

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del catálogo en línea, página web y Repositorio Institucional del CRAI-USTA, así como en las redes sociales y demás sitios web de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor, nunca para usos comerciales.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-USTA

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

**Diseño de viviendas progresivas unifamiliares en el municipio de Piedecuesta, Santander,
Colombia**

Johan Steven Jaimes Parra

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Asesor

Jorge Alberto Narváez Manrique

Mgt Planeación Urbana y Regional

Universidad Santo Tomas, Bucaramanga

División de Ingeniería y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2021

Contenido

Introducción	11
1. Diseño de Viviendas Progresivas Unifamiliares en el Municipio de Piedecuesta, Santander, Colombia.....	12
1.1 Formulación del problema arquitectónico	12
1.2 Justificación.....	12
1.3 Objetivos.....	13
1.3.1 Objetivo General.....	13
1.3.2 Objetivo Específico.....	13
2. Marco Referencial.....	14
2.1 Marco Conceptual.....	14
2.2 Marco Teórico	16
2.2.1 Concepto Teórico.....	16
2.2.2 Vivienda.....	16
2.2.3 Vivienda Unifamiliar	17
2.2.4 Vivienda Multifamiliar	18
2.2.5 Déficit de Vivienda	18
2.2.6 Vivienda Progresiva.....	18
2.2.7 Situación Actual de la Vivienda Progresiva en Colombia.....	20
2.2.8 Calidad Espacial Arquitectónica y Urbana	20
2.2.9 El Modelo de Ciudad, Recinto Urbano.....	21

2.2.10 El Modelo de Ocupación Según el Estudio de Normas Mínimas de Urbanización, Servicios Públicos y Servicios Comunitarios del Instituto de Crédito Territorial.....	22
2.3. Marco Normativo.....	24
3. Estado de la Cuestión.....	25
3.1 La Vivienda – Situación a Nivel Mundial.....	25
3.2 La vivienda – Situación en América Latina	27
3.3 La Vivienda - Situación en Colombia.....	31
4. Área de Estudio.....	32
4.1 Delimitación Geográfica	32
4.2 Delimitación Temporal.....	34
4.3 Delimitación Circunstancial.....	34
5. Metodología	35
5.1 Objetivo 1	35
5.2 Objetivo 2	35
5.3 Objetivo 3.....	36
6. Desarrollo.....	36
6.1 Análisis Urbano.....	36
6.1.1 Análisis Macro	36
6.1.2 Análisis Meso.....	37
6.1.3 Análisis Micro.....	38
6.1.4 Análisis Vial.....	39
6.2 Análisis Ambiental	42
6.2.1 Clima.....	43

6.2.2 Vegetación	43
6.2.3 Arborización	44
6.2.4 Temperatura	45
6.2.5 Precipitación	45
6.2.6 Vientos	46
6.2.7 Fauna.....	46
6.3 Análisis Referentes.....	46
6.3.1 Vivienda Progresiva.....	46
6.3.2 Metabolismo Japones.....	47
6.4 Análisis Normativo.....	49
6.5 Análisis Etnográfico.....	49
6.5.1 Descripción	49
6.5.2 Intención y Metodología	50
6.5.3 Recopilación de Datos	53
6.5.4 Perfil del Usuario	53
6.5.5 Análisis de los Datos.....	54
7. Conclusiones	55
Referencias.....	56
Apéndices.....	58

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Marco conceptual</i>	14
Tabla 2. <i>Marco legal-normativo</i>	24
Tabla 3. <i>Análisis tipológico</i>	35
Tabla 4. <i>Análisis crítico de la normativa</i>	35
Tabla 5. <i>Tabulación de resultados</i>	36
Tabla 6. <i>Síntesis del plan parcial para el distrito sur</i>	49
Tabla 7. <i>Encuesta a los habitantes del sector</i>	52

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Modelo de los tipos de vivienda progresiva.</i>	19
Figura 2. <i>Mapa de Latinoamérica. Adaptado de Google imágenes</i>	28
Figura 3. <i>Localización general del proyecto.</i>	33
Figura 4. <i>Sector de estudio, ubicación del proyecto.</i>	34
Figura 5. <i>Análisis macro, Área metropolitana.</i>	37
Figura 6. <i>Análisis meso del municipio de Piedecuesta.</i>	38
Figura 7. <i>Análisis Micro zona sur de Piedecuesta</i>	39
Figura 8. <i>Estructura vial en la escala del proyecto, categorización según normas mínimas del instituto de crédito territorial.</i>	40
Figura 9. <i>Estructura vial en la escala del proyecto, categorización según normas mínimas del instituto de crédito territorial.</i>	41
Figura 10. <i>Fotografía de la carrera 2 Norte- Sur</i>	41
Figura 11. <i>Fotografía de la carrera 2 Norte- Sur</i>	42
Figura 12. <i>Localización del área de manejo ambiental</i>	42
Figura 13. <i>El clúster de torres de vivienda.</i>	48

Lista de Apéndices

Apéndice A. El problema.....	58
Apéndice B. Los referentes	59
Apéndice C. La progresividad Arquitectónica	60
Apéndice D. La flexibilidad Arquitectónica	61
Apéndice E . La Estrategia Progresiva aplicada	62
Apéndice F. La Estrategia Flexible aplicada	63
Apéndice G. Tipología Progresiva – Semilla	64
Apéndice H. Tipología Progresiva – Soporte.....	65
Apéndice I. Tipología Progresiva – Cascara	66
Apéndice J. Tipología Progresiva – Comparación y Conclusión.	67
Apéndice K. Tipología Progresiva – Metabolismo Japones.	68
Apéndice L. Localización	69
Apéndice M. Contexto	70
Apéndice N. La Propuesta	71
Apéndice O. La Macroestructura	72
Apéndice P. La Progresividad	73
Apéndice Q. El programa	74
Apéndice R. La Flexibilidad.....	75
Apéndice S. La Flexibilidad.....	76

Resumen

La vivienda progresiva afronta el problema arquitectónico de generar un crecimiento por etapas del espacio, esto quiere decir que la vivienda debe ser flexible y adaptable a los cambios en el uso, en la función de los espacios o a través de la concepción técnica y constructiva que desee el usuario. El trabajo de grado se caracteriza por ser un proceso académico, permitiendo la búsqueda de conocimientos y profundización en conceptos que apoyen o guíen la solución al problema planteado. Referentes arquitectónicos como el Metabolismo Japonés cobran importancia en las propuestas al problema del crecimiento flexible del espacio porque contiene una visión de crecimiento, donde estandariza a la vivienda como un organismo viviente, cambiante a modo de analogía simbiótica, incorporando conceptos como las macro ciudades dinámicas, flexibles y moduladas, con macroestructuras y elementos prefabricados que se complementan con los términos de progresividad y flexibilidad.

De esta manera el proyecto aborda la solución desde los componentes técnicos-constructivos y funcional bajo la guía del metabolismo japonés en un contexto colombiano como lo es Piedecuesta, Santander.

Palabras Clave: Vivienda, vivienda progresiva, flexibilidad, crecimiento, metabolismos japoneses, macro ciudades, modulación. Dinámico.

Abstract

Progressive housing faces the architectural problem of generating space growth by stages, this means that the house must be flexible and adaptable to changes in use, in the function of the spaces or through the technical and constructive conception that you want the user.

The degree work is characterized by being an academic process, allowing the search for knowledge and deepening concepts that support or guide the solution to the problem. Architectural references such as Japanese Metabolism gain importance in the proposals to the problem of flexible growth of space because it contains a vision of growth, where it standardizes housing as a living organism, changing as a symbiotic analogy, incorporating concepts such as dynamic macro cities, flexible and modulated, which are complemented by the terms of progressivity and flexibility.

In this way, the project addresses the solution from the technical-constructive and functional components in a Colombian context such as Piedecuesta, Santander.

Keywords: Housing, progressive housing, flexibility, habitability, area, growth, Japanese metabolisms, macro cities, modulation.

Introducción

La vivienda es una construcción que ya viene predeterminada y que incluye todos los espacios y servicios necesarios sin tener en cuenta el perfil concreto de la utilización, pero lo que hay que tener en cuenta es que, si la función primordial de una vivienda es la de proveer habitabilidad a sus inquilinos, sería algo natural considerar que no todas las personas tienen un perfil estándar ni permanecen igual a lo largo del tiempo, las personas van evolucionando y por eso mismo la vivienda debería dar respuesta a las necesidades y posibilidades de sus habitantes en determinados momentos de sus vidas. Es aquí donde entra el concepto de la vivienda progresiva; una vivienda capaz de satisfacer su función principal, la de proporcionar habitabilidad, poseyendo una flexibilidad controlada y adaptándose a las demandas reales de la sociedad y a sus modos de vida, una evolución dinámica natural que sucede por disimiles factores como la variabilidad en el número de sus miembros, composición variable en el núcleo familiar, desarrollo tecnológico en ascenso y su posición económica y social.

