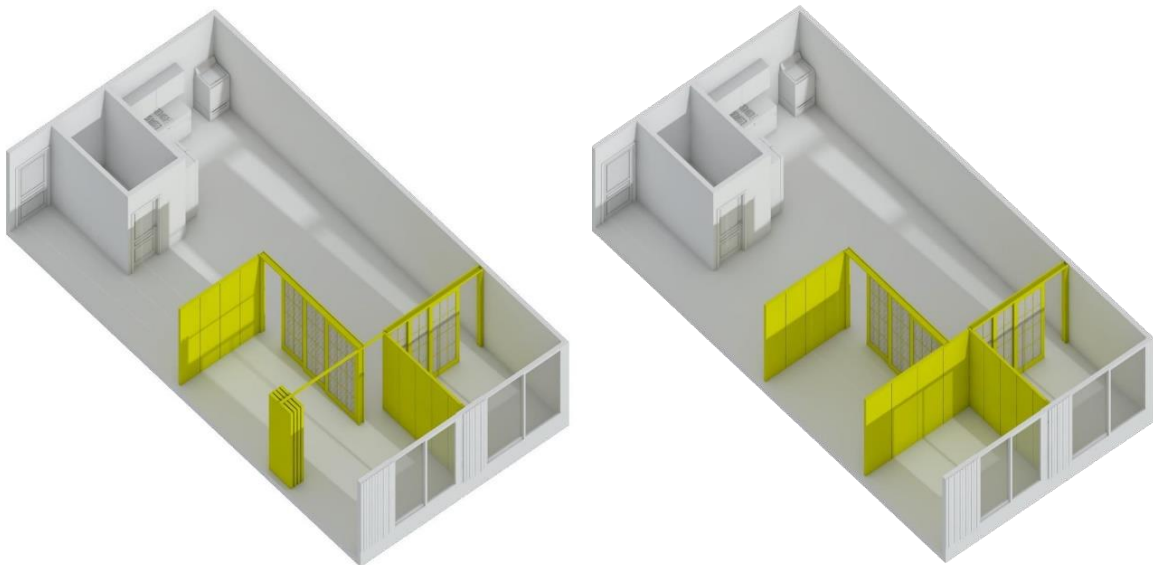


Figura 52. Tipología de vivienda tipo 100.
Primera configuración. Elaboración propia.

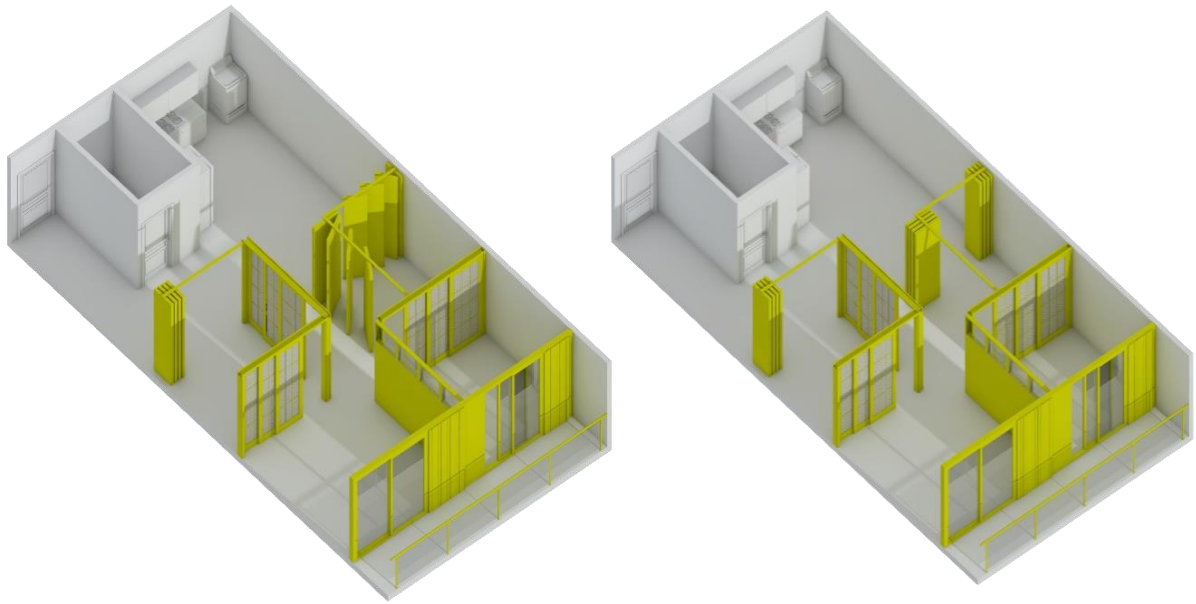


Figura 53. Tipología de vivienda tipo 100.
Segunda configuración. Elaboración propia

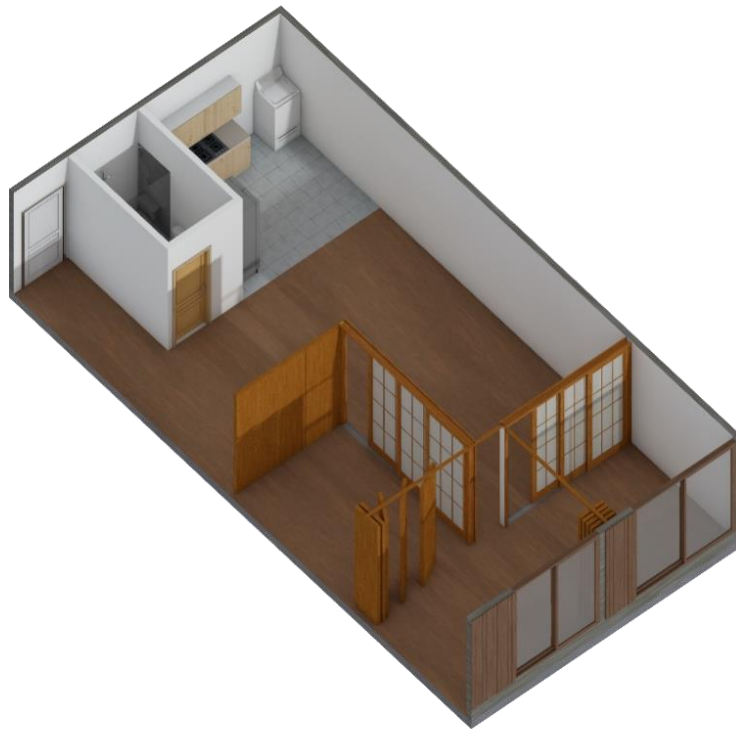


Figura 54. Renderizada planta 75.
Elaboración propia.

7.4. Desarrollo de propuesta.

A partir de los criterios de intervención, análisis del usuario, y el diseño de las tipologías de vivienda se continua con el desarrollo de la propuesta y la definición del programa arquitectónico que tendrá la unidad de vivienda colectiva flexible.

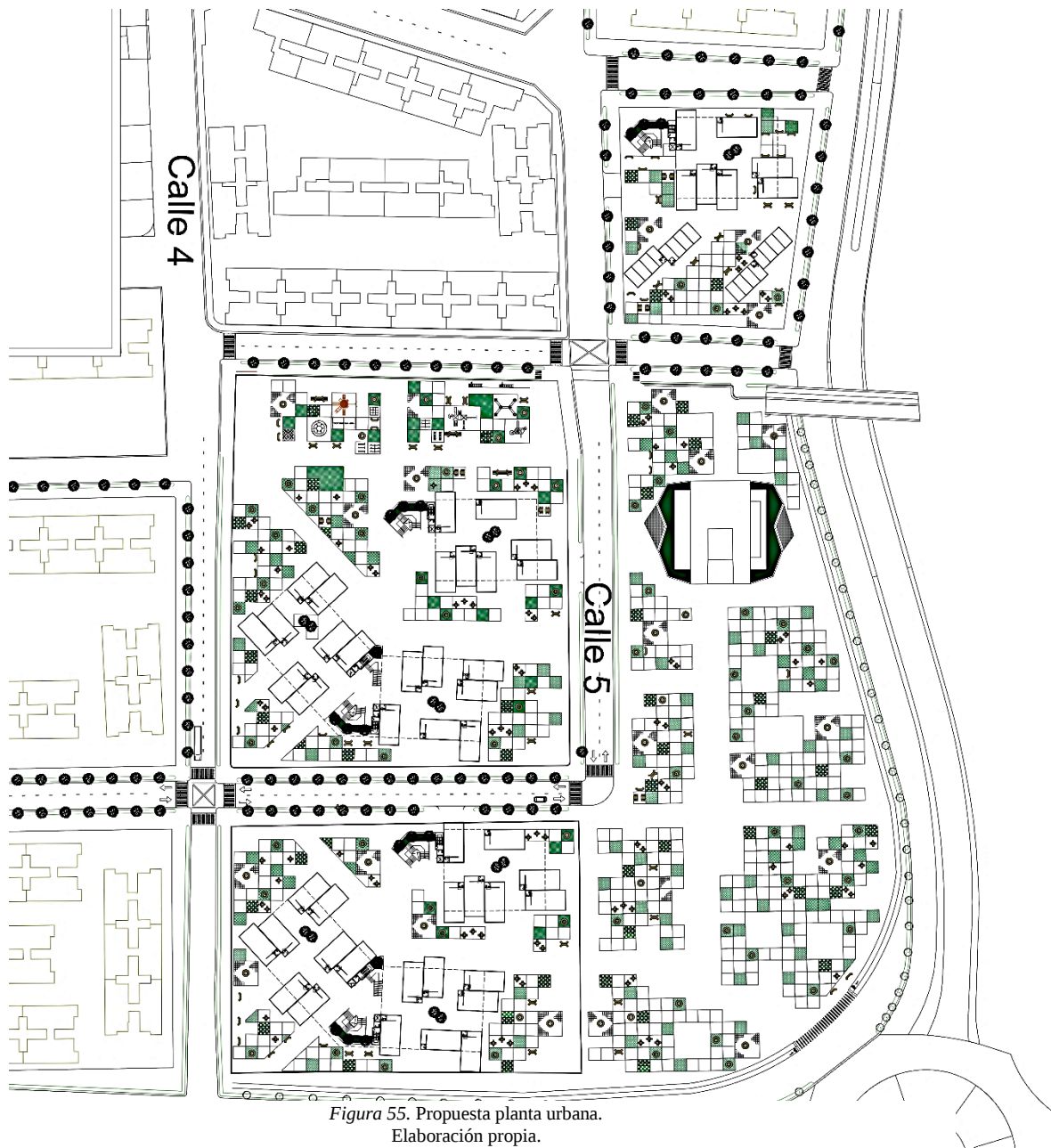


Figura 55. Propuesta planta urbana.
Elaboración propia.

A partir de esto se estipulan unos indicadores para el desarrollo del espacio público en el proyecto

1. El primer indicador trata de los usos, como usos activos, dinámicos y útiles categorizándolos en usos públicos, semipúblicos y privados.



*Figura 56. Configuración de Espacio público.
Elaboración propia.*

2. El segundo indicador es el tema de la colectividad donde tiene como característica implementar la colectividad diversificada, comunitaria y amigable.
3. El tercer indicador es la accesibilidad donde se tiene en cuenta lo caminable, la conectividad y lo cercano, teniendo en cuenta espacios transitables, accesibles y conectados mediante la implementación de transporte público, ciclorrutas y zonas de parqueo, así mismo se tiene en cuenta la actividad peatonal, la comodidad

espacial, la actividad cultural y recreativa que debe desarrollarse dentro del proyecto.



*Figura 57. Implementación de conectividad y permeabilidad.
Elaboración propia.*

4. El cuarto ítem es lo atractivo donde se busca que estas zonas de espacio público dentro y fuera del proyecto sean un atractivo seguro, agradable y turístico. Integrando la diversificación de usos, la integración del espacio natural, creando espacios dinámicos y sociales que permitan la integración colectiva de la comunidad residente del proyecto, residente del barrio y población flotante.



*Figura 58. Zonas de espacio natural y espacios dinámicos.
Elaboración propia.*



Figura 59. Planta urbana de espacio público.
Elaboración propia.

Ahora bien, se realizó una zonificación en cuanto usos en el proyecto donde la primera manzana contara con torre A de 17 pisos de altura y la torre B con 15 pisos de altura, la segunda manzana con torre A de 15 pisos de altura y la torre B con 10 pisos de altura y la Tercera manzana contara con la torre B de 10 pisos de altura, se manejarán en primera planta el desarrollo de áreas comerciales para el beneficio tanto de la unidad habitacional como de la pieza urbana en general, en las plantas 2, 5, 8 y 17 se desarrollarán las zonas comunales y espacio público abierto donde se generan espacios de renta para la manutención de la unidad habitacional, y en los demás niveles se desarrollarán diferentes unidades de vivienda flexible.

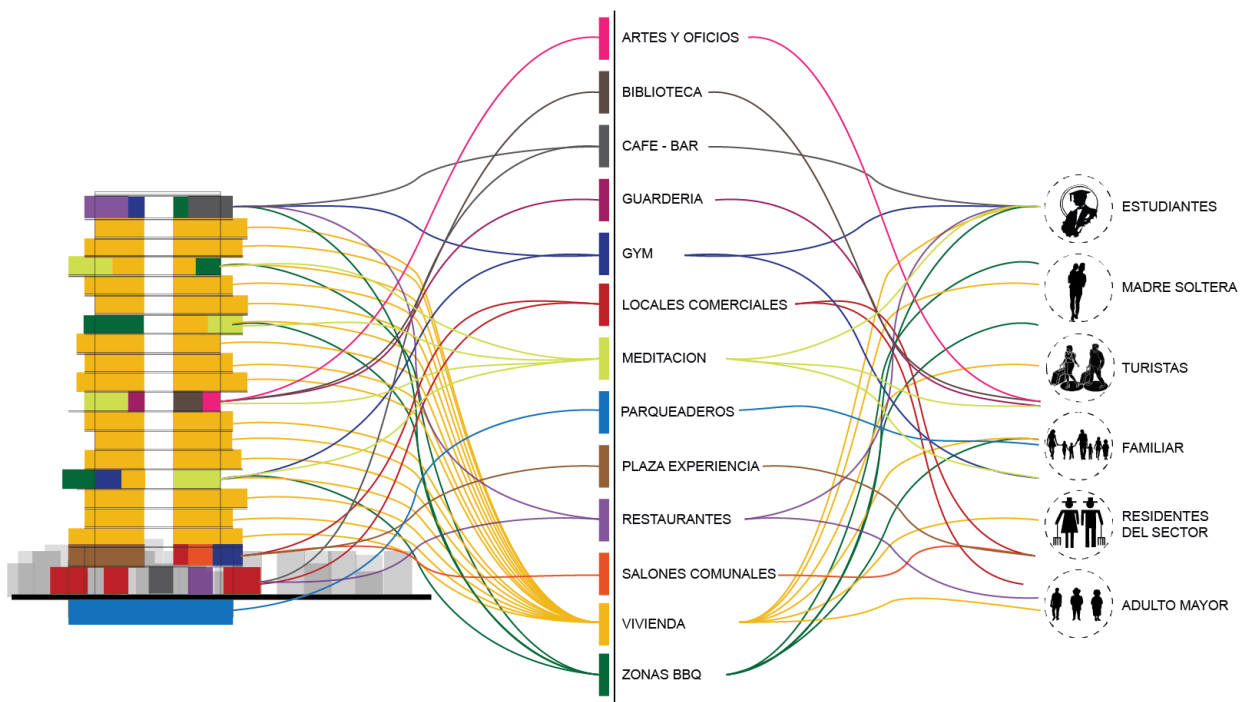
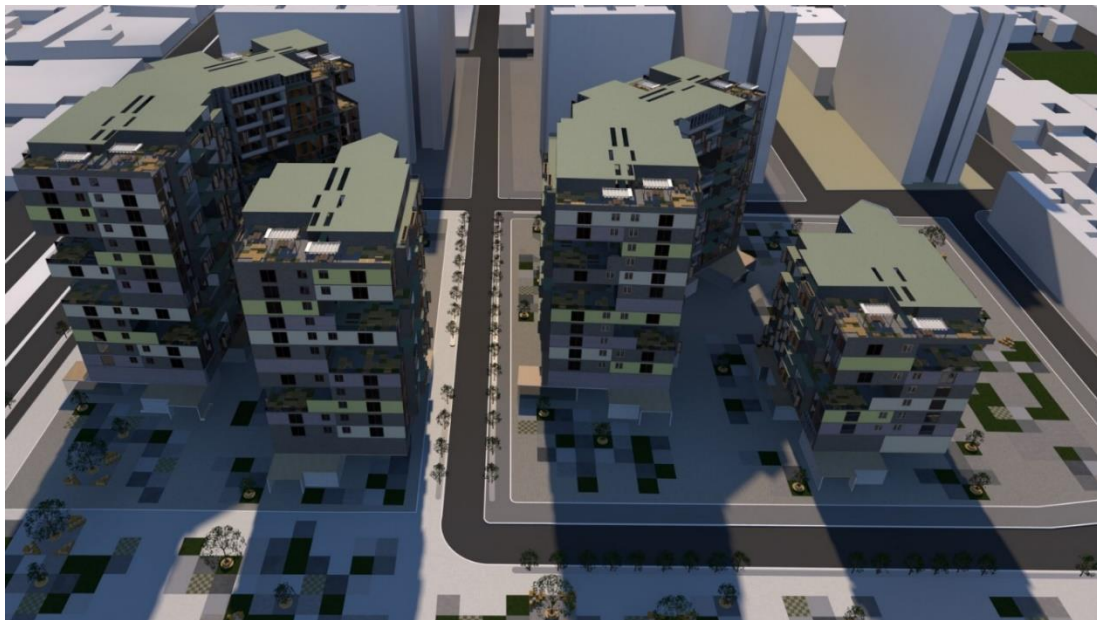


Figura 60. Zonificación de usos unidad habitacional resiliente.
Elaboración propia.



*Figura 61. Configuración de alturas en la Unidad habitacional.
Elaboración propia.*



*Figura 62. Relación vivienda- espacio público.
Elaboración propia.*

En el desarrollo comercial de la unidad habitacional se establecen locales comerciales en primera planta tal como se muestra en la figura (48), ubicados de forma que se pueda ofrecer permeabilidad, una libre circulación y calidad espacial para el desarrollo de áreas de transición y permanencia accesibles para toda la comunidad.

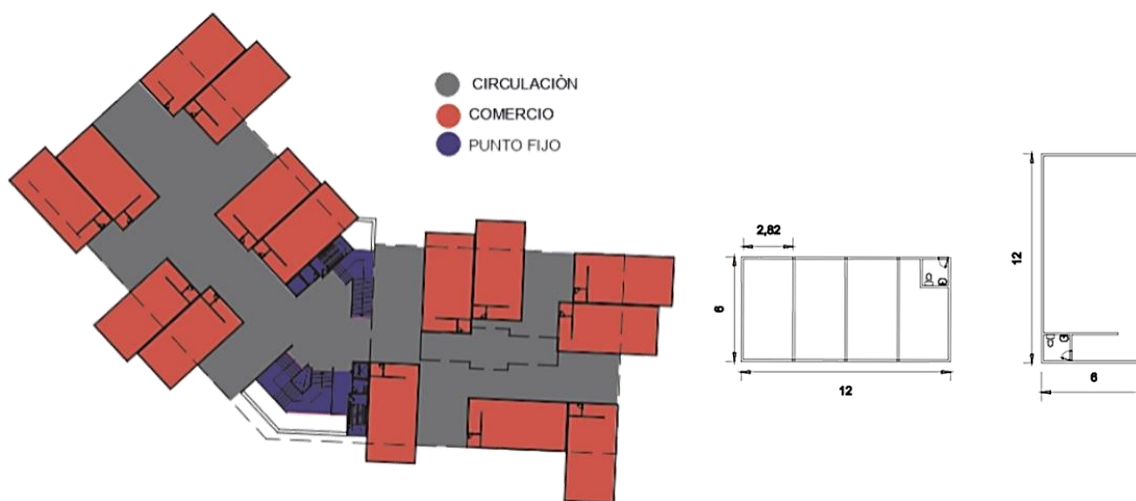


Figura 63. Zonificación primera planta locales comerciales torre A.
Elaboración propia.

Las zonas comunes están distribuidas en los diferentes niveles del proyecto, logrando una conexión y accesibilidad con los usuarios y sus actividades. Es así como por medio de estos espacios se busca la interacción y diversificación social.

La distribución de estos espacios comunes tiene como objetivo reactivar esta pieza urbana mediante la participación ciudadana se busca crear espacios colectivos que conecten nuevamente el barrio san Bernardo con la ciudad. Mediante la implementación de usos de carácter comercial, educativo, culturales, y espacios de esparcimiento social que permita la

integración de la comunidad y el desarrollo de nuevas dinámicas sociales además de nuevas oportunidades laborales que ayuden a la reactivación económica de las familias residentes.

8. CONCLUSIÓN

El desarrollo del proyecto de grado, se enfocó en resolver y mejorar las condiciones de habitabilidad de personas vulnerables en un sector con características de deterioro, hacinamiento, problemas sociales, inseguridad y abandono de viviendas en la parte norte del barrio San Bernardo de la ciudad de Bogotá.

Por medio de la recolección de datos realizados por parte de la alcaldía de Bogotá, en un estudio poblacional para el desarrollo del plan parcial de renovación urbana San Bernardo Tercer Milenio. Se pudo evidenciar la fractura social, las condiciones precarias de habitabilidad y dinámicas en el sector; Estas agravan más la situación ocasionando una desarticulación con las dinámicas de la ciudad aumentando el deterioro físico espacial. Para ello se propone una reconfiguración de manzanas y densificación en altura de vivienda vis, para lo cual este proyecto entra a modificar esas unidades de vivienda, planteando el diseño de una unidad habitacional colectiva flexible, generando un equilibrio con la vivienda tradicional y vivienda vis, mejorando la distribución espacial, las conexiones sociales, ofreciendo versatilidad y participación de los residentes en el diseño.

El desarrollo de las estrategias de flexibilidad en los prototipos de vivienda colectiva permite entender las diferentes formas de adaptabilidad, transformación y ocupación de los diferentes núcleos familiares que evolucionan en el tiempo. Así mismo se entiende la vivienda como proceso indeterminado y de cambio, el cual debe responder y adaptarse a las necesidades de los usuarios.

Es por esto que este proyecto logra modificar la implementación de vivienda VIS por nuevos prototipos de vivienda flexible en la vivienda colectiva ,ya que este tipo de vivienda

VIS convencional es estática y no permite su evolución con respecto a las necesidades, sus formas de vivir y de habitar; Por consiguiente, junto con el desarrollo de la unidad habitacional colectiva flexible, se realiza la implementación de espacios colectivos que acompañen a la vivienda, promueven la integración y convivencia social, conectando el barrio san Bernardo con la ciudad, generando que las familias elijan el centro como lugar para vivir.

9. Lista de Referencia o Bibliografía

- Alborch Vidal, B. (2016). Unité d'Habitation de Marsella. Aproximación arquitectónica y análisis estructural (Trabajo de grado, Universitat Politècnica de Valencia).
Recuperado de <https://n9.cl/8vbxn>
- Alfaro, S. (2006). estudio y presentación de caso, proyecto elemental, quinta morroy, iquique, chile. (Tesis Doctoral, Universidad Politècnica de Catalunya). Recuperado de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6843/04SAam04de18.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Archeyes. (13 de enero de 2016). Alejandro Aravena gana el Premio Pritzker de Arquitectura 2016. Recuperado de <https://archeyes.com/alejandro-aravena-wins-2016-pritzker-prize/>
- ArchDaily. (08 de enero de 2013). Edificio Vilamarina / Batlle i Roig Arquitectes.
Recuperado de <https://www.archdaily.co/co/02-224113/edificio-vilamarina-batlle-i-roig-arquitectes>
- Barros, F. (28 noviembre, 2015). La desigualdad es elemental. Conjeturas ideológicas para una crítica a Quinta Monroy. Recuperado de <http://dpa-etsam.aq.upm.es/gi/arkrit/blog/la-desigualdad-es-elemental-conjeturas-ideologicas-para-una-critica-a-quinta-monroy/>
- Bernal, N. (2019). Diseño arquitectónico de vivienda progresiva de interés social en el municipio de Girón Santander. (Trabajo de grado, Universidad Santo Tomas).
Recuperado de <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/20063>

- Branchi, P., y Iraizoz, A. (2014). ACORDE: viviendas flexibles y adaptables a las necesidades de las personas: casos de estudio adaptados a distintos países y realidades sociales. Recuperado de https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/14899/150_155_Pablo_Bianchi_Ana_Iraizoz.pdf
- Castañeda, C. (2015). Análisis de la influencia de la construcción del parque tercer milenio y del intercambiador de la Av. de los Comuneros con Av. Carrera Décima en el proceso de deterioro urbano del barrio San Bernardo (1998–2014). (Tesis doctoral, Universidad del Rosario). Recuperado de <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/11708/CastanedaSalamanca-CarlosSebastian-2015.pdf?sequence=1>
- Díaz Cruz, N. (2016). Paisaje residual en Bogotá: análisis del deterioro urbano. Ejes de Transmilenio. Avenidas El Dorado, Fernando Mazuera, Caracas y Norte Quito Sur. *Revista Ciudades, Estados y Política*, 3(1), 9-24. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revcep/article/view/51582>
- Díaz, D. J. (2017). Arquitectura flexible: open building en viviendas. (Trabajo de grado, Universidad Politécnica de Madrid). Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/148689887.pdf>
- Escallón, C. (2011). La vivienda de interés social en Colombia, principios y retos. *Revista de Ingeniería*, (35), 55-60. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1210/121022763010.pdf>
- Empresa de Renovación y Desarrollo Urbano de Bogotá. (sf). ERU. Recuperado <http://www.eru.gov.co:81/es/proyectos/plan-parcial-san-bernardo-tercer-milenio>

Fernández, P. (s. f) Casa abierta , ideas y referencias para la vivienda de hoy en torno a diez atributos de un hábitat abierto a los nuevos modos de vivir y habitar. Recuperado de <https://casa-abierta.com/base.php?t=57d977fb2ce11>

Fernández, P. (2013). La casa abierta: hacia una vivienda variable y sostenible concebida como si el habitante importara (Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid). Recuperado de http://oa.upm.es/21971/1/PABLO_FERNANDEZ_LORENZO.pdf

Frampton, K. (2009). *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Barcelona, España: Gustavo Gili.

Francisco, P. (2020). La vivienda flexible (Tesis Doctoral, Universitat Politècnica de Valencia). Recuperado de [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/137361/Francisco%20-%20PRA-F%20La%20vivienda%20flexible%20\(1%20de%204\).pdf?sequence=1](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/137361/Francisco%20-%20PRA-F%20La%20vivienda%20flexible%20(1%20de%204).pdf?sequence=1)

Franco, R., Becerra, P. y Porras, C. (2011). La adaptabilidad arquitectónica, una manera diferente de habitar y una constante a través de la historia. *Mas D, Revista Digital de diseño*, (9),10-37. Recuperado de <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/10247/1844.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Franco, R., Becerra, P. y Porras, C. (2013). Estudio de aplicación real de estructuras adaptables, *Expedio*, 27-37. Recuperado de <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/handle/20.500.12010/9430>

Friedman, Y. (1979). *La arquitectura móvil: hacia una ciudad concebida por sus habitantes*. Barcelona, España: Poseidón.

- French, H. (2008). *Vivienda colectiva paradigmática del siglo XX*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Habraken, N. J., y Mignucci, A. (2009). *Soportes: vivienda y ciudad*. Barcelona, España: Universitat Politècnica de Catalunya.
- Malaver, C. (20 de enero de 2012). Cuando la carrera décima era el Wall Street bogotano, *El Tiempo*. Recuperado de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-10976746>
- Morales, E., y Mallén, R. (2012). La vivienda como proceso. Estrategias de flexibilidad. *Revista Hábitat y Sociedad*. (4), 33-54. Recuperado de https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/22157/file_1.pdf
- Moreno, I. (2013). El deterioro del barrio San Bernardo en Bogotá: causas, efectos y soluciones. (Tesis de maestría, Pontificia Universidad Javeriana) Recuperado de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/13982/MorenoPerezIsaac2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Murcia, A. (2017). Vivienda de interés social progresiva para la reubicación de la población asentada en zonas de inundación en el municipio de Chía (Bachelor's thesis, Universidad Piloto de Colombia). Recuperado de <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/2031>
- Piamonte J. (2017). Estudio de habitabilidad y servicios públicos en el barrio San Bernardo (Localidad Santa Fe). (Trabajo de grado, Universidad Santo Tomas). Recuperado de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/6215/1/PiamonteQui%C3%B1onesJavierRicardo2017.pdf>

Rodríguez, M. (2015) Le Corbusier en ‘Líneas Simples: Toyo Ito, Valencia, España:

Universitat Politècnica de València, 2015.

Secretaria Distrital de Planeación. (febrero de 2019). SDP. Recuperado de

<http://www.sdp.gov.co/gestion-territorial/planes-parciales-de-renovaci%C3%B3n-urbana/planes/plan-parcial-de-renovacion-urbana-san-bernardo-tercer-milenio>

Turner, J. (1976). Libertad para construir el proceso habitacional controlado por el usuario.

Recuperado de <https://leerlaciudadblog.files.wordpress.com/2016/05/turner-vivienda-todo-el-poder-para-los-usuarios.-hacia-la-economizada-en-la-construccion-del-entorno.pdf>

Trovato, G. (2009). Definición de ámbitos de flexibilidad para una vivienda versátil,

perfectible, móvil y ampliable. *Ciudad y territorio, estudios territoriales*. (41),599-614. Recuperado de:

<https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/75954/46361>

Zeballos. (24 octubre de 2011). Toyo ito, kengo kuma, etc: shinonome canal court.

Recuperado de <http://moleskinearquitectonico.blogspot.com/2011/10/toyo-ito-kengo-kuma-etc-shinonome-canal.html>

10. Anexos

BOOK DE PLANOS.