Por otra parte, el Metabolismo Japonés planteaba que las ciudades, y las formas arquitectónicas que las componen, debían ser concebidos como seres vivos y, por tanto, deberían crecer orgánicamente como respuesta a las nuevas necesidades de sus habitantes. De este pensamiento surgen conceptos como macroestructuras que soportan las viviendas que pueden ir acoplándose progresivamente y con grados de flexibilidad gracias a su carácter modulable.

Se plantea una solución arquitectónica abordada desde los componentes técnico-constructivos, como lo son los sistemas montables progresivos y desde el componente funcional como lo es la estrategia de distribución flexible.

1. Diseño de Viviendas Progresivas Unifamiliares en el Municipio de Piedecuesta, Santander, Colombia

“La vivienda no es ni ha sido un simple modo de "albergar"; es un modo de habitar y como tal exige que tenga posibilidades de adaptación personalizada según las distintas formas de vida, históricas y culturales, de sus ocupantes” (DANE, Estratificación económica, 2014).

El concepto de progresividad acuñado a la vivienda comprende el crecimiento controlado y flexible del inmueble otorgando una vivienda resiliente con el usuario, sin embargo, este modelo debe ofrecer un diseño participativo sencillo de su concepción técnica-constructiva, y desde su concepción funcional.

1.1 Formulación del Problema Arquitectónico

¿Como desarrollar una vivienda progresiva que permita el crecimiento flexible del espacio en colaboración con la profundización en algunos conceptos del Metabolismo Japonés?

1.2 Justificación

Pensar en el mejoramiento progresivo de la vivienda debe ser un proceso indisoluble de la vida cotidiana. Las necesidades y expectativas de la familia evolucionan en el tiempo y las posibilidades económicas pueden cambiar. El avance del desarrollo científico técnico, así como la vida social y cultural generan transformaciones que la vivienda debe asimilar.

Para fines de la presente tesis entendiendo que su desarrollo se encuentra dentro de los rubros académicos me permite establecer un marco de alcance donde desvinculo la condición económica de la visión del inversionista o urbanizador para enfocarme en el desarrollo de una vivienda progresiva con una visión arquitectónica de lo formal, técnico y funcional, trasladando los conceptos de progresividad y flexibilidad junto a los conceptos de macroestructura y modulación del Metabolismo Japones.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Proponer una solución a la vivienda progresiva unifamiliar en Piedecuesta por medio de la profundización de los conceptos del Metabolismo Japones y las estrategias de progresividad y flexibilidad Arquitectónica.

1.3.2 Objetivo Específico

- Identificar los tipos de vivienda progresiva desde lo formal, técnico y funcional.
- Describir el metabolismo japonés, desde proyectos que ejemplifiquen su teoría y los conceptos arquitectónicos.
- Analizar la flexibilidad y su aplicación en sistemas constructivos transportables y modificables con el fin de precisar una propuesta arquitectónica.

- Determinar el usuario a través de la variabilidad en el número de sus miembros y el número según el DANE de viviendas por composición familiar.

2. Marco Referencial

2.1 Marco Conceptual

Los conceptos usados en este trabajo formaran las bases de las locaciones a desarrollar, así como el posible tipo de vivienda que se va a plantear a lo largo del proyecto. De esta manera se ira enfocando cada vez más la dirección proyectiva planteada.

Tabla 1. Marco conceptual

Concepto	Fuente	Definición
Vivienda	XI Censo General de Población y Vivienda, Aguascalientes, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2006). Pag 12.	Es todo local formado por uno o más cuartos, estructuralmente separado e independiente, destinado al alojamiento de una o más personas, parientes o no. Es separado porque está delimitado por paredes, muros o cercas y es independiente porque se puede entrar y salir sin pasar por otras viviendas, teniendo acceso directo desde la calle o por medio de un pasillo.
	Deconceptos (12 de noviembre de 2010) Concepto de vivienda. Arquiconceptos (12) p.1	En sentido estricto, se denomina vivienda, a la obra arquitectónica humana, que cumple las necesidades básicas del hombre actual, con un mínimo de confort, que asegura reparo contra el frío, mínimas necesidades de privacidad a cada integrante del núcleo familiar, seguridad frente a incendios y contra el ingreso de extraños, etc.
	Florencia Ucha (diciembre. 2008). DefinicionABC. Definición de vivienda. Recuperado de https://www.definicionabc.com/social/vivienda.php	Una vivienda es aquel espacio físico, generalmente un edificio, cuya principal razón de ser será la de ofrecer refugio y descanso, gracias a las habitaciones que ostenta en su interior, a las personas y todo lo que ellas traerán consigo como ser sus enseres y propiedades personales.
Vivienda Progresiva	Dayra Gelabert Abreu ¹ y Dania González Coure. (agoto del 2013) Vivienda progresiva y flexible. Aprendiendo del repertorio. Arquitectura y urbanismo. Vol.34 n°2.pag 1.	La progresividad resulta una opción viable a la construcción de la vivienda social en la ciudad, al permitir reducir la inversión inicial y ser transformada, mejorada y completada en el

Concepto	Fuente	Definición
	Habraken, J. (1979) El diseño de soportes. Barcelona, España: Gustavo Gili.	tiempo, según las necesidades, posibilidades y preferencias de los miembros del hogar. Esta evolución se debe a la necesidad de identificación que sienten los habitantes al personalizar su ambiente; la familia cambia que atraviesa por diferentes fases y formas de vivir mientras habita la vivienda; los cambios de estilo de vida y la sociedad que conducen a nuevas adaptaciones del hábitat, y las nuevas posibilidades tecnológicas que hacen obsoletos espacios de vivienda.
	Aljaraque. (marzo del 2016) Vivienda progresiva. Blog AD5. V.22 pag 1.	Una vivienda capaz de satisfacer su función principal, la de proporcionar habitabilidad, siendo flexible y adaptándose a las demandas reales de la sociedad y a sus modos de vida, lo que implica entenderla como un acto que se desarrolla en el tiempo y no en un momento determinado.
Vivienda adecuada	Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CESCR) ONU, 2016.	Una vivienda adecuada debe brindar mas que cuatro paredes y un techo. Deben satisfacerse varias condiciones para que una forma particular de vivienda pueda considerarse que constituye una vivienda adecuada: 1. La seguridad de la tenencia. 2. Disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura. 3. Asequibilidad. 4. Habitabilidad. 5. Accesibilidad. 6. Ubicación. 7. Adecuación Cultural.
	ONU hábitat, (abril del 2010) Derecho a una vivienda adecuada, Derechos humanos, folleto N° 21 pág. 3.	El Comité de las Naciones Unidas de Derechos Económicos, Sociales y Culturales ha subrayado que el derecho a una vivienda adecuada no se debe interpretar en un sentido estricto o restrictivo. Debe considerarse más bien como el derecho a vivir en seguridad, paz y dignidad en alguna parte
	Sra. Leilani FARHA (junio 2014) Relator especial sobre la vivienda adecuada como elemento integrante del derecho a un nivel de vida adecuado. Naciones unidas derechos humanos.	Tal y como lo ha definido el primer relator especial, “el derecho humano a una vivienda adecuada es el derecho de toda mujer, hombre, joven y niño a tener y mantener un hogar y una comunidad seguros en que puedan vivir en paz y con dignidad.

Nota: *Marco conceptual – Términos que amplían los conceptos del enfoque del proyecto. [Adaptado del instituto nacional de geografía informática, Arquitectura y Urbanismo Vol.34, ONU hábitat, 2016.]

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Concepto Teórico

El entendimiento y la apropiación conceptual establece parámetros para el diseño, del mismo modo se deben establecer enfoques sociales desde la preocupación por el bien en comunidad, estableciendo patrones más trascendentales al momento de diseñar una vivienda progresiva que tenga como finalidad brindar beneficios que abarquen un espectro más amplio del de las necesidades básicas de dichas comunidades, potenciando el desarrollo colectivo de la misma.

Aravena (2016) comenta: “No pensamos en nosotros mismos como artistas. A los arquitectos les gusta construir cosas que son únicas. Pero si hay algo que es único, que no se puede repetir, no sirve a muchas personas en distintos lugares y en ese sentido, su valor es cercano a cero” (párr. 1). Este tipo de visión es la que se busca destacar en el proyecto de vivienda progresiva para el municipio de Piedecuesta, que estén enfocadas en satisfacer las necesidades de cada uno de los usuarios en cuanto al desarrollo técnico, formal y funcional.

2.2.2 Vivienda

En los Derechos Humanos de las Naciones Unidas, hace parte de los derechos económicos y sociales, el derecho de todo hombre, mujer, joven y niño a acceder y mantener un hogar y una comunidad es un elemento fundamental para la dignidad humana, la salud física y mental y sobre todo para generar una calidad de vida que permite el desarrollo del individuo.

En toda vivienda se deben considerar:

1. Un área adecuada para dormir, que incluya el espacio necesario para el mobiliario de almacenamiento de ropa, como medida de protección de las condiciones de salud de los miembros del hogar.
2. El espacio y el mobiliario necesario para el aseo personal y de la ropa; por lo que toda vivienda debe tener una unidad sanitaria que brinde: disposición sanitaria de excretas, aseo personal en ducha y lavamanos y una zona de lavado, secado y planchado de ropa.
3. Una unidad de alimentación, que incluya el espacio necesario y el mobiliario para el almacenamiento, limpieza, procesamiento y consumo de los alimentos.