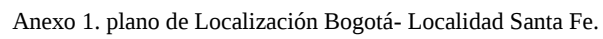
Anexo 1. plano de Localización Bogotá- Localidad Santa Fe.....	99
Anexo 2.Plano de Localización de la Localidad de Santa Fe- UPZ 95, las cruces.	99
Anexo 3. Plano de Localización UPZ 95- Barrio San Bernardo.	100
Anexo 4. Localización Barrio San Bernardo-Plan Parcial San Bernardo, Tercer Milenio.	100
Anexo 5. Plano de Actual Configuración Barrio San Bernardo.	101
Anexo 6. Plano Propuesta de Intervención Plan Parcial San Bernardo.....	101
Anexo 7. Plano propuesta de espacio publico	102
Anexo 8. Plano Manzana C, Torre B, Altura de 10 pisos.....	102
Anexo 9. Plano Manzana B, Torre A con altura de 15 pisos y Torre B con altura de 10 pisos.	103
Anexo 10. Plano Manzana A, Torre A con altura de 17 pisos y Torre B con altura de 15 pisos.	103
Anexo 11. Plano Malla de Modulación.	104
Anexo 12. Plano Local Comercial.....	104
Anexo 13. Plano Modulación, Planta Apartamento tipo 50	105
Anexo 14. Plano primera configuración espacial, Planta Apartamento tipo 50.	105

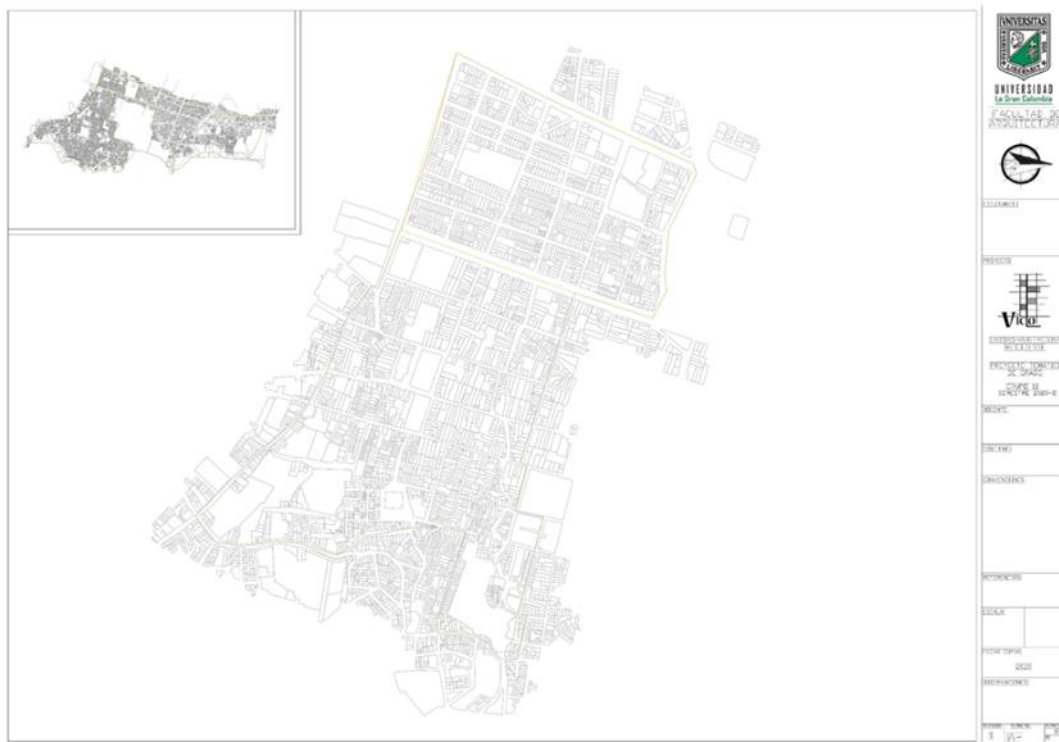
Anexo 15.Plano segunda configuración espacial, Planta Apartamento tipo 50.	106
Anexo 16. Plano Modulación, Planta Apartamento tipo 75.	106
Anexo 17. Plano primera configuración espacial, Planta Apartamento tipo 75.	107
Anexo 18. Plano segunda configuración espacial, Planta Apartamento tipo 75.	107
Anexo 19. Plano Modulación, Planta Apartamento tipo 100.	108
Anexo 20. Plano primera configuración espacial, Planta de Apartamentos tipo 100.....	108
Anexo 21. Plano segunda configuración espacial, Planta de Apartamentos tipo 100.	109
Anexo 22. Plano configuración locales comerciales primer piso.	109
Anexo 23.Plano planta Torre B, segundo piso.	110
Anexo 24.Plano planta Torre B, piso 3,4,7,10,13 y 16.....	110
Anexo 25.Plano planta Torre B, piso 5.....	111
Anexo 26. Plano planta Torre B, piso 6.....	111
Anexo 27. Plano torre B piso 8.....	112
Anexo 28. Plano torre B piso 9.....	112
Anexo 29. Plano torre B piso 11.....	113
Anexo 30. Plano torre B piso 12.....	113
Anexo 31. Plano torre B piso 15.....	114
Anexo 32. Plano torre B piso 17.....	114

Anexo 33. Plano de cimentación torre B.	115
Anexo 34. Plano de entrepiso planta torre B.	115
Anexo 35. Plano planta Torre A, piso 2.	116
Anexo 36. Plano planta Torre A, piso 1.	116
Anexo 37. Plano planta Torre A, pisos3,4,7,10,13,16.	117
Anexo 38. Plano planta Torre A, piso 5.	117
Anexo 39. Plano planta Torre A, piso 6.	118
Anexo 40. Plano planta Torre A, piso 8.	118
Anexo 41. Plano planta Torre A, piso 11.	119
Anexo 42. Plano planta Torre A, piso 9.	119
Anexo 43. Plano planta Torre A, piso 14.	120
Anexo 44. Plano planta Torre A, piso 12.	120
Anexo 45. Plano planta Torre A, piso 17.	121
Anexo 46. Plano planta Torre A, piso 15.	121
Anexo 47. Plano de cimentación Torre A.....	122
Anexo 48. Plano de entrepiso, pisos 3,4,7,10,13,16.	122
Anexo 49. Plano Detalle estructural de entrepiso.	123
Anexo 50. Plano Cubierta, Torre A	123

Anexo 51. Plano Detalle estructural zapata.	124
Anexo 52. Plano Detalle corte de Zapata.	124
Anexo 53.Plano Corte y planta de acceso a parqueaderos.	125
Anexo 54. Maqueta Contexto-Propuesta.	126
Anexo 55. Maqueta vivienda- Espacio público.	127
Anexo 56. Espacios comunes del Proyecto.	128
Anexo 57. Vista Aérea del proyecto.	129
Anexo 58. Vista Lateral de viviendas y Relación con espacio público.	129
Anexo 59. Espacio público- relación de actividades.	130
Anexo 60. Fachada Frontal Torres de vivienda.	131
Anexo 61.Proyecto- Parque Tercer Milenio.	132
Anexo 62. Torre de vivienda A Y B.....	133
Anexo 63. Vista Peatonal- libre recorrido en el proyecto.....	134
Anexo 64. vista peatonal hacia el parque Tercer Milenio.	135
Anexo 65. Panel 1.....	136
Anexo 66. panel 2.....	137
Anexo 67. panel 3.....	138
Anexo 68. panel 4.	139

Anexo 69. panel unificado140





Anexo 3. Plano de Localización UPZ 95- Barrio San Bernardo.



Anexo 4. Localización Barrio San Bernardo-Plan Parcial San Bernardo, Tercer Milenio.



Anexo 5. Plano de Actual Configuración Barrio San Bernardo.



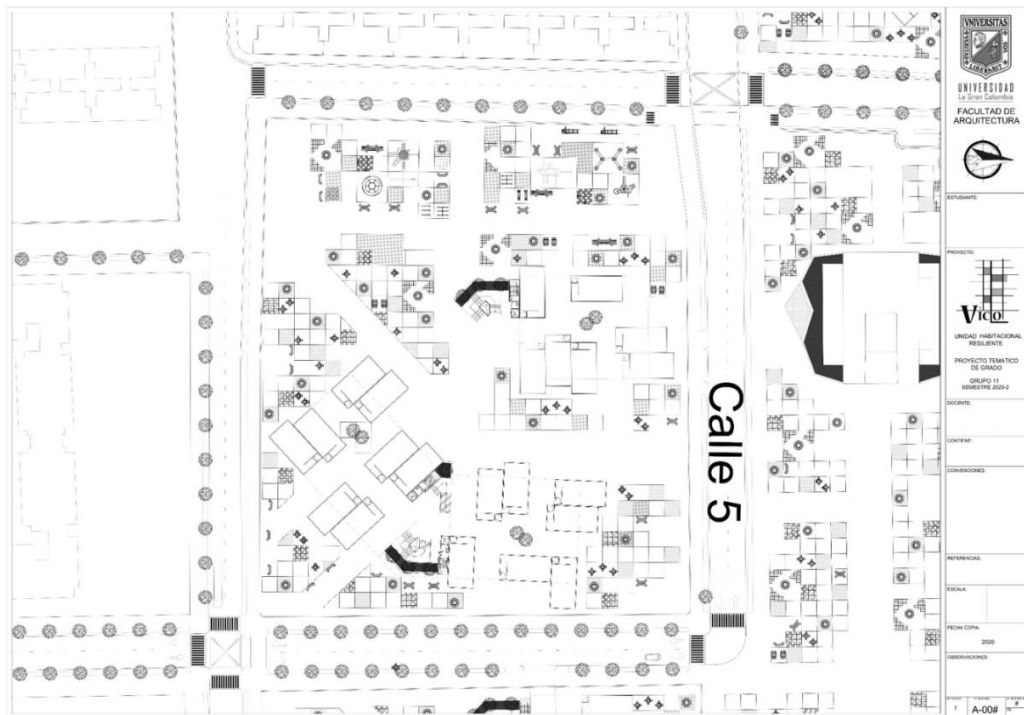
Anexo 6. Plano Propuesta de Intervención Plan Parcial San Bernardo.



Anexo 7. Plano propuesta de espacio publico



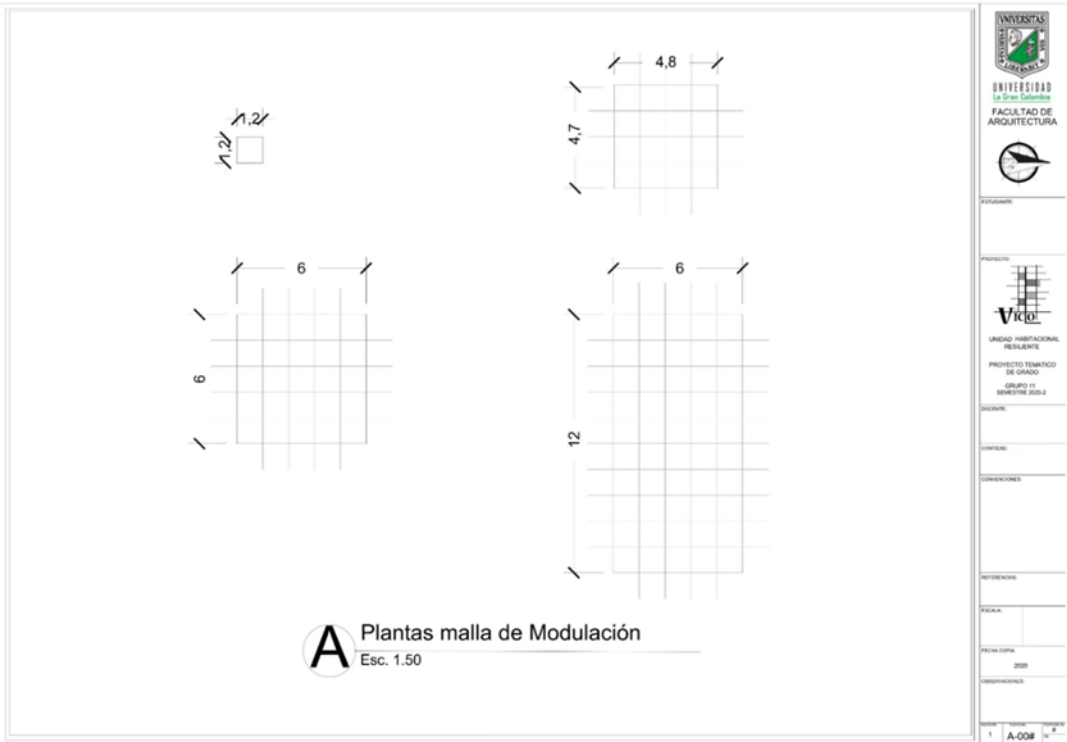
Anexo 8. Plano Manzana C, Torre B, Altura de 10 pisos.



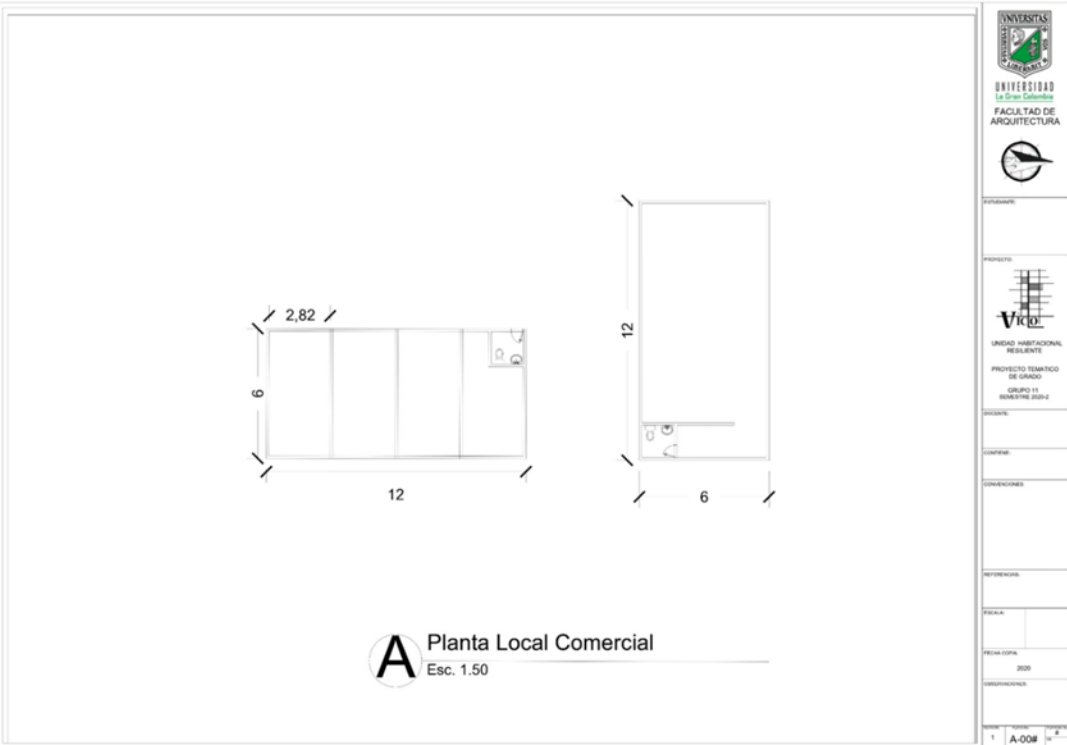
Anexo 9. Plano Manzana B, Torre A con altura de 15 pisos y Torre B con altura de 10



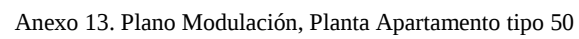
Anexo 10. Plano Manzana A, Torre A con altura de 17 pisos y Torre B con altura de 15

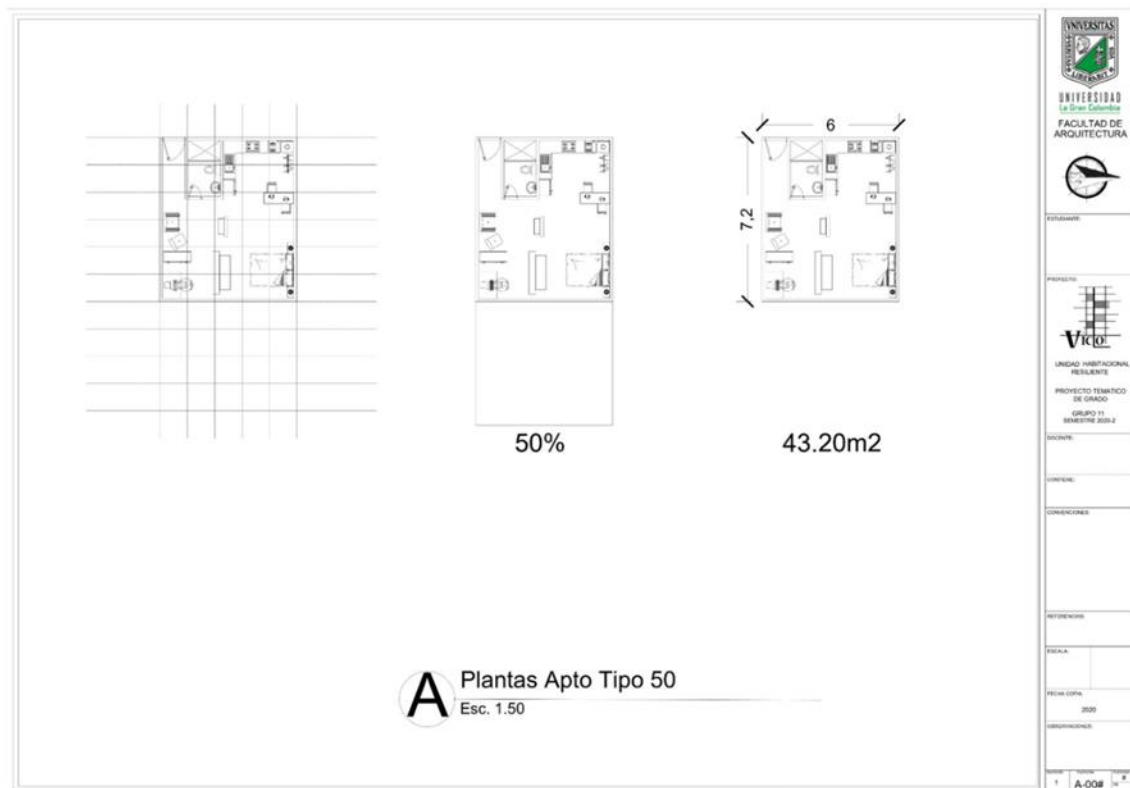


Anexo 12. Plano Malla de Modulación.

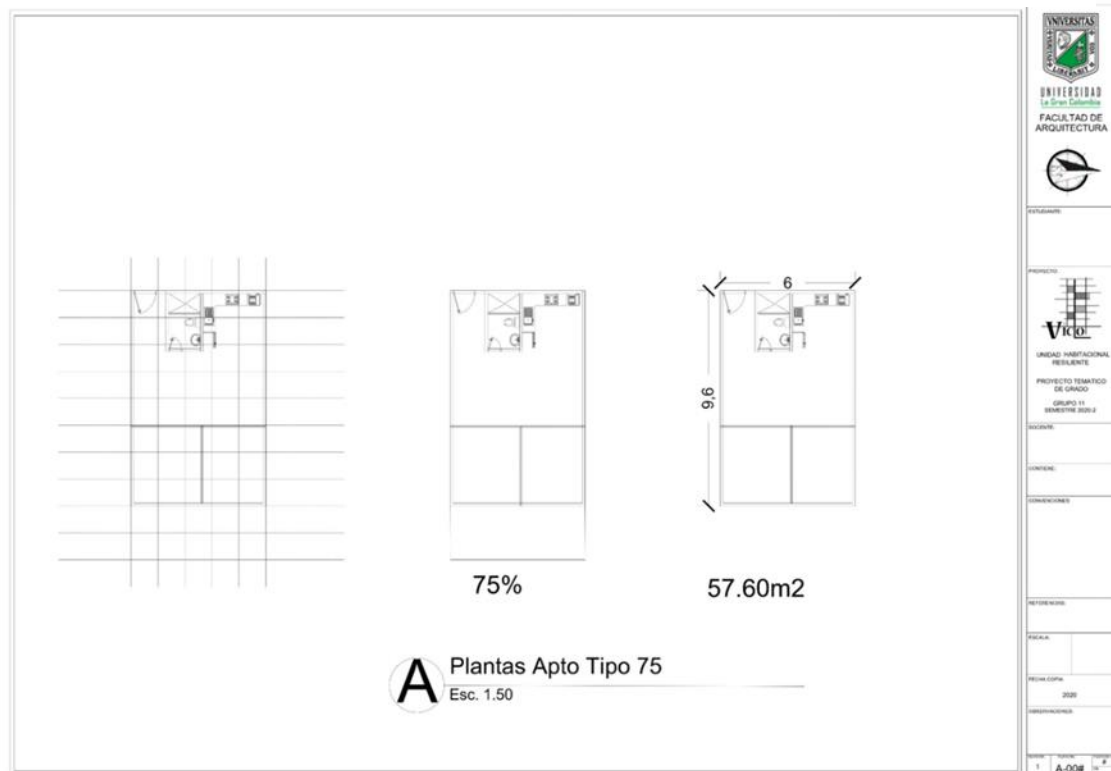


Anexo 11. Plano Local Comercial.

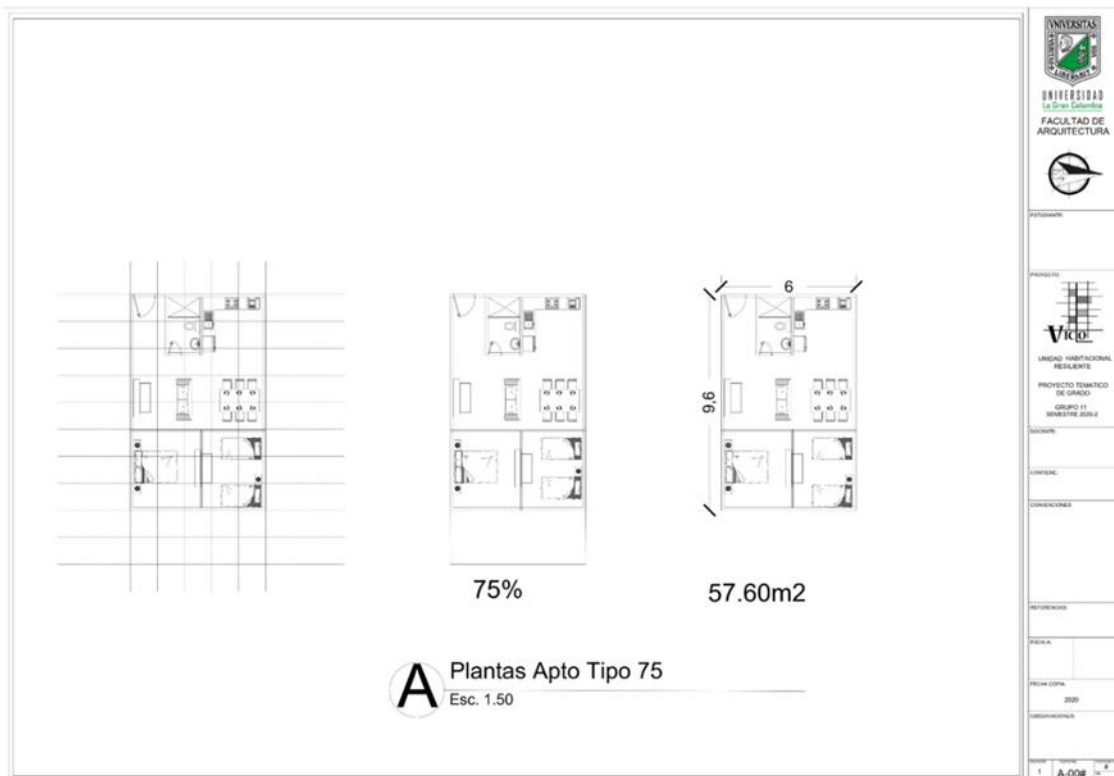




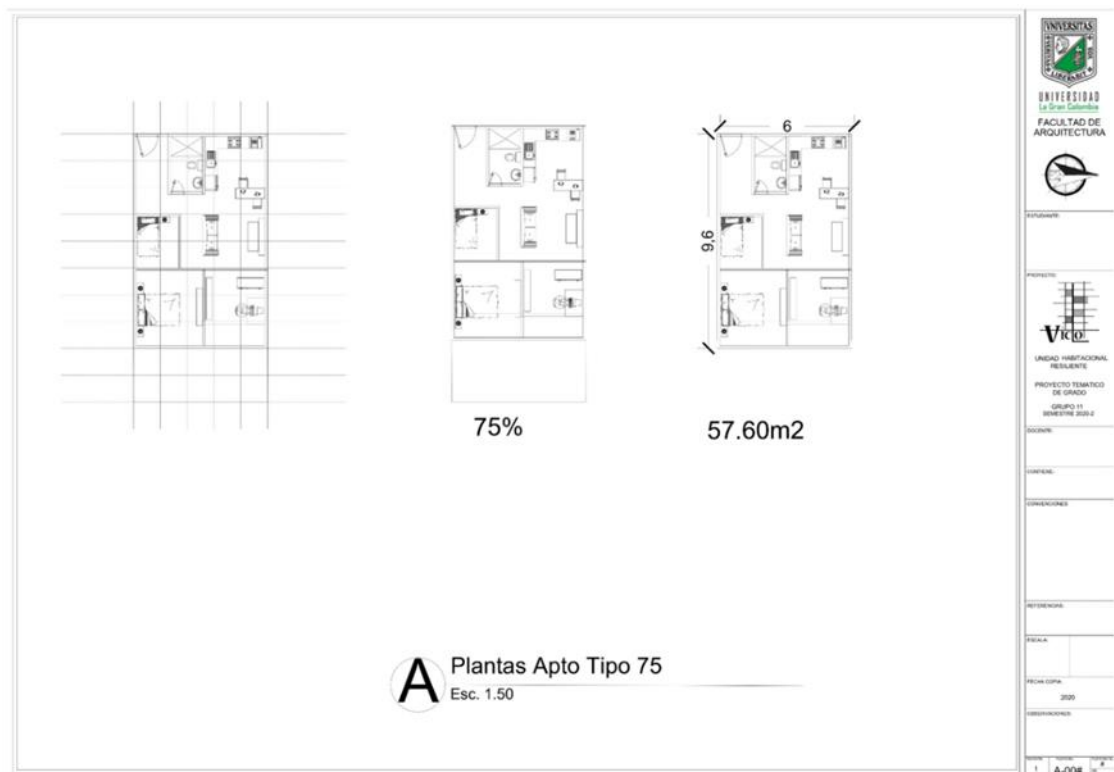
Anexo 15. Plano segunda configuración espacial, Planta Apartamento tipo 50.



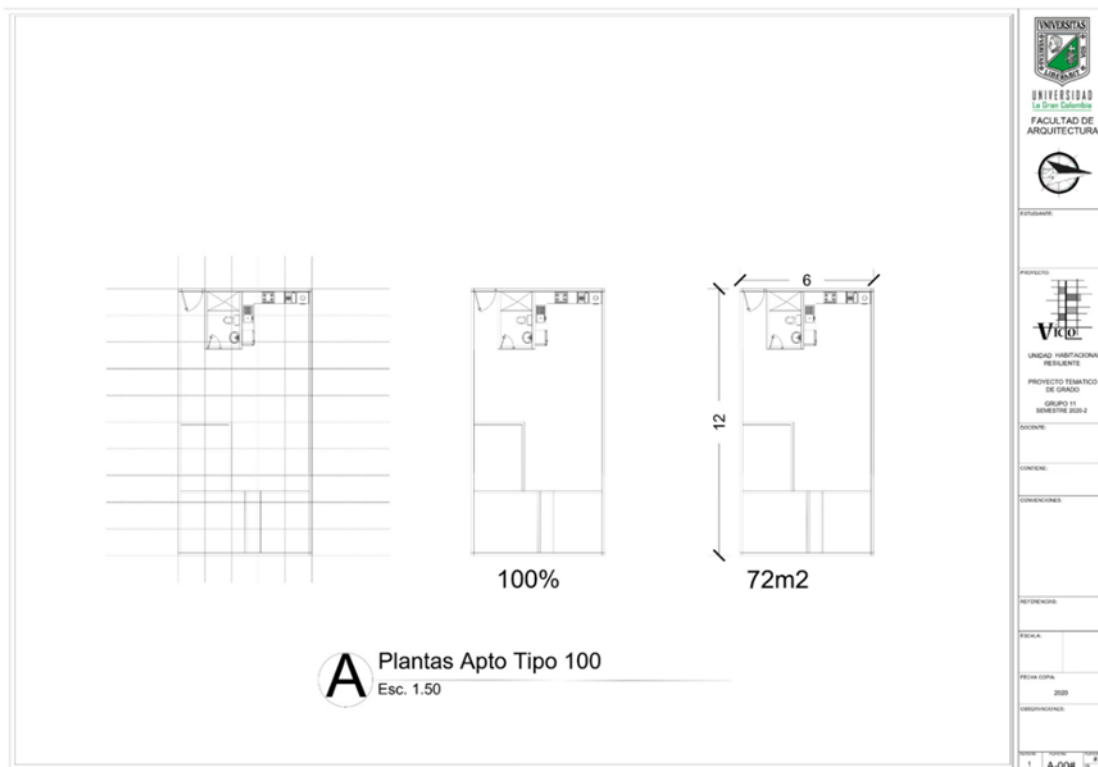
Anexo 16. Plano Modulaci3n, Planta Apartamento tipo 75.



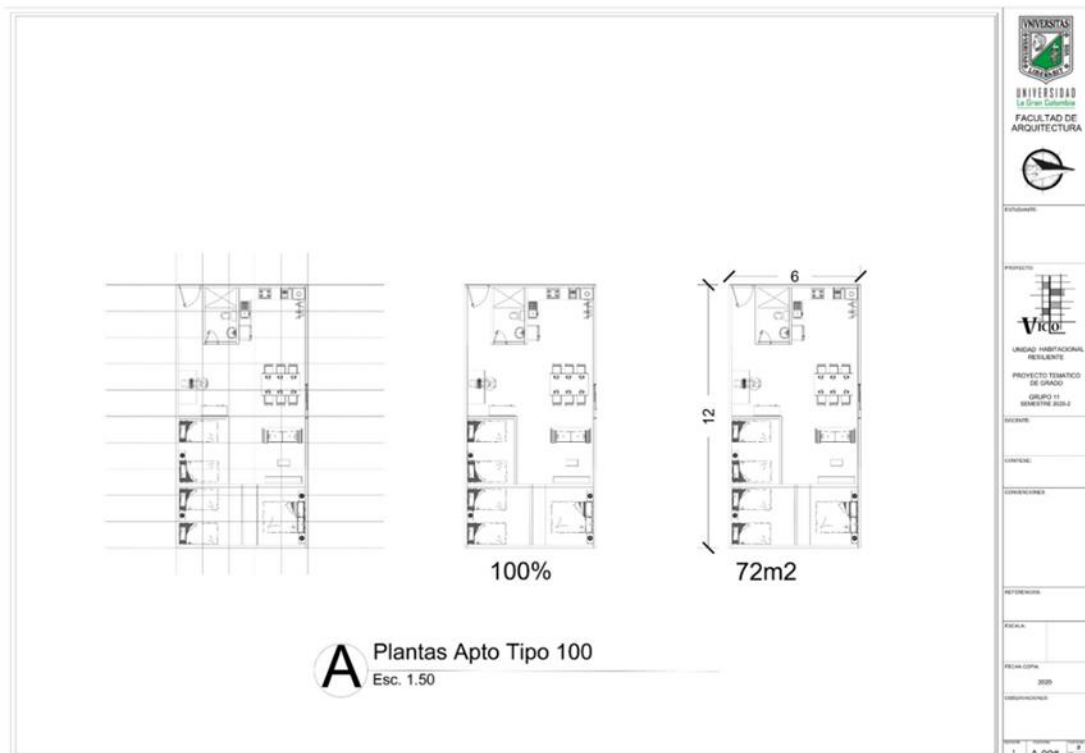
Anexo 17. Plano primera configuración espacial, Planta Apartamento tipo 75.



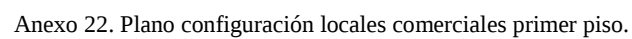
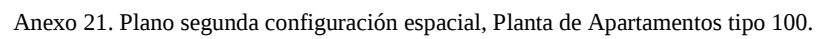
Anexo 18. Plano segunda configuración espacial, Planta Apartamento tipo 75.



Anexo 19. Plano Modulación, Planta Apartamento tipo 100.