Adicionalmente, en la vivienda los miembros del hogar desarrollan otro tipo de actividades relacionadas con el ocio y la generación de ingresos, conocerlas previamente a la elaboración del diseño del proyecto es relevante para su sostenibilidad.

2.2.3 Vivienda Unifamiliar

Las viviendas unifamiliares son aquellos inmuebles en los que habita una sola familia, tal y como su propio nombre indica. En este sentido debemos diferenciarlas de viviendas colectivas o multifamiliares, concebidas como un conjunto residencial o de finca urbana.

Existen distintos tipos de viviendas unifamiliares en función de la manera en que esté desarrollada su construcción. Por ello, podemos diferenciar entre viviendas unifamiliares pareadas (viviendas en contacto desde el exterior pero independientes en su interior), las viviendas aisladas (sin contacto con otras viviendas) y, por último, las viviendas unifamiliares adosadas (aquellas que tienen una vivienda unifamiliar a cada lado).

2.2.4 Vivienda Multifamiliar

Una vivienda multifamiliar es aquella en la que una construcción vertical u horizontal está dividida en varias unidades de viviendas integradas que comparten el terreno como bien común. Estas viviendas se integran principalmente en bloques: cuando son edificios de pocas alturas, o en torres: cuando las viviendas forman parte de construcciones de 10 pisos o más. En cualquier caso, las viviendas multifamiliares se agrupan y comparten servicios y bienes referentes a escaleras y ascensores, bajantes de basura y acometidas de servicios, entre otros, pero siguen manteniendo la privacidad en la convivencia en el interior de cada unidad de vivienda.

2.2.5 Déficit de Vivienda

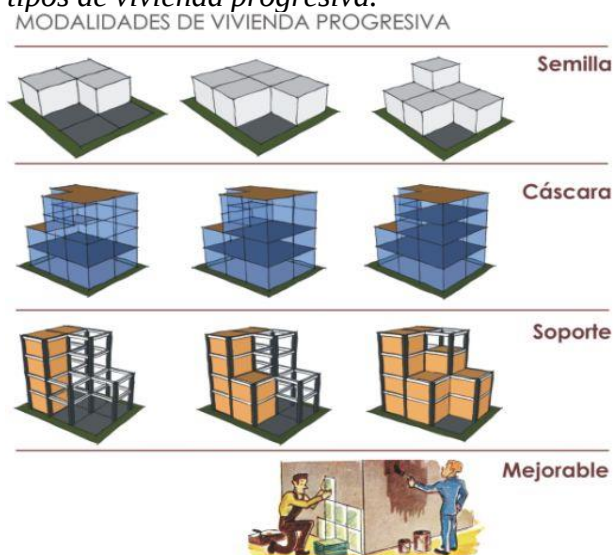
Se define como un número de viviendas que no supe el número de hogares del país, es decir, es mayor el número de familias sin vivienda que el número de viviendas existentes. (Galan, 2017).

2.2.6 Vivienda Progresiva

La vivienda social flexible (progresiva y evolutiva), tiene una forma distinta de concebir la arquitectura, no como un producto finiquitado, sino como una arquitectura con la posibilidad de readecuarse y mejorarse a través de un proceso habitacional que se adapta a los cambios que ocurren en las necesidades y requerimientos de los usuarios a través de los años. (Cristina, 2009).

En correlación (Gelabert & Gonzales, 2013) establecen cuatro parámetros para el desarrollo de la vivienda progresiva, siendo estos la semilla, el soporte, la cascara y la condición de mejorar la vivienda; en ese sentido la semilla consiste en el núcleo base o inicial desde el cual se genera la progresividad, en segundo lugar el soporte refiere a la estructura de vivienda, la cual debe dejarse proyectada desde el inicio, este ítem se relaciona directamente con la cascara, la cual puede tener una condición temporal, pues refiere a los cierres exteriores, pero en otros casos adquiere una característica permanente cuando actúa como contenedor, por último, la condición de mejorable de la vivienda refiere a la adecuación por parte del usuario, ya sea con la utilización de materiales del lugar para desarrollar la progresividad, o también la posibilidad de elección de materiales para acabados.

Figura 1. Modelo de los tipos de vivienda progresiva.



Adaptado de vivienda progresiva y flexible. Aprendiendo del repertorio. 2013.

En ese sentido, la progresividad en el presente proyecto de grado se desarrolla desde la flexibilidad del diseño inicial, en donde la progresividad generacional de las familias no busque como solución conseguir otra vivienda, sino que se desarrolle en altura, delimitando el crecimiento

por medio de la cascara y el soporte, como también con la posibilidad que el usuario cuente con viabilidad de construcción desde los materiales del lugar, y su posible mejoramiento a través del tiempo, influyendo directamente en la economía de las personas que habitaran las viviendas de estrato medio.

2.2.7 Situación Actual de la Vivienda Progresiva en Colombia

La progresividad hoy en día se ha entendido generalmente como auto construcción, lo cual es un concepto erróneo que tiene la mayoría de la población colombiana (Villamil, 2016).

Como es mencionado por (Villamil, 2016) se argumenta que este tipo de construcción ha sido llevada de forma inadecuada en asentamientos ilegales y por muchas otras poblaciones, generando un progreso sin ninguna asesoría técnica, es decir desordenado, las viviendas con sus espacios adicionales se tornan vulnerables.

2.2.8 Calidad Espacial Arquitectónica y Urbana

Como descripción de lo que se debería tomar o comprender como calidad arquitectónica y urbana, siempre en pro del espacio, se retoma la crítica elaborada por Josep María Montaner en el artículo publicado en el periódico El País, en relación a la primera de las dos calidades de las que hablamos aquí, se enuncia lo siguiente: “Aun hoy los usuarios desconocen las cualidades reales a valorar en una vivienda (La progresividad y calidad del espacio, el asoleamiento, la ventilación, la salud, la relación con el entorno) y se dejan llevar por características superficiales de consumo.” (Montaner, 2013).

2.2.9 El Modelo de Ciudad, Recinto Urbano

Por medio de su obra, Germán Samper presenta su intención de humanizar el espacio público en las ciudades, permitiendo que éste se convierta en lugar de importancia colectiva y no en el espacio sobrante de los procesos de ocupación. (Samper Gnecco., 1997)

El autor introduce el concepto de “Recinto Urbano” describiéndolo como la asimilación de la palabra inglesa “Shelter”, que traduce literalmente como “Cobijo”. A su vez nos invita a conocer las diversas estructuras urbanas de la ciudad del siglo XX y lo que él considera, su proceso de “Fragmentación”.

Samper describe la fragmentación de nuestras ciudades a partir de 5 eventos urbanos característicos del siglo XX.

- La Manhatanización. Se entiende como la consolidación de los grandes edificios en centros de negocios.
- Saturación del Centro. Ocupación de las antiguas viviendas coloniales del centro.
- Conquista de la Periferia. Nuevos barrios residenciales a las afueras con características típicas de la Ciudad Jardín.
- La ciudad jardín transformada. Se dan las condiciones para la creación de nuevas centralidades para mitigar los conflictos generados por la descentralización de servicios comerciales y equipamientos. Se empiezan a evidenciar trazos de dispersión en la ciudad.
- La otra Periferia. Se desarrollan zonas de difícil urbanización creadas por comunidades generalmente inmigrantes de la ciudad. Se crea la periferia popular.

En este sentido, es “la otra periferia” la cual se familiariza con el objeto de estudio de este proyecto. Germán Samper destaca la importancia de los recintos urbanos en este tipo de zonas

pues son estas acciones de diseño las que guiarán su futuro desarrollo. De esta forma la ciudad adquiere nuevas morfologías generadas a partir de la humanización del espacio público. “Recinto urbano es un espacio público configurado por arquitecturas. Desde una plaza hasta un modesto rincón de barrio. Pero a la escala del hombre”. (Samper Gnecco., 1997).

2.2.10 El Modelo de Ocupación Según el Estudio de Normas Mínimas de Urbanización, Servicios Públicos y Servicios Comunitarios del Instituto de Crédito Territorial

El objeto de estudio contempla, pues, el establecimiento de normas realistas que permitan desarrollar una política correctiva sobre los barrios subnormales existentes, una política preventiva, mediante soluciones de mejoramiento, que haga posible la eliminación en el futuro de soluciones espontaneas.

El estudio desarrollo un modelo teórico con objetivos a perseguir:

- Permitir el aumento de densidad.
- Crear un principio sencillo de fácil aplicación que permita la extensión en todo sentido, sistema abierto.
- Crear una estructura urbana que permita la convivencia del peatón y el automóvil,
- Crear una malla vial racional que sea económica para la infraestructura pero que permita un variado uso del suelo para vivienda.
- Búsqueda de una arquitectura más urbana.
- Desarrollar una estrategia en la localización de servicios comunales suministrados por el Estado, que racionalice el desarrollo espontaneo de servicios comunales privados.

- Crear una estructura urbana que permita el desarrollo progresivo, tanto en la vivienda como en la infraestructura y los servicios comunales.
- Llevar los servicios urbanos a la mayor cantidad de gente posible.

El proyecto de normas mínimas tiene como condición básica un aumento de densidad. Este aumento resulta necesario por dos razones importantes, la primera: lograr una mejor ocupación del suelo urbano, lo que trae como consecuencia una reducción considerable en la extensión de la ciudad. La otra tiene como objetivo que el aumento de densidad se considere necesario para bajar costos de urbanización, ya que en definitiva estos costos deben ser sufragados por los propietarios de las viviendas.

Como conclusión la densidad obtenida en el estudio arroja que la densidad puede oscilar entre 35 y 75 viviendas por hectárea sobre la base de lotes de 80 m², que para los efectos del proyecto y el estudio de las familias de Piedecuesta caracterizadas con un promedio de 4 integrantes por familia obtendrían 20 m² por persona en la vivienda, un porcentaje óptimo para el desarrollo de la vivienda adecuada.

Finalmente, para efectos de comparación se pueden considerar las densidades dentro de los siguientes parámetros:

- Densidad baja de 0 a 30 viviendas por hectárea
- Densidad media de 30 a 60 viviendas por hectárea
- Densidad alta de 60 a 90 viviendas por hectárea.

2.3. Marco Normativo

Para garantizar un correcto desarrollo del proyecto en materia de infraestructura y servicios públicos es importante contemplar una serie de normativas que deben ser aplicadas al mismo y que estructuran los detalles técnicos y constructivos.

Tabla 2. Marco legal-normativo

MARCO LEGAL-NORMATIVO		
Norma	Contenido	Aplicación
Reglamento de construcción sismo resistente NSR-10	Es una norma técnica que tiene como objetivo reglamentar las características estructurales que debe poseer una construcción, con el objetivo de que tenga la capacidad de resistir cualquier actividad sísmica.	La NSR-10 será tomada en cuenta al momento de hacer el cálculo de cada una de las viviendas diseñadas, para de esta manera cumplir con lo estipulado.
Reglamento técnico del sector del agua potable y saneamiento básico – RAS 2000	Es una documentación técnico-normativa y señala los requisitos que deben cumplir las obras, equipos y procedimientos operativos que se utilicen en la presentación de los servicios públicos, de acueducto, alcantarillado, aseo y sus actividades complementarias.	Esta norma será aplicada en las zonas del proyecto donde se contemple la utilización de servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado; es importante tener en cuenta todos los requisitos normados para asegurar el correcto funcionamiento de los mismos.
Norma técnica colombiana NTC 1500 código colombiano de fontanería	Es una norma que establece los requisitos mínimos que deben cumplir todas las edificaciones, especialmente la vivienda de interés social para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable; sistema de desagües de aguas negras y lluvias; sistemas de ventilación y, aparatos y equipos necesarios para el funcionamiento y uso de estos sistemas	Esta norma será aplicada en los sistemas de abastecimiento de agua potable y los sistemas de desagües contemplados en las viviendas del proyecto, esto para ofrecer un buen funcionamiento en los servicios anteriormente expuestos.
Reglamento técnico de instalaciones eléctricas - RETIE.	Este reglamento fija las condiciones técnicas para garantizar la seguridad en los procesos de generación, transmisión, transformación, distribución y utilización de la energía eléctrica en todo el territorio nacional.	Esta norma se tendrá en cuenta en todos los sistemas de generación de energía eléctrica del proyecto, debido a su gran importancia es importante fijar las condiciones técnicas normadas para dar seguridad a los usuarios de estos sistemas.
Manual de especificaciones técnicas de construcción.	En este manual se recopilan las normas técnicas de construcción, materiales, productos y servicios que se aplican y requieren en la actividad de la construcción, bajo un esquema completamente normalizado.	Este manual se tendrá en cuenta al momento de seleccionar los materiales y servicios que se integraran al proyecto para garantizar la seguridad de la actividad de la construcción.
Reglamento técnico de tuberías de acueducto y	Este reglamento surge con el fin de fortalecer la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado, a través del componente de	Este reglamento será contemplado dentro del proyecto para reforzar y garantizar la adecuada y oportuna

MARCO LEGAL-NORMATIVO		
Norma	Contenido	Aplicación
alcantarillado aplicable a VIS.	infraestructura, además es de obligatorio cumplimiento y vigencia para todas las construcciones de vivienda de interés social a partir del 2009.	prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado.

Nota: *Marco normativo-Reglamentos que intervienen en la elaboración del presente proyecto. [Adaptado de ras 2000, ntc 1500, retie.]

3. Estado de la Cuestión

El desarrollo del estado de la cuestión o estado del arte para la presente tesis busco comprender el contexto de la vivienda desde una perspectiva a nivel mundial, hasta lo particular enmarcado en el territorio colombiano.

3.1 La Vivienda, Situación a Nivel Mundial

En el documento el “Rostro cambiante del desarrollo habitacional”, se plantean algunos aspectos relacionados con el Urbanismo y el crecimiento poblacional en el mundo, el que se estima una población actualmente de 5,7 billones de habitantes con un crecimiento aproximadamente del 1,5% anual (Graham, 1998). Durante la segunda mitad del siglo XX, la población urbana mundial se ha incrementado de 734 millones (29 % del total) a 2.854 millones (47%del total). Una buena parte de este crecimiento 1.100 millones se habrá producido entre los años 1980 -2000, lo cual representa una demanda sin precedente de vivienda en el área urbana. Con este ritmo de crecimiento para el 2025, se espera que haya más de 4.900 millones de personas en áreas urbanas, esto es más del doble de la población urbana de 1990.

No obstante, en los últimos 20 años se ha producido un descenso del crecimiento urbano así que no sería correcto decir que las áreas urbanas están creciendo a tasas sin precedentes. Se

observa que las 30 ciudades más grandes del mundo, como, por ejemplo, Dhaka y Lagos (Nigeria) crecieron a más del 5% anual durante los años 80 (Unchs, 1996). Mientras que poblaciones urbanas no tan grandes con tasas de crecimiento relativamente modestas de crecimiento cuentan con un alto número de personas y familias.

Tabla 3. *Estimaciones del crecimiento poblacional para el 2025*

	Población estimada (Millones de habitantes)			Tasa de crecimiento Anual	
	1972	2000	2025	1975-2000	2000-2025
Europa	676	730	718	0.3	-0.05
África del Norte	239	306	370	1.0	0.7
Oceanía	21	31	41	1.4	1.2
África	414	832	1496	2.8	2.3
Asia	2406	3736	4960	1.7	1.2
Latinoamérica	320	524	710	1.9	1.2
Regiones más desarrolladas	1044	1185	1238	0.5	0.2
Regiones menos desarrolladas	3033	4793	7056	1.9	1.4

Nota: *Las estimaciones globales están siempre sujetas a grandes márgenes de error (Graham, 1998) – [Adaptado de Uncus, 1996.]

Tabla 4. *Ubicación de la población Urbana para 1990*

	Porcentaje mundial		Población en ciudades (Millones)	Numero de ciudades (Millones)	Población total (Millones)
	Población total	Población Urbana			
Europa	13.7	22.8	17.9	61	722
África del Norte	5.3	9.2	13.1	36	278
Oceanía	0.5	0.8	1.3	5	26
África	12.0	8.8	7.5	25	633
Asia	60.3	44.6	45.6	118	3186
Latinoamérica	8.3	13.8	14.7	36	440

Nota: * Las estimaciones Globales están siempre sujetas a grandes márgenes de error (Graham, 1998)- [Adaptado de Uncus, 1996]

Dentro de los graves problemas que confronta la humanidad, el de la vivienda es pues, uno de ellos que presenta mayor gravedad. Fundamentalmente podría anotarse que existen cuatro causas universales que determinan la crisis habitacional.

- El incremento demográfico, producto entre otras causas de las conquistas científicas en el campo de la medicina.
- El proceso de urbanización, como consecuencias del atractivo que ofrecen las grandes ciudades, en la búsqueda de soluciones económicas y sociales más adecuadas.
- La injusta y desproporcionada distribución de la riqueza, que aún mantiene a un elevado % de la población mundial, con niveles de ingresos que no les permiten satisfacer adecuadamente sus necesidades.
- La falta de una política de desarrollo urbano y de vivienda, que evitara la creación de viviendas insalubres, el hacinamiento y el crecimiento caótico de las ciudades.

3.2 La Vivienda, Situación en América Latina

La región de América Latina y del Caribe está conformada por 42 países, en desarrollo y 351 millones de habitantes. En esta región, la explosión demográfica, la concentración de la población en las ciudades y los “barrios de rancho” constituyen las principales características de los asentamientos humanos en los últimos 70 años (Bustillos, 2002). En consecuencia, se puede afirmar que, los “barrios” constituyen la mayor parte de las áreas urbanas, de las ciudades latinoamericanas, entendiendo como tales aquellas áreas de terrenos que no tienen condiciones de habitabilidad y que son invadidas de manera anárquica por viviendas construidas con materiales temporales, generalmente provenientes de desechos, ubicadas en zonas inadecuadas por estar en terrenos inestables o inundables.