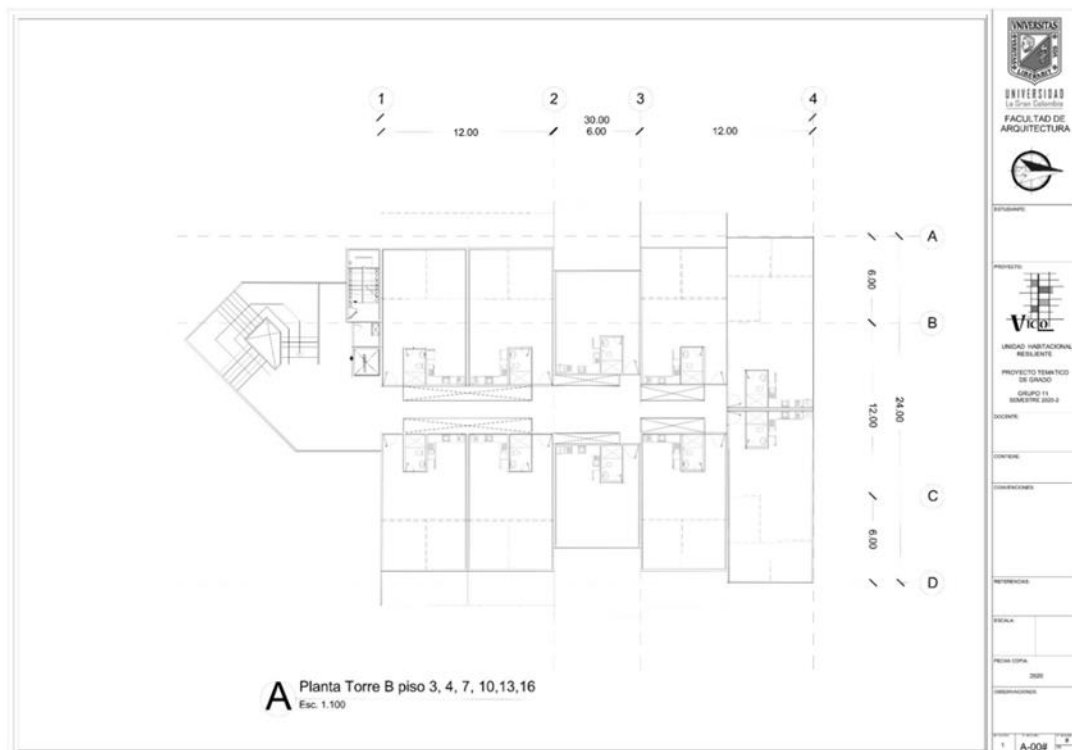


Anexo20. Plano primera configuración espacial, Planta de Apartamentos tipo 100.





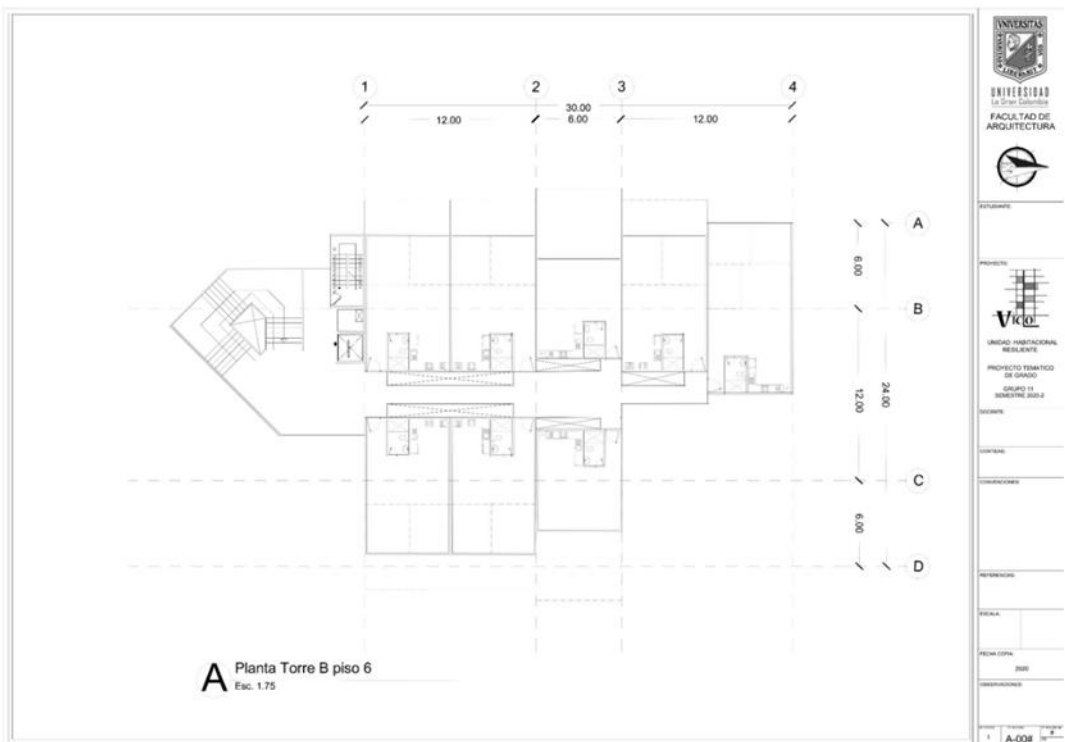
Anexo 23. Plano planta Torre B, segundo piso.



Anexo 24. Plano planta Torre B, piso 3,4,7,10,13 y 16.



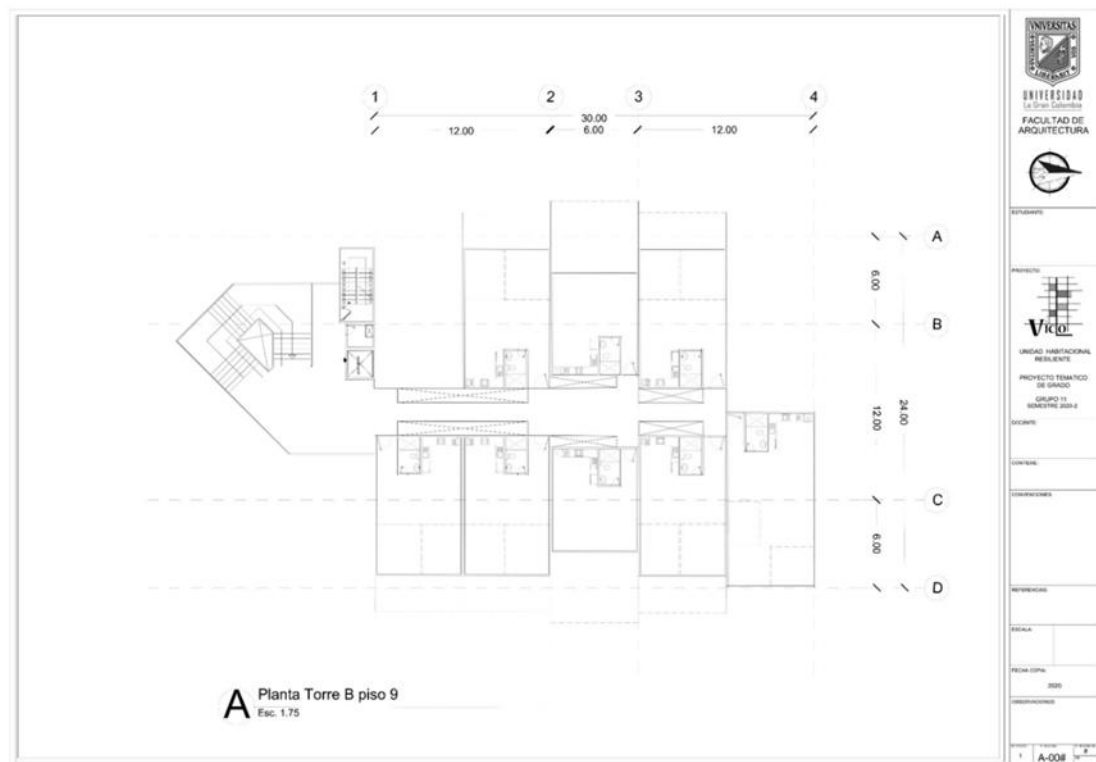
Anexo 25. Plano planta Torre B, piso 5.



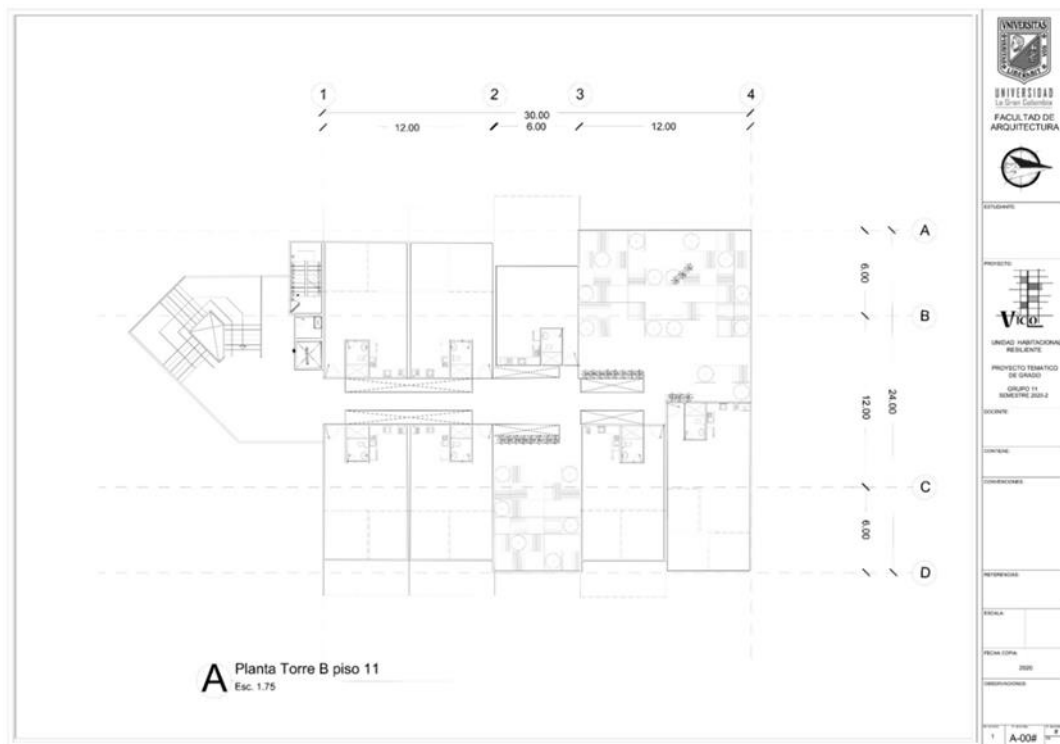
Anexo 26. Plano planta Torre B, piso 6.



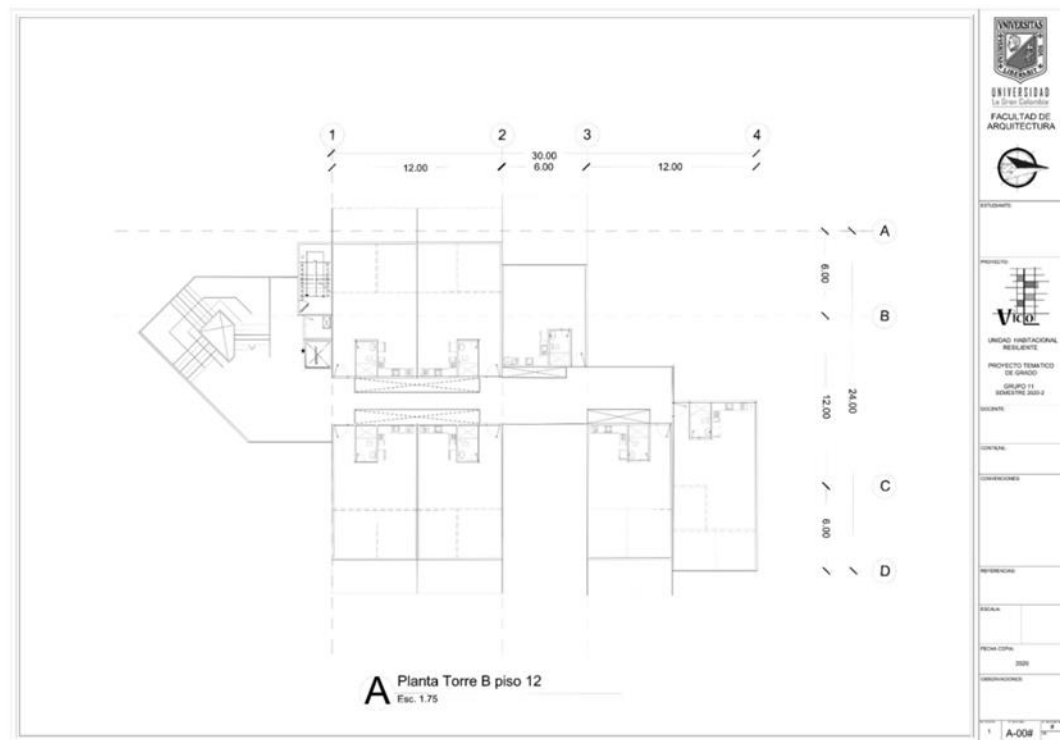
Anexo 27. Plano torre B piso 8.



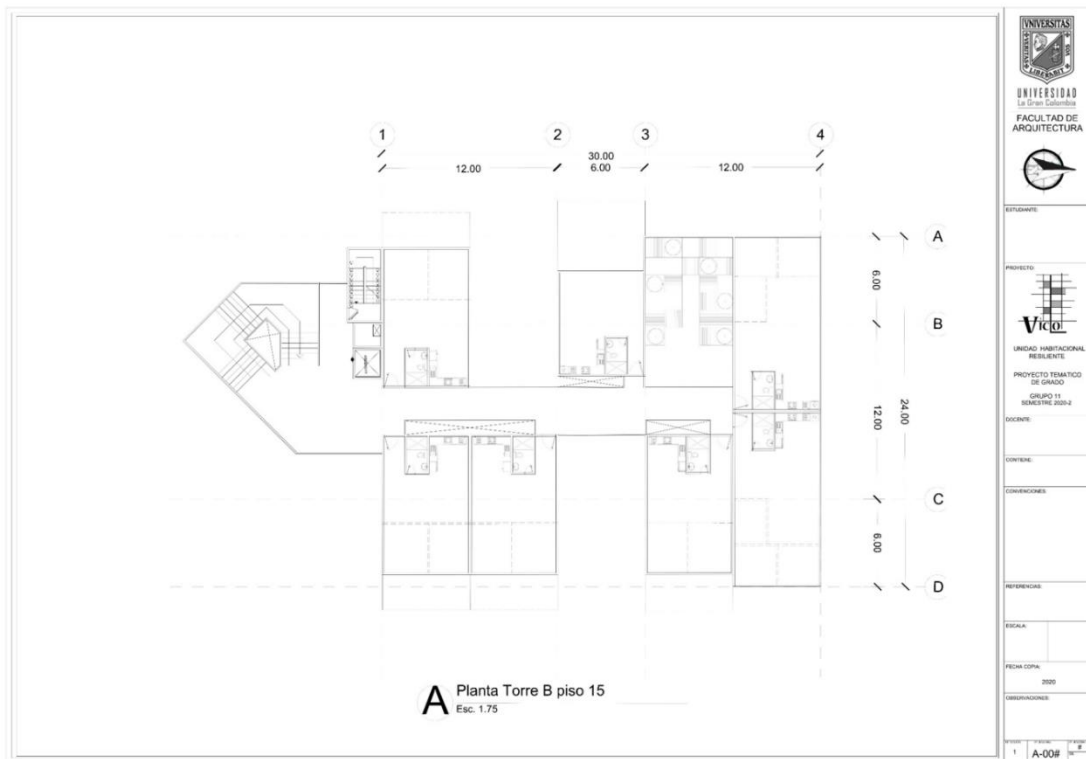
Anexo 28. Plano torre B piso 9.