Figura 2. *Mapa de Latinoamérica.*

Adaptado de Google imágenes

El incremento de la población en Latinoamérica ha estado acompañado de un acelerado proceso de urbanización. En el año 2000 sus ciudades concentraban el 75% de la población total, pasando de 276.2 millones de habitantes en 1970; a 508 millones en el año 2000 y las tendencias proyectan una población de casi 584 millones para el 2020 (Zawadski, 2002).

De acuerdo con una publicación del BID y con información de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2000), estos países se clasifican en cuatro grupos, según nivel de transición urbana alcanzada en:

- Urbana avanzada: Los que presentaran cerca del 90% de la población en el ámbito urbano, para el año 2020.

- Plena transición urbana: Países con niveles del 80% de la población en el ámbito urbano para el mismo periodo.
- Transición urbana moderna: Con promedio estimado del 70%
- Transición rezaga: Países con niveles mayores al 50% de la población residiendo en centros urbanos.

Un estudio realizado por (Arraiga, 2000), señala que los hogares pobres son generalmente extensos (Incluyen varias generaciones) y compuestos (incluyen miembros adicionales a los de la familia nuclear), así mismo entre ellos hay una mayor proporción de hogares con jefatura femenina que en el promedio de la población urbana, con bajos niveles de educación y con dificultad de superación del riesgo de la pobreza por la severa limitación de la desigualdad de ingresos.

No existe recetas predeterminadas para la atención y resolución de los problemas existentes en nuestros países, con sus variaciones y particularidades de una latitud a otra, pero es importante estar atentos a los resultados y los procesos ya iniciados y en ejecución fuera de nuestras fronteras, a fin de lograr vínculos dentro y fuera de nuestra economía, cuyo aporte en este proceso es fundamental.

El resultado de experiencias exitosas nos enseña que para que una política habitacional sea viable, medible, realista y de amplia cobertura, debe tomar en cuenta ciertos elementos que le darán niveles de aceptación y éxito:

- Establecer objetivos y metas viables que indiquen hacia donde se quiere ir y lo que se quiere alcanzar.
- La identificación de recursos viables y en condiciones favorables, que acompañen y permitan el logro de los objetivos definidos previamente.

- El involucramiento de los distintos sectores de la sociedad y en particular del sector privado en la consecución de los anhelos de miles de familias que esperan disponer de una vivienda digna.
- La necesidad de desarrollar campañas y sistemas de información a los potenciales usuarios de una vivienda deficiente, que le permita abordar una mejora acorde con sus recursos y su capacidad económica.
- A nivel macro, la inversión fuerte y sostenida en el sector construcción, que permita al sector vivienda, impactar positivamente la economía del país.

Cuando se celebró la primera conferencia “Hábitat I” (1976). La preocupación fundamental que giro en torno a los temas tratados, fue la de una adecuada planificación y gestión de los asentamientos humanos para la “creación de asentamientos más habitables, atractivos y eficientes, y en que se reconozca la escala humana, el patrimonio, la cultura de los pueblos y las necesidades especiales de los grupos en desventaja, en particular los niños, las mujeres y los enfermos, a fin de asegurar el suministro de servicios sanitarios, educación, alimentos y empleo, dentro de un marco de justicia social” (Alfredo, 1999).

En la segunda conferencia “Hábitat II” (1996), la cuestión giro alrededor del reconocimiento de la imperativa necesidad de mejorar la calidad de los asentamientos humanos, que afectan profundamente la vida diaria y el bienestar de nuestros pueblos. Hay la percepción de gran oportunidad y esperanza de que un nuevo mundo pueda ser construido, en el que el desarrollo económico el desarrollo social y la protección ambiental como componentes interdependientes del desarrollo sostenible, que se refuerzan mutuamente, puedan alcanzarse a través de la solidaridad y cooperación, dentro y entre los países y, a través de asociaciones efectivas en todos los niveles” (Alfredo, 1999).

1.3 La Vivienda , Situación en Colombia

Hablar de la problemática de la vivienda en Colombia no es tarea sencilla debido a la diversidad de temas a que atañe, dado que la vivienda tiene una multiplicidad de funciones y es, en sí misma, un bien costoso y de difícil adquisición. Constituye tanto valor de uso como valor de cambio, tanto patrimonio y, por ende, garantía o respaldo crediticio como elemento estructurante de la ciudad, y vista desde su producción, como sector económico, ha sido instrumento de política macroeconómica, sector líder, eje fundamental en la reducción de los índices de desempleo e impulsor y sostén del sector financiero, papel que se le ha asignado en las últimas tres décadas – me refiero a la producción de vivienda formal, valga la aclaración.

La existencia de un creciente déficit tanto cuantitativo como cualitativo: el déficit entendiéndose como déficit cuantitativo el desborde del número de hogares respecto del número de viviendas disponibles y el déficit cualitativo como la falencia o la mala calidad de los atributos de la vivienda, es decir, de aquellos que permiten el habitar y que describimos como formas del valor de uso (Servicios públicos, espacios disponibles, materiales de la vivienda, equipamientos colectivos, espacio público, cercanía y facilidad de acceso a los sitios de consecución de ingresos, medio ambiente, etc.).

Hoy en día el auge en la construcción de viviendas en Colombia se encuentra a niveles máximos en la historia, el promedio por año son 230.000 viviendas formales; Bogotá como capital abarca el 29% de las licencias y si se incluye en Cundinamarca hace parte del 34%, si hablamos del porcentaje del país por cada 1.000 personas se construyen 6 unidades de vivienda.

En el país, la oferta disponible por estratos está concentrada en la vivienda de clase media. El 76% corresponde a los estratos 2 (22.2 %), 3 (26.2%) y 4 (27.8 %). El porcentaje restante viene

a ser en el estrato 1 (3.3%), (12.3%) en el estrato 5 y (8.1%) en el estrato 6; por esta razón la vivienda progresiva de la presente tesis se enfoca en suplir el déficit del estrato medio siendo uno de los más alto del país. Los anteriores datos están sustentados según una investigación realizada por el pedio periodístico portafolio, en donde las conclusiones se mencionan en el artículo: Así está el panorama de vivienda en Colombia (portafolio, 2015).

4. Área de Estudio

4.1 Delimitación Geográfica

Colombia, es un país situado en la región noroccidental de América. Esta república está organizada políticamente en departamentos descentralizados y el distrito capital de Bogotá, sede del gobierno nacional.

Se enmarcan los límites del sector donde se implanta el proyecto a partir de la información proporcionado por el P.B.O.T de Piedecuesta, donde se señala el plan parcial a desarrollar en el sector sur del Municipio, siendo sus límites por la zona norte el rio de oro, zona oriental con la autopista Bucaramanga- Piedecuesta zona sur con la planteada calle 25 y el sector suburbano de quebrada grande, zona occidental con el desarrollo urbano denominado portal del valle.

El proyecto arquitectónico desarrolla soluciones de viviendas progresivas en el área constituida de la manzana ubicada entre la calle 21 y la calle 23, entre carrera 2 y carrea 4 perteneciente al barrio “Paseo del puente” ubicado en el distrito sur del municipio de Piedecuesta.

El plano Aero fotogramétrico digital del Área Metropolitana de Bucaramanga, al que se le asignaron coordenadas de Gauss, con el origen en el observatorio astronómico de Bogotá, estableció en metros equivalentes a 74.643.50 N y 97.236.74 metro.

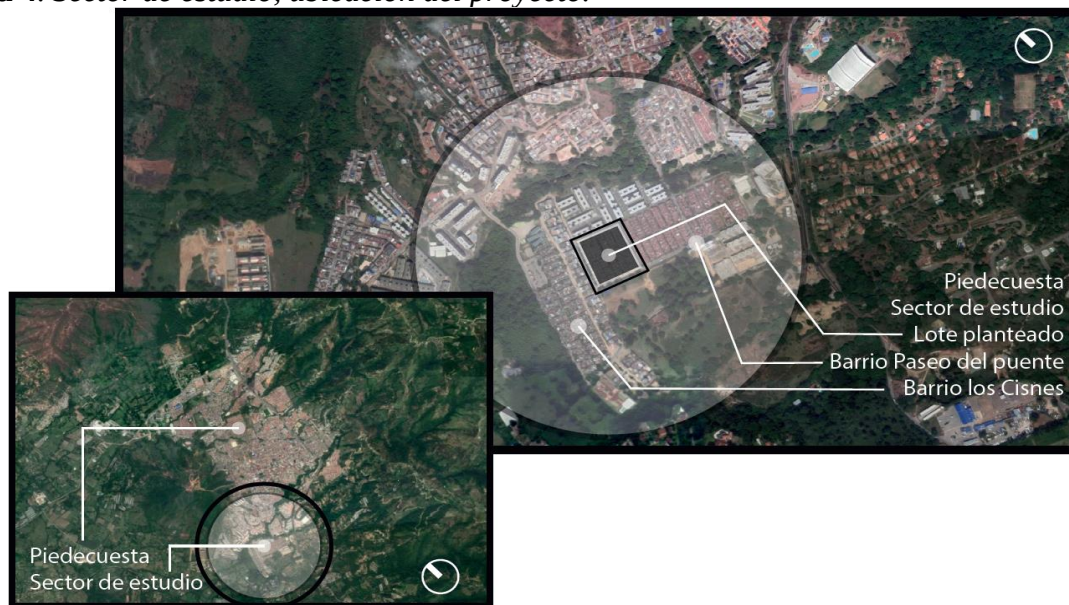
La ubicación georreferencia del distrito sur del Municipio de Piedecuesta según Google Earth corresponde a las coordenadas 6°58'25.83 N y 73°02'55.56 O con una elevación de 967 msnm.