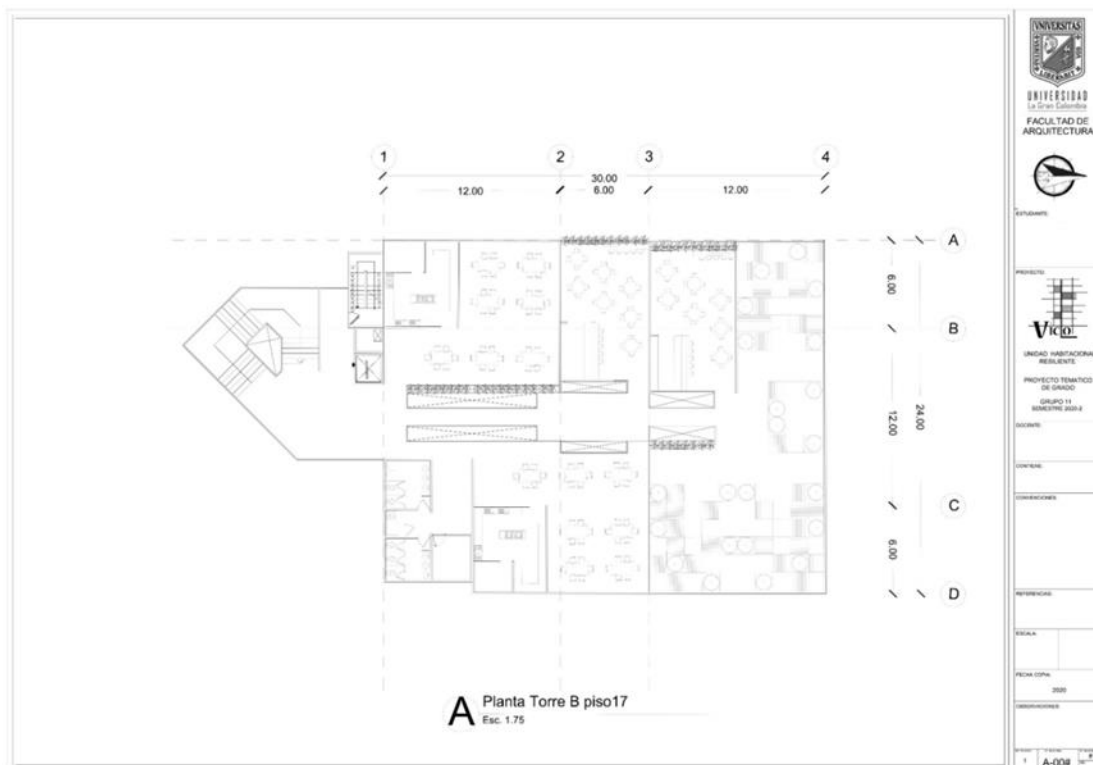
Anexo 29. Plano torre B piso 11.



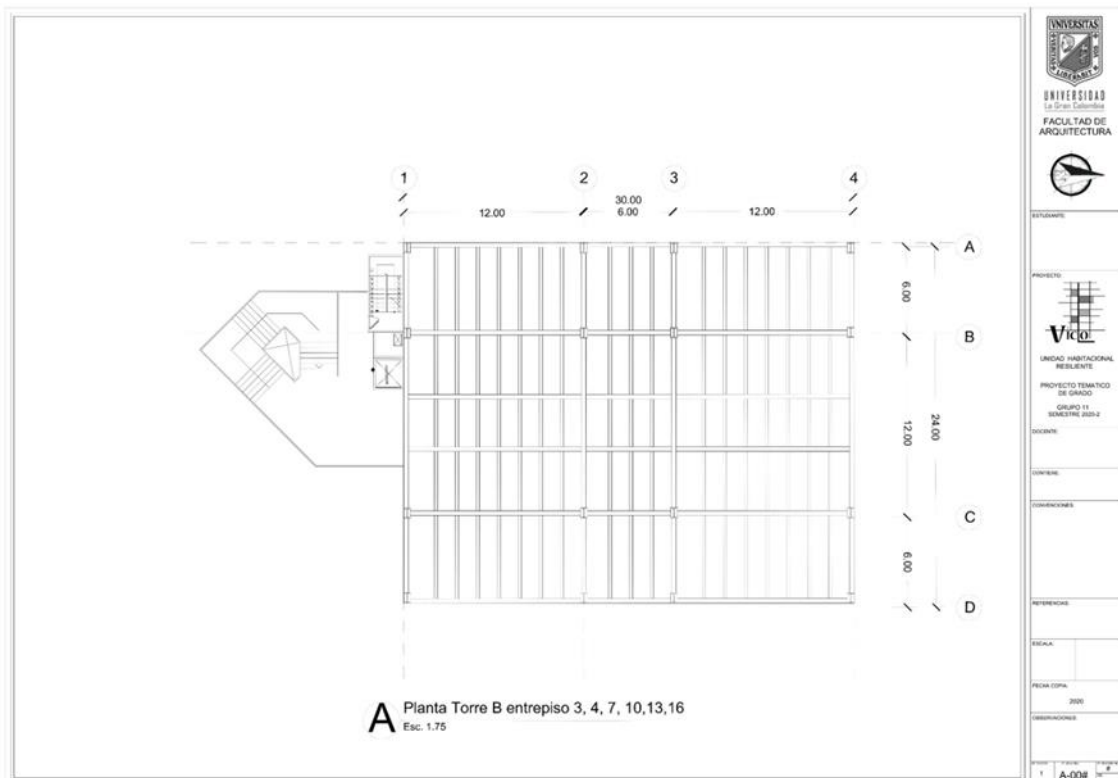
Anexo 30. Plano torre B piso 12.



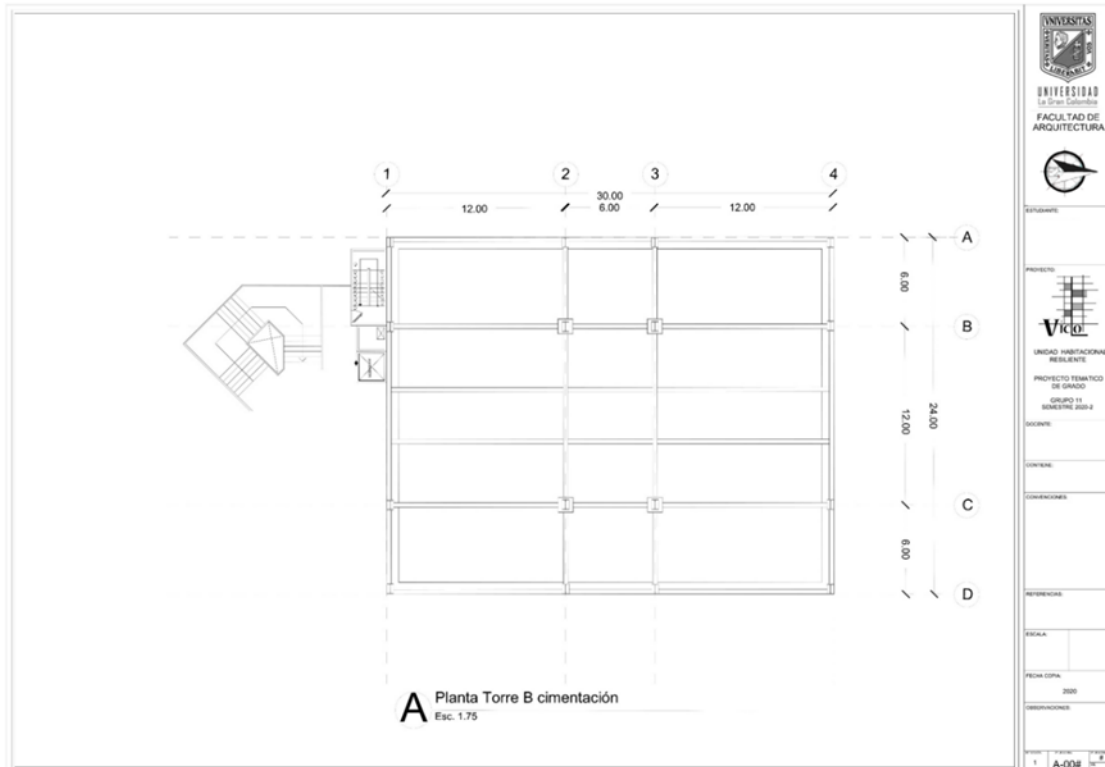
Anexo 31. Plano torre B piso 15.



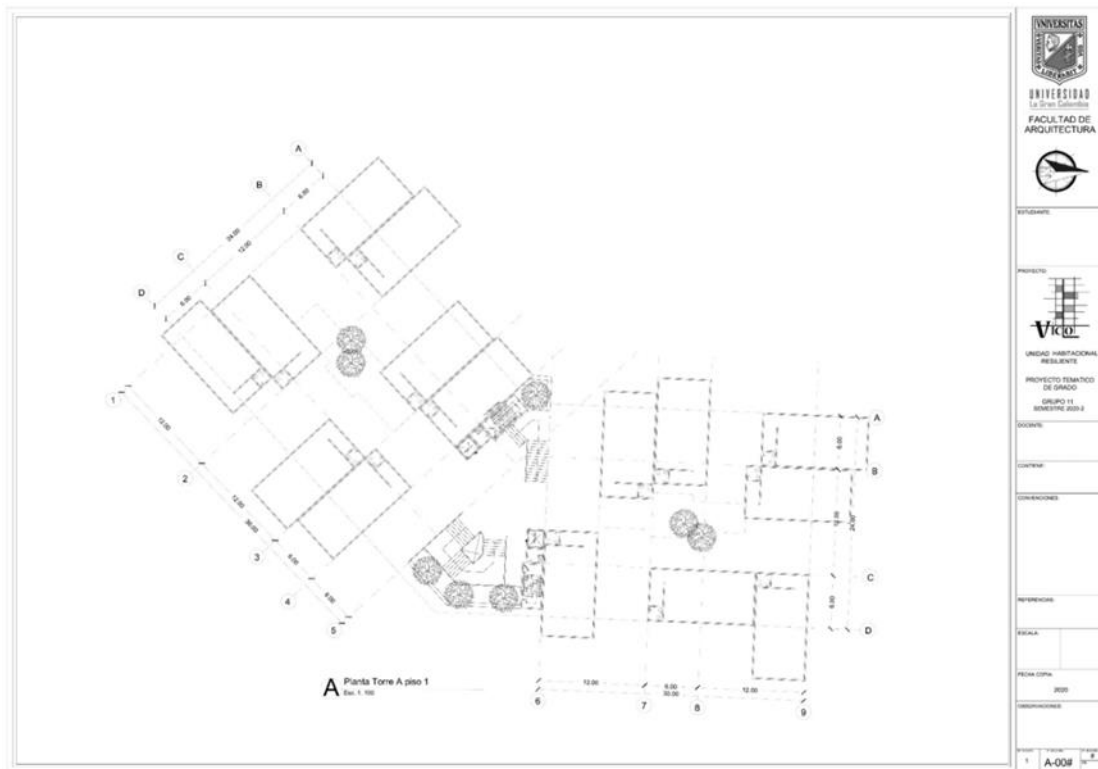
Anexo 32. Plano torre B piso 17.



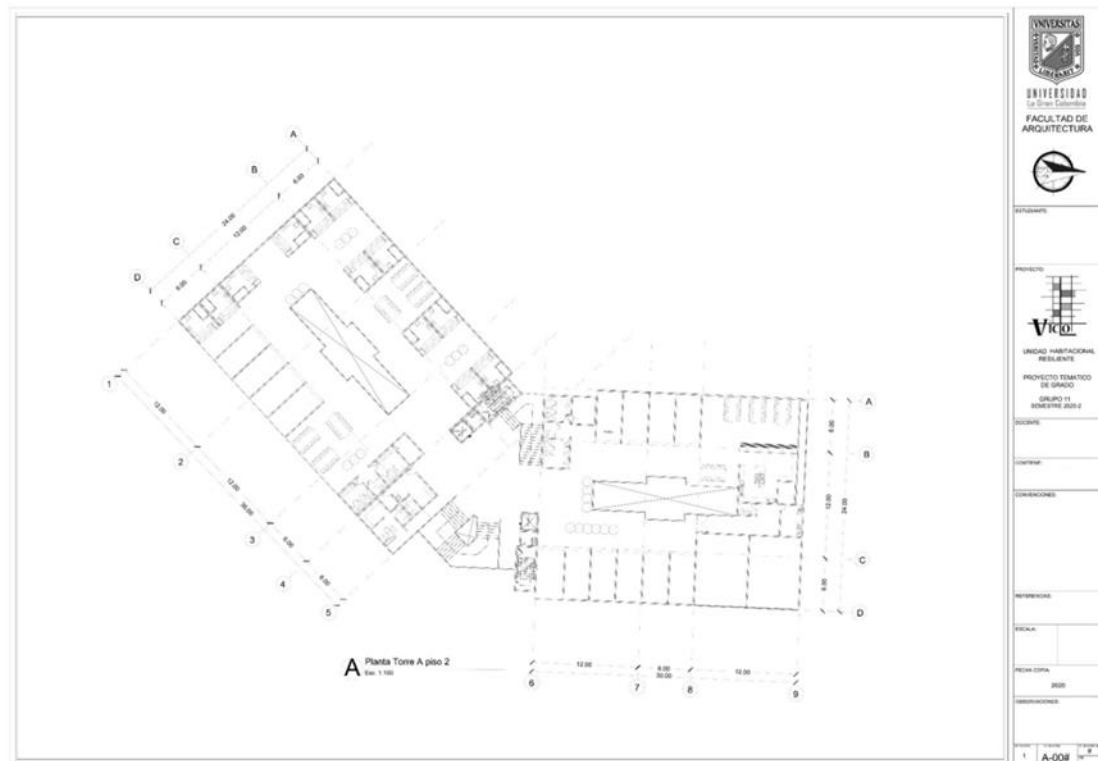
Anexo 33. Plano de entrepiso planta torre B.



Anexo 34. Plano de cimentación torre B.



Anexo 35. Plano planta Torre A, piso 1.



Anexo 36. Plano planta Torre A, piso 2.



Anexo 37. Plano planta Torre A, pisos 3,4,7,10,13,16.



Anexo 38. Plano planta Torre A, piso 5.



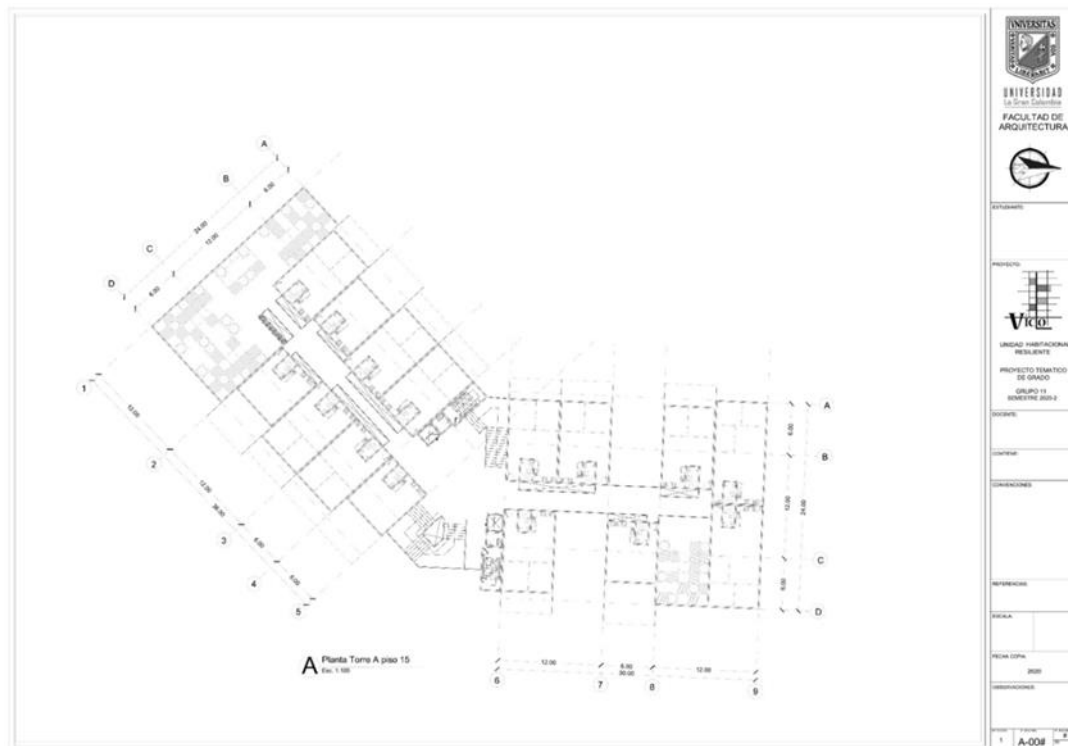


Anexo 41. Plano planta Torre A, piso 9.