Figura 3. Localización general del proyecto.



Adaptado de Google imágenes.

Figura 4. Sector de estudio, ubicación del proyecto.



Adaptado de Google maps.

4.2 Delimitación Temporal

El proyecto se visualiza en la creación espacial progresiva de la vivienda desde la perspectiva espacio habitable digno y espacio-vida para resolver la espontaneidad actual y futura de las modificaciones planteadas por sus usuarios.

4.3 Delimitación Circunstancial

Si bien es un ejercicio que se puede estudiar, modificar y adaptar para responder a otras actividades dentro de la vivienda, este se ubica dentro de las circunstancias específicas de la adaptabilidad en aspecto formales, técnicos, funcionales y urbanísticos obtenida de las tipologías y el metabolismo japonés, buscando alcanzar la identidad sociocultural y progresiva de una vivienda digna.

5. Metodología

5.1 Objetivo 1

Tabla 3. - Análisis tipológico

Fase 1	Insumos disponibles	Producto esperado
Actividad para desarrollar	Fuentes de información	
1. Análisis tipológicos de viviendas progresivas con una visión urbana, funcional, formal y técnica	1. Libros, revistas, proyectos publicados en la red.	1. Informe con el análisis de los aspectos formales, funcionales, técnicos y urbanísticos a modo de conclusión y confrontación con el contexto donde se desarrolla el proyecto.
2. Describir los principios del metabolismo japones	2. De revistas e internet	2. Se enumerarán los principios, se señalarán a modo de informe y se concluirá con la incorporación de los principios.

Nota: * Esta fase caracterizará el proceso de crecimiento a partir de los análisis tipológicos.

5.2 Objetivo 2

Tabla 4. Análisis crítico de la normativa

1.2.1 Objetivo 2	Insumos disponibles	Productos esperados
Actividades para desarrollar	(fuentes de información)	
1. Tomar el PBOT de Piedecuesta junto al POT y realizar sus respectivos análisis al modelo de ocupación desarrollado para el municipio de Piedecuesta.	1. Los documentos públicos de planeación.	1. Una tabla con los aspectos relevantes de la normativa que afecta el proyecto.
2. Comprender el modelo de desarrollo para la ciudad en su escala urbana y residencial propuesto por el Instituto de crédito territorial	2. Revista la escala y el estudio de las obras de German Samper Geneco	2. Se obtendrá una visión del modelo de ocupación óptimo para la vivienda progresiva, y se relatará a modo comparativo y se concluirán lineamientos para el proyecto.

Nota: *Conclusiones críticas al objetivo normativo y adaptación del proyecto.

5.3 Objetivo 3

Tabla 5. *Tabulación de resultados*

Actividades para desarrollar	Insumos disponibles (fuentes de información)	Productos esperados
Realizar un análisis etnográfico para caracterizar al usuario	Excel Word Grabadora Tabla de entrevista	Elaboración de graficas con los resultados encontrados. Transcribir las entrevistas grabadas a un texto Word resaltando vinculación suscitadas entre los resultados obtenidos y el proyecto arquitectónico planteado.

Nota: * Una tabulación que permitirá la observación rápida de los patrones observados.

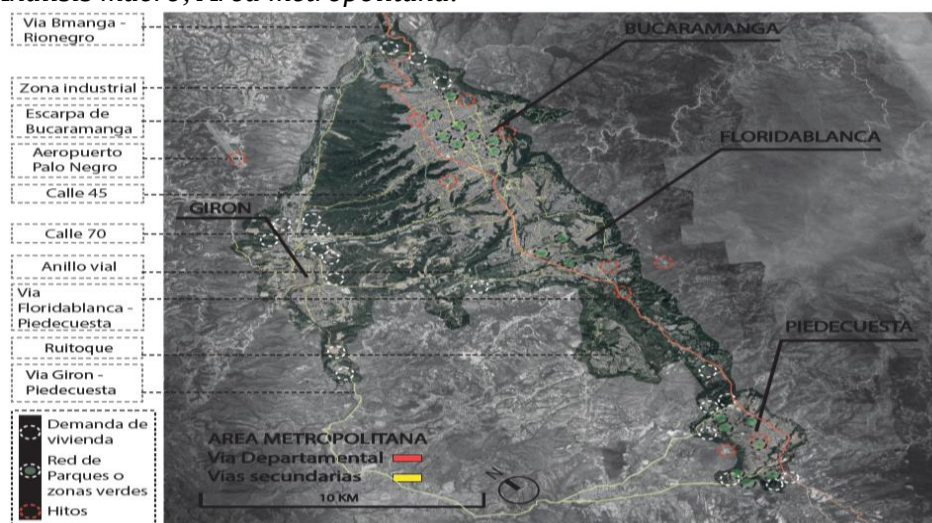
6. Desarrollo

6.1 Análisis Urbano

6.1.1 Análisis Macro

El área metropolitana comprende el contexto macro del municipio de Piedecuesta, integrados por la red vial departamental.

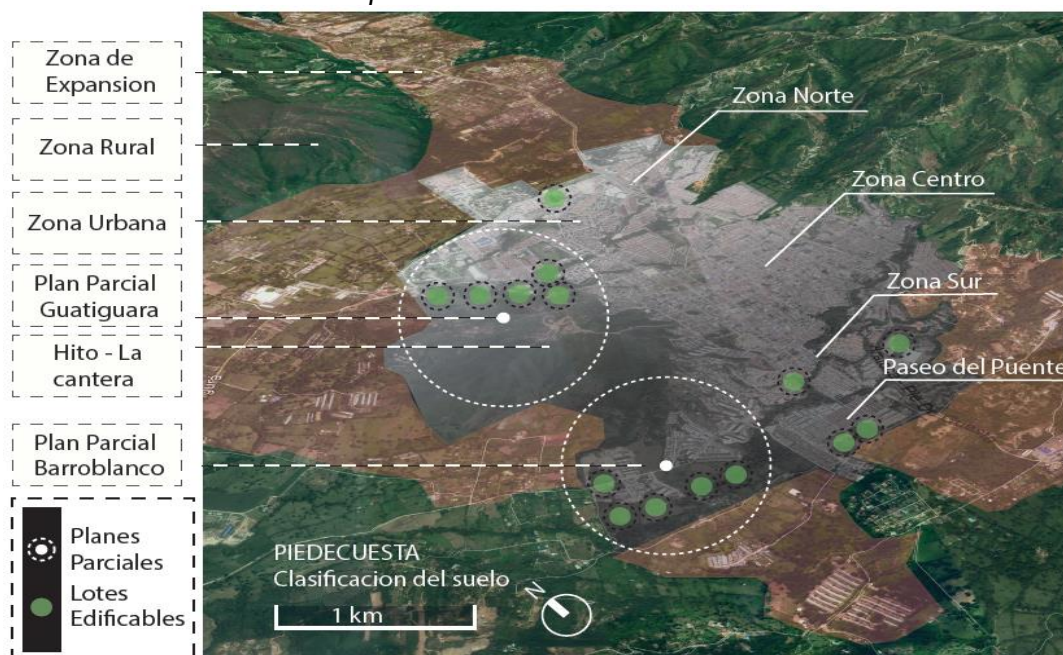
Se destaca la situación actual de la demanda por vivienda, donde el área de Bucaramanga ha agotado sus áreas de crecimiento y conlleva a que los municipios cercanos generen planes de ordenamiento para crecer su malla urbana, para el caso del municipio de Piedecuesta según el POT se desarrollan planes parciales para el crecimiento de su malla urbana en sus zonas norte-este y sureste.

Figura 5. Análisis macro, Área metropolitana.

Adaptado de Google maps.