Anexo 42. Plano planta Torre A, piso 11.

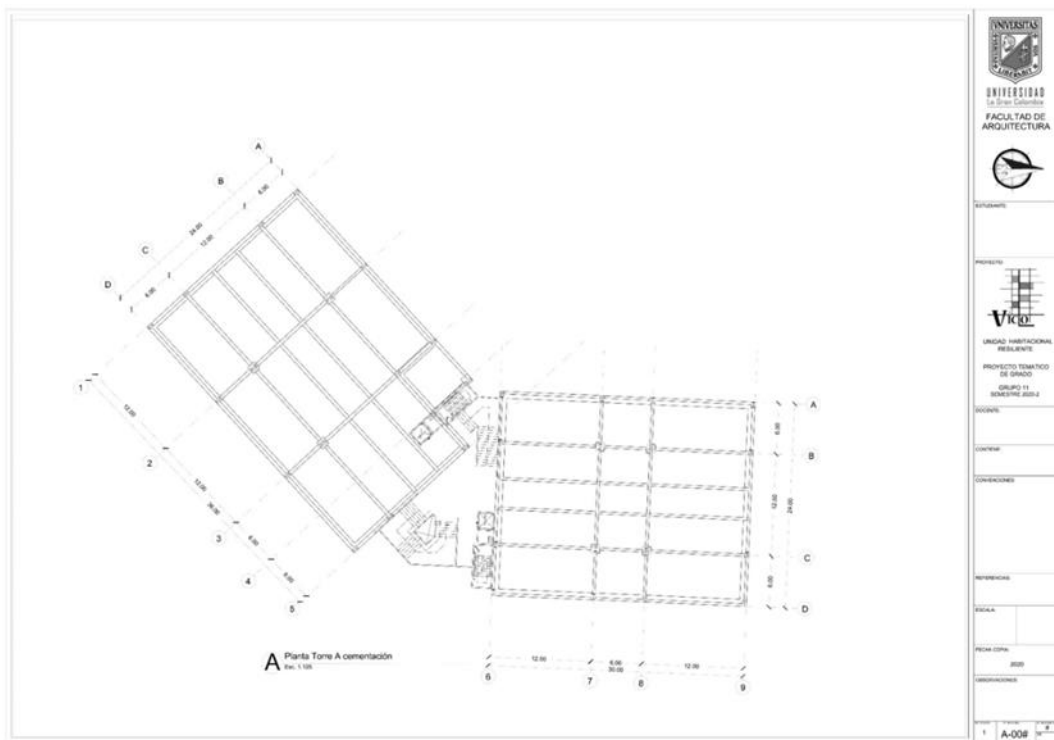




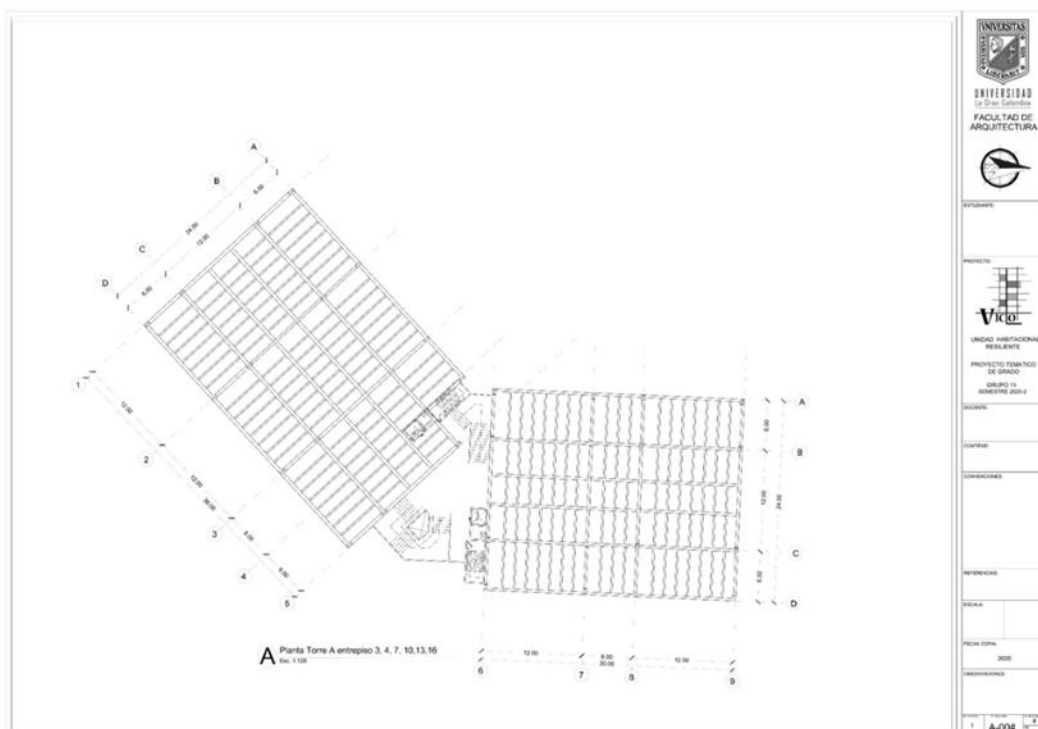
Anexo 45. Plano planta Torre A, piso 15.



Anexo 46. Plano planta Torre A, piso 17.

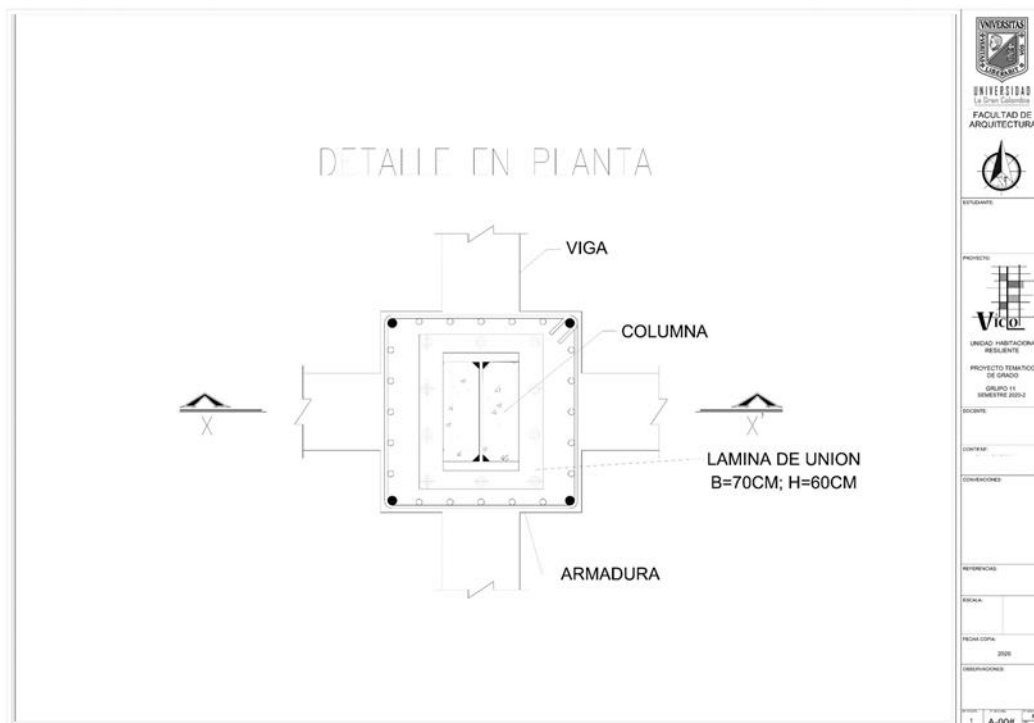


Anexo 47. Plano de cimentación Torre A.

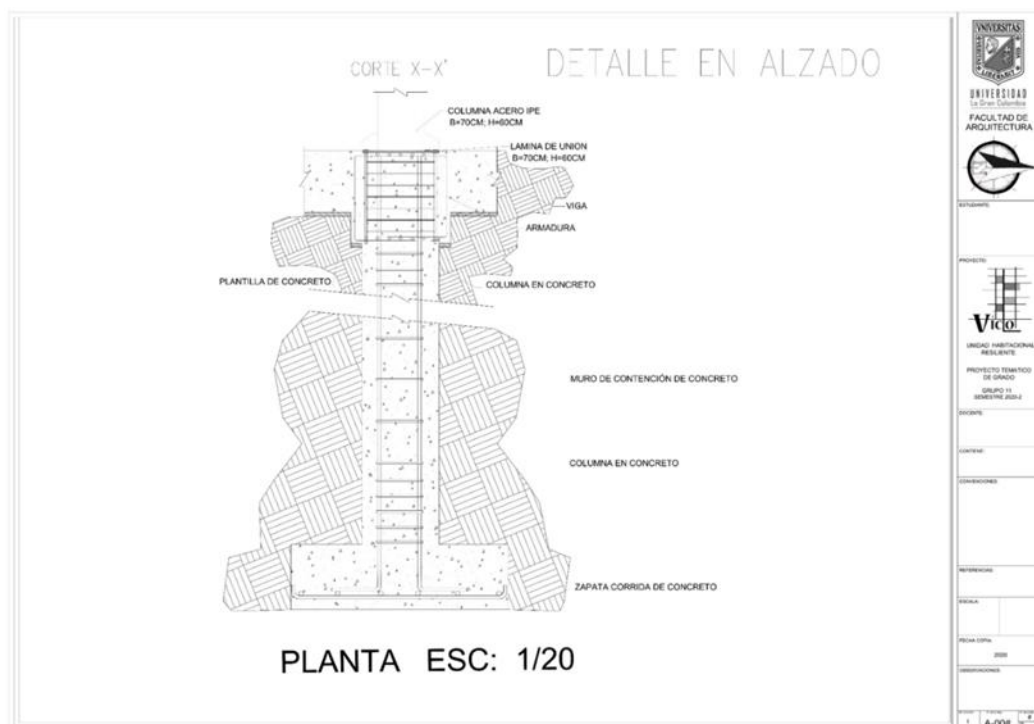


Anexo 48. Plano de entresuelo, pisos 3,4,7,10,13,16.

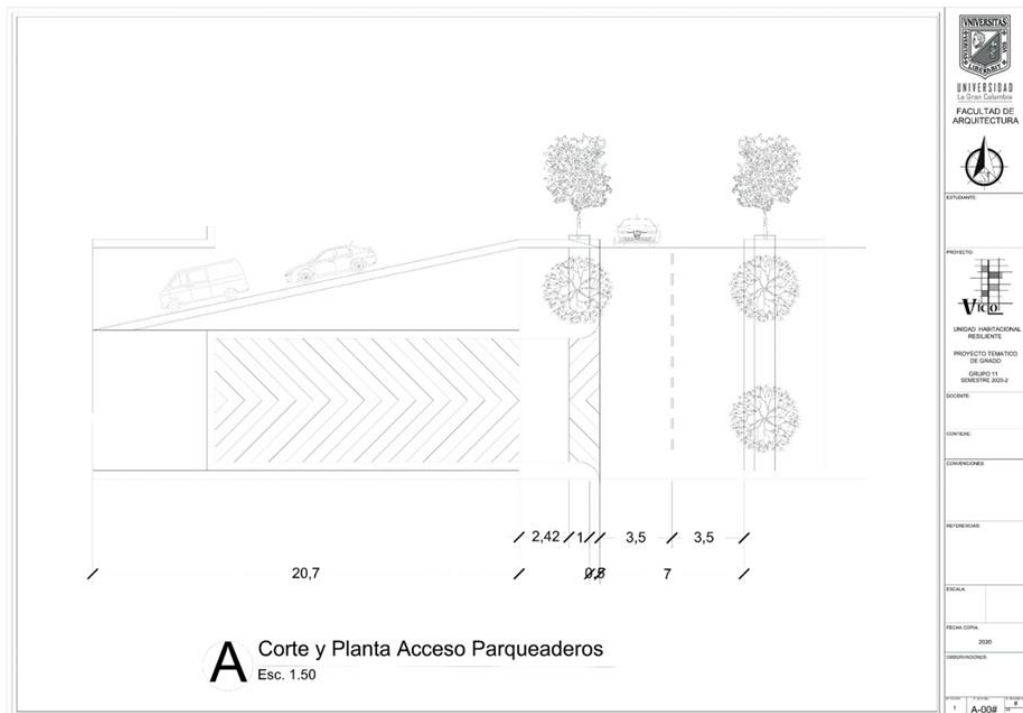




Anexo 51. Plano Detalle estructural zapata.



Anexo 52. Plano Detalle corte de Zapata.



Anexo 53. Plano Corte y planta de acceso a parqueaderos.



Anexo 54. Maqueta Contexto-Propuesta.



Anexo 55. Maqueta vivienda- Espacio público.



Anexo 56. Espacios comunes del Proyecto.



Anexo 57. Vista Lateral de viviendas y Relación con espacio público.



Anexo 58. Vista Aérea del proyecto.

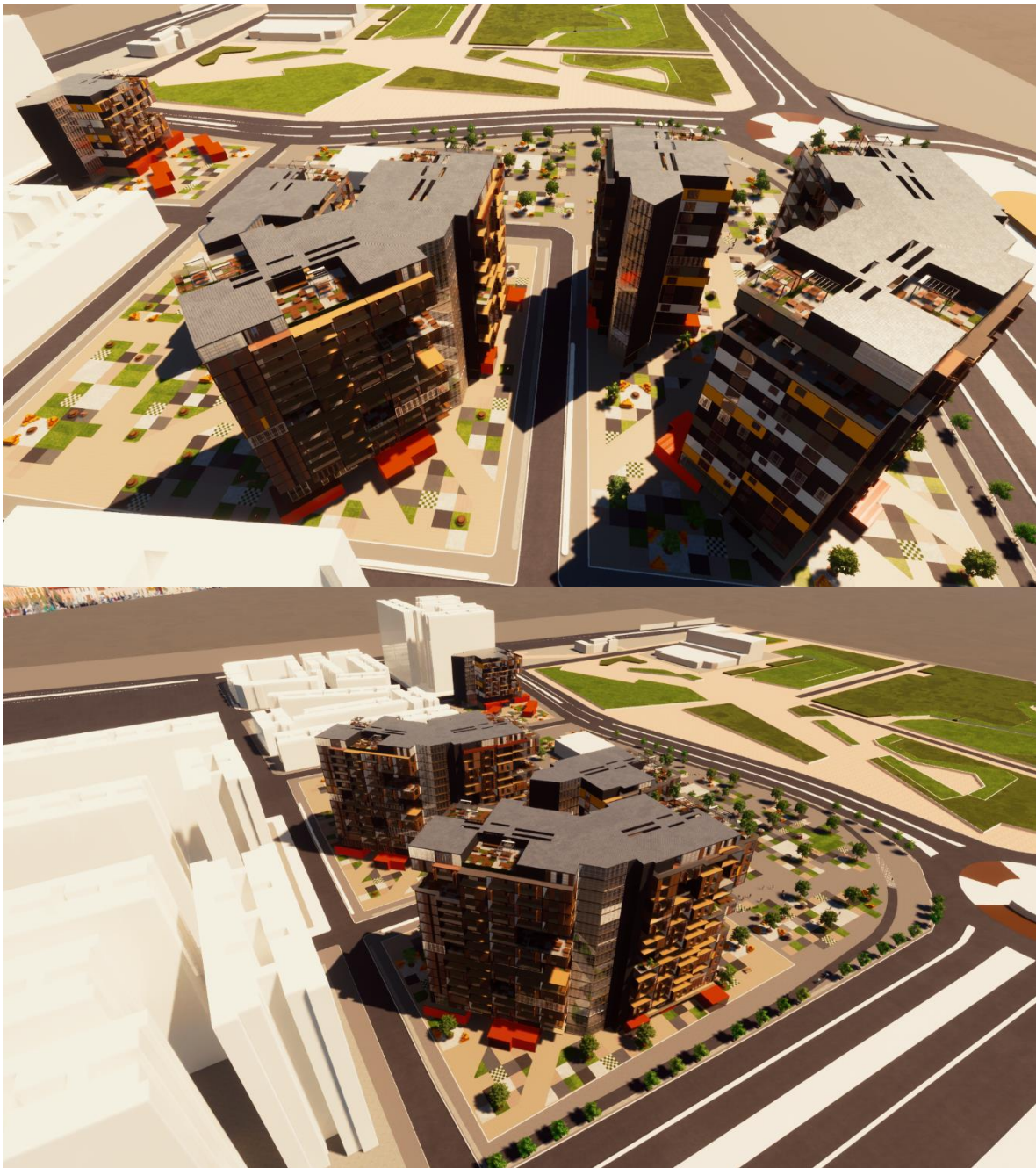


Anexo 59. Espacio público- relación de actividades.