6.1.2 Análisis Meso.

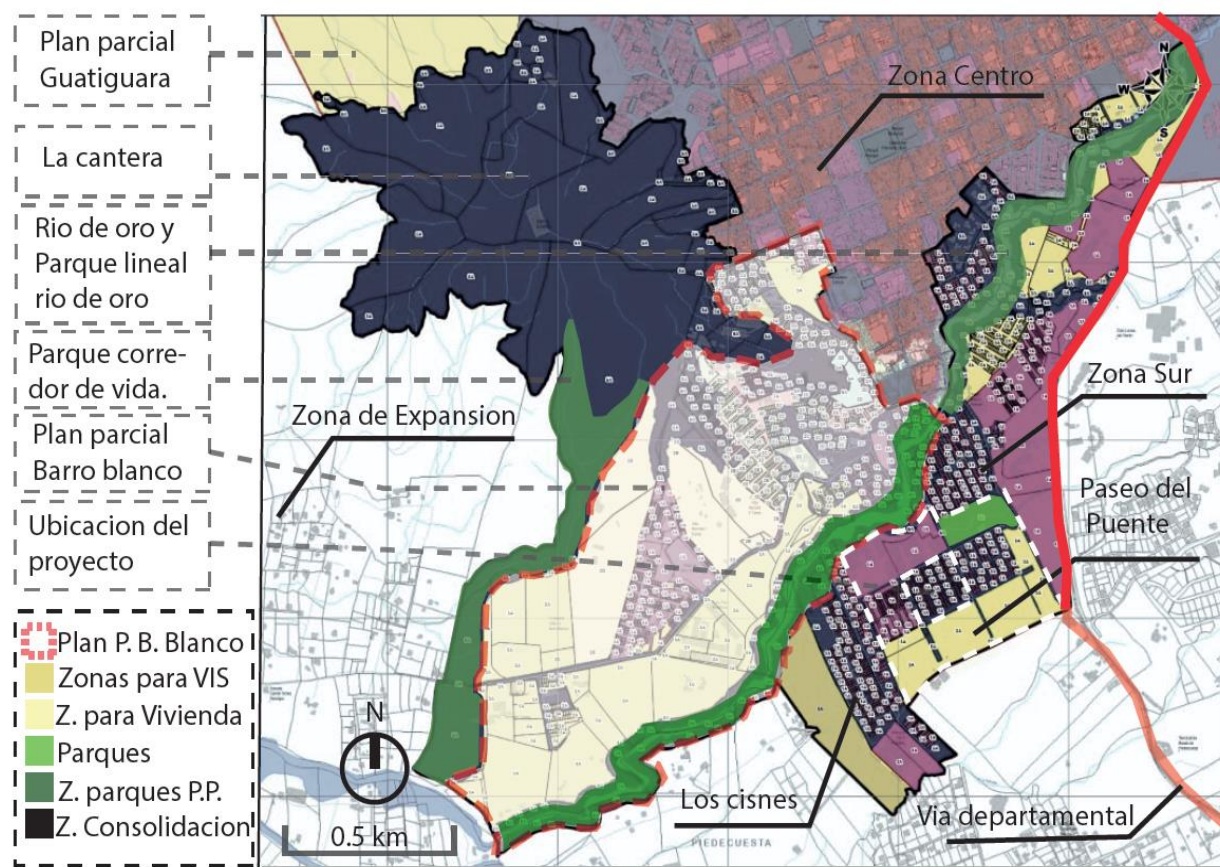
El municipio de Piedecuesta consolidó planes parciales para la zona Norte en Guatiguara y la zona Sur en Barro blanco. La zona de Guatiguara se caracteriza por tener un crecimiento en equipamientos educativos, de este modo el plan parcial prioriza el crecimiento de este tipo de edificaciones, junto a esto cabe destacar que el nivel de desarrollo urbanístico se ha completado en una gran parte, lo que facilita la llegada de nuevos asentamientos; en contraste con la zona sureste en el plan parcial de barro blanco se desarrollan edificios residenciales con la posibilidad que brinda el índice de construcción de 6.5 de hasta 25 pisos, lo que incrementa la población sobre el sector, el cual en su desarrollo urbanístico (Equipamientos, Conexiones, ejes viales, zonas verdes, parques y comercio) es incipiente para la rapidez con la que está creciendo poblacionalmente la zona.

Figura 6. *Análisis meso del municipio de Piedecuesta.*

Adaptado de Google maps.

6.1.3 Análisis Micro

La ubicación del proyecto se encuentra sobre la zona suroeste en el barrio Paseo del puente quien hace conexión con el desarrollo del plan parcial barro blanco a través del barrio los cisnes, pero a diferencia de barro blanco, cuenta con una infraestructura urbana establecida lo que permite dar vía libre a la vida en comunidad de manera digna. En la siguiente figura se muestra la zona sur del municipio según el POT el cual incluye la zona conformada por el plan parcial barro blanco, su parque lineal río de Oro y el parque corredor de vida aun hoy no construidos, también se evidencia el parque polideportivo comuna sur construido y perteneciente al barrio paseo del puente.

Figura 7. *Análisis Micro zona sur de Piedecuesta.*

Adaptado del PBOT de Piedecuesta.

6.1.4 Análisis Vial

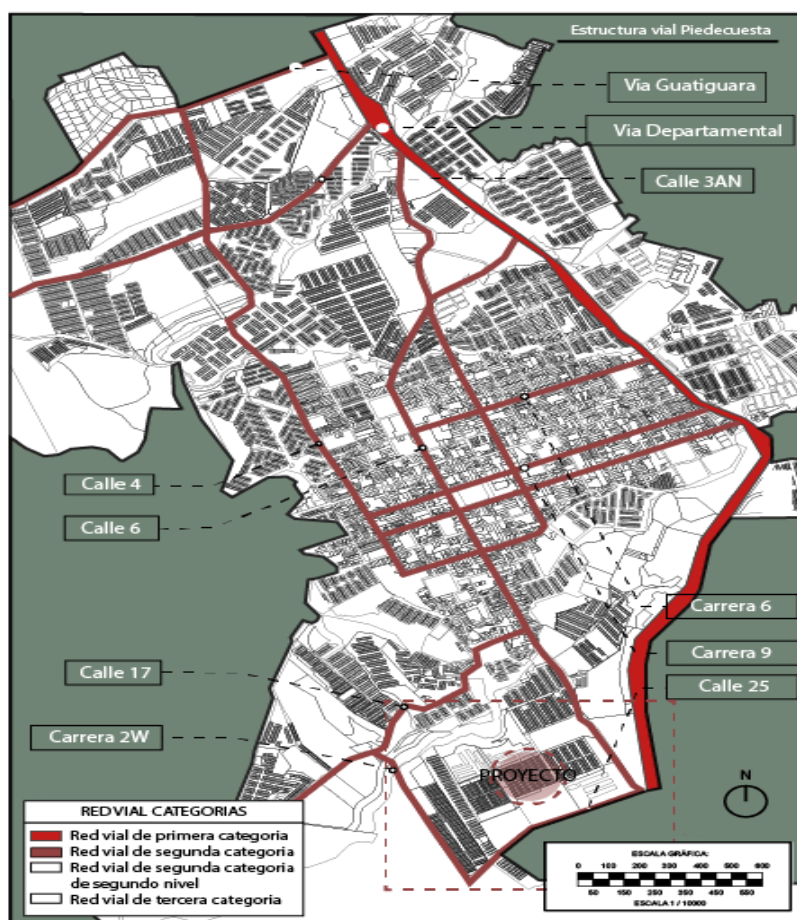
Para contextualizar la estructura vial se usó la categorización de las normas mínimas de urbanización presenta por el instituto de crédito territorial quien daba a la primera categoría a las vías que se deben usar como canal de tráfico rápido, este tipo de vías no deben ser comercial y, antes que unir sus costados, los separa. Es el caso para la vía departamental que atraviesa el municipio.

La segunda categoría son todo tipo de vías vehiculares de penetración a los sectores, estas tienen un carácter aglutinante. Son forzosamente de tráfico lento, pero son las que dan vida a un

sector urbano y por consiguiente allí deben localizarse los principales elementos de servicio comunitario.

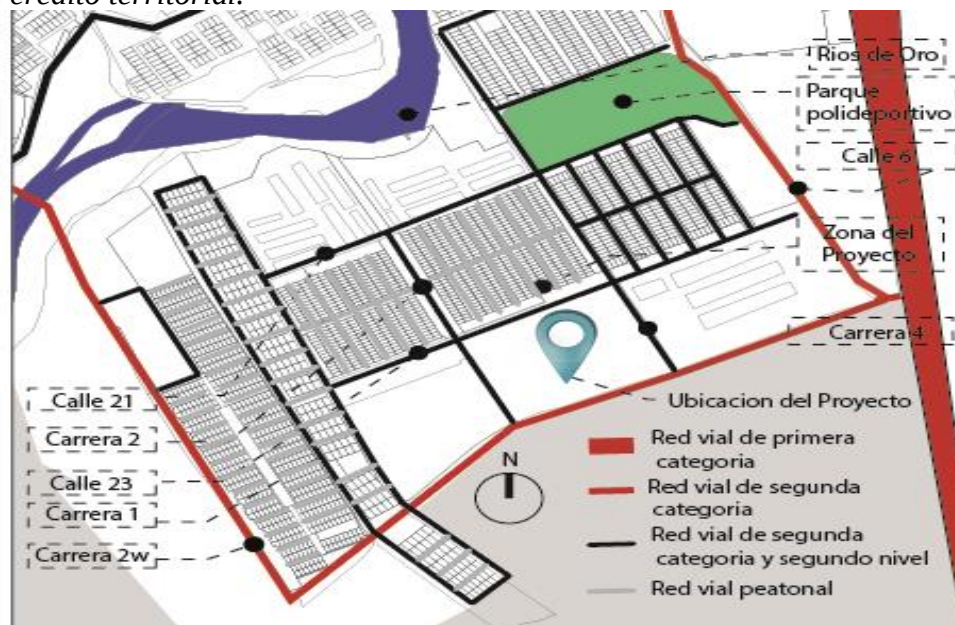
Para méritos de la presentación se ha realizado una subdivisión de la segunda categoría catalogada “red vial de segunda categoría de segundo nivel”, para poder otorgarle una menor importancia dada la jerarquía en el uso de la movilidad de estas vías. La tercera categoría pertenece a las vías peatonales. Consideradas como espacios públicos por excelencia, para el uso exclusivamente humano.