Anexo 60. Fachada Frontal Torres de vivienda.



Anexo 61. Proyecto- Parque Tercer Milenio.



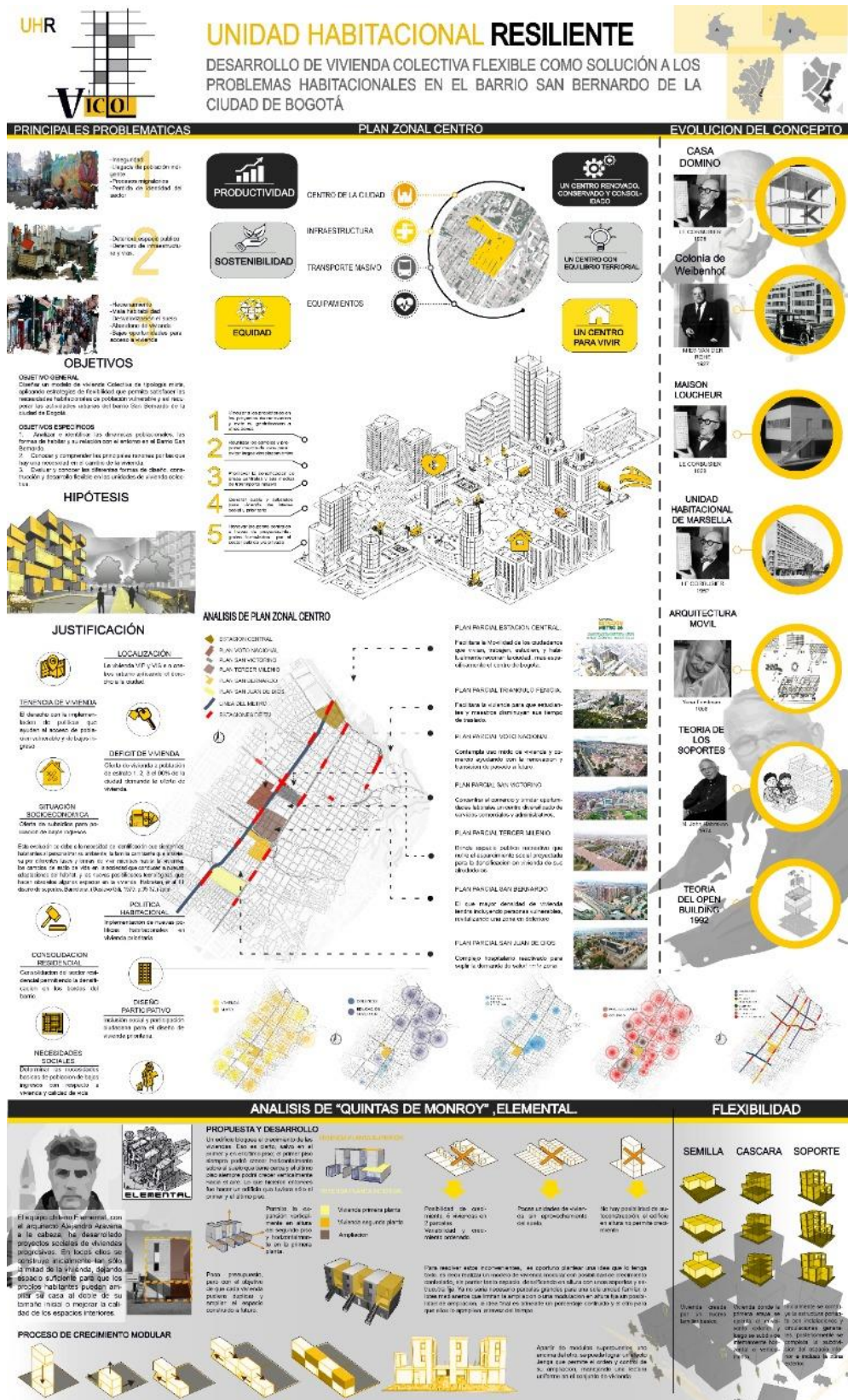
Anexo 62. Torre de vivienda A Y B



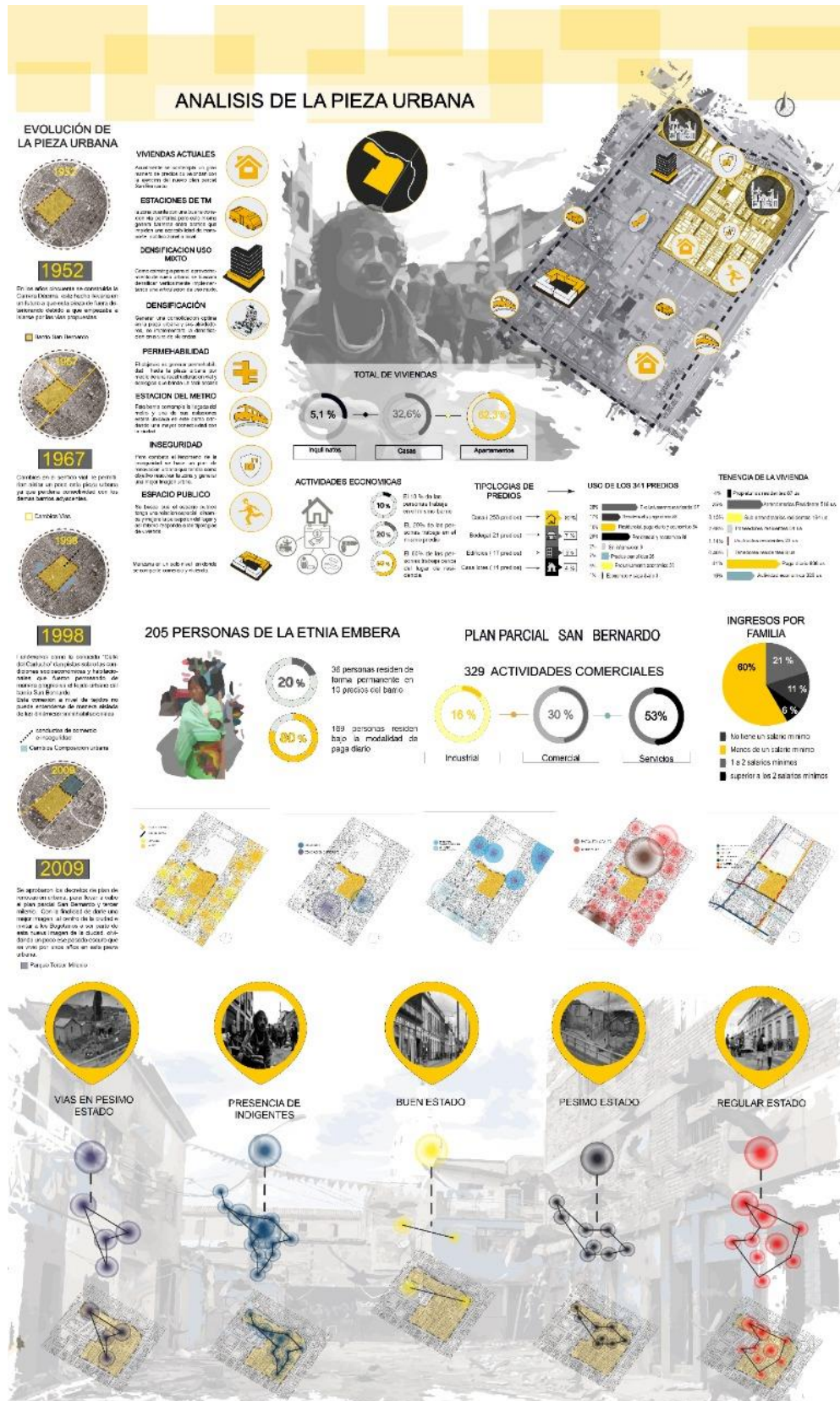
Anexo 63. Vista Peatonal- libre recorrido en el proyecto.



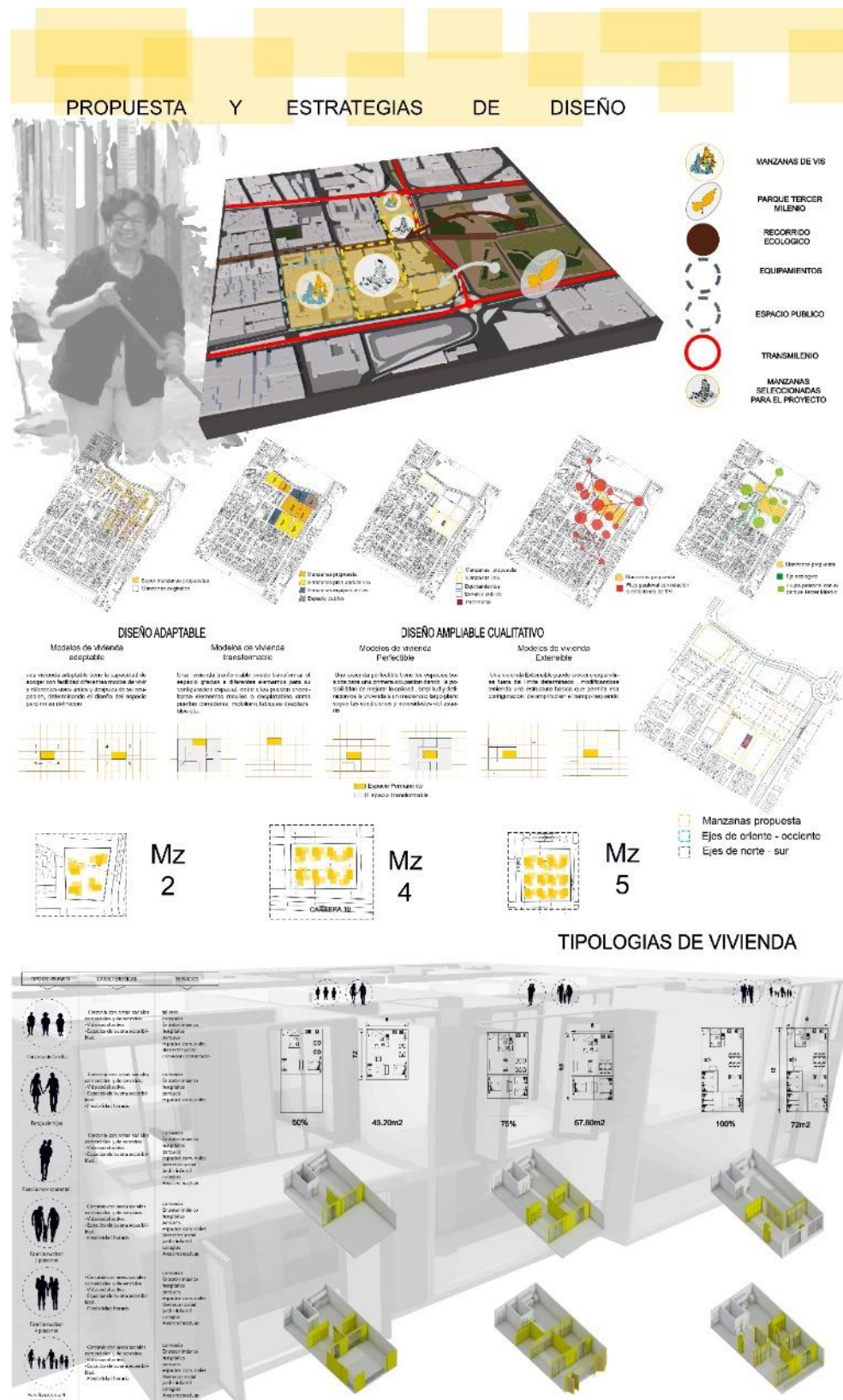
Anexo 64. vista peatonal hacia el parque Tercer Milenio.



Anexo 65. Panel 1.



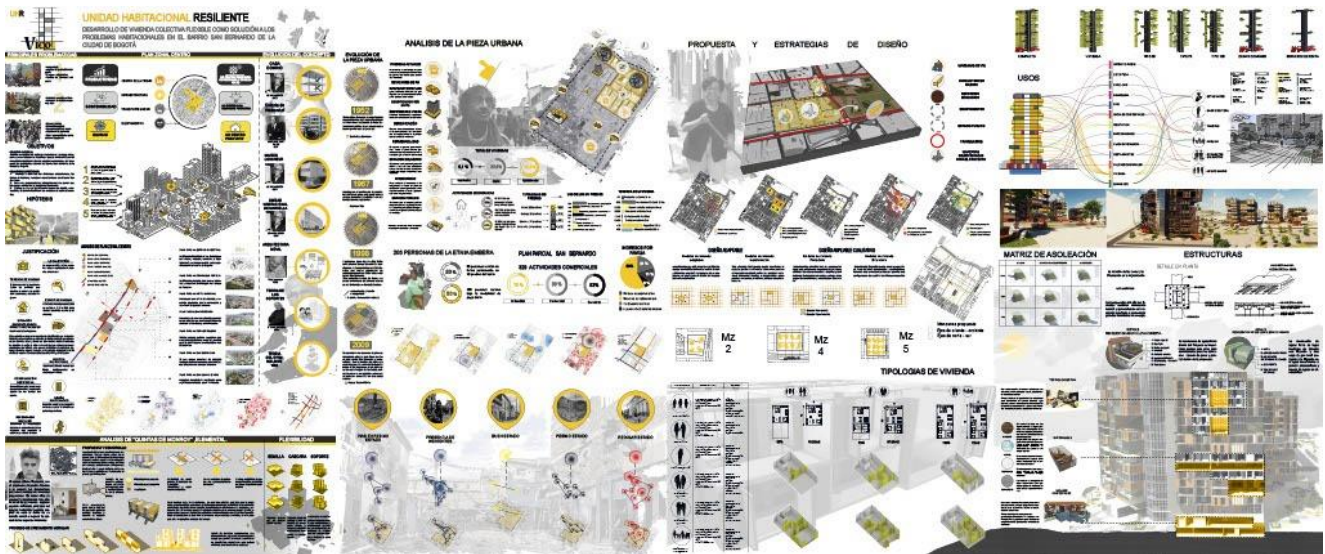
Anexo 66. panel 2



Anexo 67. panel 3



Anexo 68. panel 4.



Anexo 69. panel unificado