Figura 8. Estructura vial en la escala del proyecto, categorización según normas mínimas del instituto de crédito territorial.



Adaptado del PBOT de Piedecuesta

Figura 9. Estructura vial en la escala del proyecto, categorización según normas mínimas del instituto de crédito territorial.



Adaptado del PBOT de Piedecuesta.

Figura 10. Fotografía de la carrera 2 Norte- Sur.



Tomado de Google.

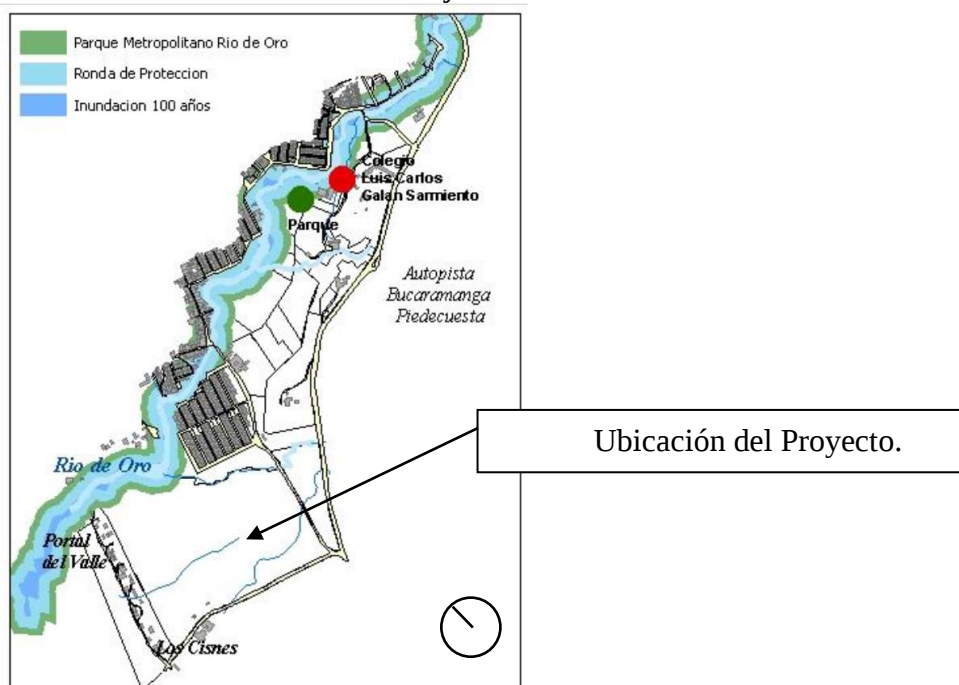
Figura 11. Fotografía de la carrera 2 Norte- Sur.



Tomado de Google

6.2 Análisis Ambiental

Figura 12. Localización del área de manejo ambiental.



Adaptado del P.B.O.T. del municipio de Piedecuesta.

El área de manejo ambiental para el estudio y posterior desarrollo del plan parcial del Distrito Sur, esta soportado totalmente en el rio de oro. El rio de oro nace en el macizo Santander,

recorriéndolo de oriente a occidente hasta tocar suelo Girones. El río de oro es el soporte del acueducto del Municipio de Piedecuesta, cuenta con un inmenso potencial por su caudal. La estrategia de desarrollo del espacio público en la formulación metropolitana tanto del AMB como de la CDMB para fortalecer los índices de espacio verde ambiental desollaron espacio público a través de los ejes de ríos que recorran más de un municipio, en consecuencia, de esta iniciativa surge el Parque lineal metropolitano del Río de Oro.

6.2.1 *Clima*

Piedecuesta presenta un clima templado húmedo a muy húmedo en las laderas del Macizo de Santander y seco en sus partes bajas. Según la clasificación de zonas de vida zonificadas por el IGAC utilizando nomenclatura de Holdrige en esta zona de valle de Guatiguara se puede distinguir las zonas de vida bs-T, bosque seco tropical a bh-MB, bosque húmedo montano bajo en el piedemonte del Macizo de Santander.

6.2.2 *Vegetación*

En el área estudiada existe vegetación consistente principalmente en potreros o pastizales arbolados en la zona plana, rastrojos bajos con árboles aislados en la zona de mayor pendiente y boque de galería intervenido a lo largo de las dos márgenes del río de Oro.

6.2.3 Arborización

- Pino Colombiano (*Retrophyllum Tospiglosii*).

Con un diámetro de tronco de 1m o más, corteza escamosa de color rojizo. Hojas e 2 cm de largo por 6mm de ancho. Sus raíces son profundas, pero por la amplitud de su copa debe situarse mínimo a 6 metros de distancia de construcciones.

- Oití (*Licania Tomentosa*)

Altura máxima 15m. Ramas jóvenes lanoso-lanceolada, cartaceas. Recomendado en zonas de tráfico vehicular alto.

- Bambú (*Banbuosideae*)

Altura de 1m hasta 25m. Diámetro de 30 cm. Raíces que forman rizomas desde donde crecen los tallos. Generalmente son de carácter leñoso y en forma de caña.

- Gallinero (*Pithecellobium dulce*)

Altura de 20m y su tronco de 30 a 75 en diámetro, hojas ente 3 y 7 cm de largo, posee frutos que es una legumbre alargada, mide entre los 10 y 20 cm. Recomendado para zonas amplias y aéreas en recuperación. No es recomendado para espacios cerca de edificaciones, porque sus raíces pueden causar daño.

- Caoba (*Swietenia macrophilla*)

Altura de 35 a 50m, copa abierta. Es de tronco recto, sus ramas son gruesas y escasa, la corteza es profunda pero muy fisurada.

- Caracolí (*Anacardium excelesum*)

Altura de 45m con un tronco recto hasta de 3 m de diámetro. Usado en espacio públicos como cerros, orejas de puentes, retiros de quebrada, parques, edificios institucionales.

- Algarrobo (*Hymenaea courbarill*)

Altura de 30m y hasta 1m de diámetro, corteza lisa y gris, ramas gruesas y copa aparasolada. Recomendado solo para zonas amplias y parques, y para áreas en recuperación, por su capacidad de desarrollarse en suelos pobres de nutrientes.

- Mango (*Mangifera indica*)

Altura 45m y su copa mide 30m de diámetro. La densidad de follaje es media y tiene atributos foliares que mide 3cm de largo por 5 cm de ancho. Recomendado para orejas de puente, parques, retiros de quebrada, edificios institucionales.

- Orejero (*Enterolobium cyclocarpum*)

Altura de 40m, 4 metros de diámetro en su tronco, de características cilíndricas, con raíces extensas y profundas.

6.2.4 Temperatura

La temperatura media estimada para Piedecuesta es de 23 °C, Los meses más fríos del año son diciembre y enero. La temperatura máxima promedio es de 30.2 °C y la temperatura mínima promedio es de 17.5 °C.

6.2.5 Precipitación

El régimen de lluvias observado es de tipo bimodal, es decir que se presenta dos temporadas lluviosas al año: la primera se extiende de marzo a mayo, y la segunda de septiembre hasta finales de noviembre; durante el resto del año se observa dos periodos secos: el primero de diciembre a

febrero, y el segundo de junio a agosto. El mes más lluvioso del año es octubre con 179.0 mm. El más seco del año es diciembre con 77.4 mm. La precipitación anual promedio es de 1461 mm.

6.2.6 Vientos

Con base en la rosa de los vientos, se tiene que predominan los vientos de dirección norte con una 43% del promedio anual, seguido de la dirección sur con un 17.5%, la noreste con un 11% y la noroeste con un 8%. Se observa también que las mayores velocidades están en la dirección noroeste con un rango entre 10.8 a 13.8 metros por segundo, seguida de la norte con un rango entre 8.0 y 10.7 m/seg.

6.2.7 Fauna

- Mamíferos: Ardilla, Murciélago, Rata común.
- Herpetos: Iguana, Lagartija, Rana, Sapo.

6.3 Análisis Referentes

6.3.1 Vivienda Progresiva

El análisis sobre los referentes de la vivienda progresiva se realizó mediante la obtención de información puntual sobre el contexto urbano en sus criterios de implantación y estructura

urbana, desde la parte formal en su composición y tipo de crecimiento progresivo, la caracterización funcional a partir del tipo de usuarios y las áreas que conforman la vivienda.

Los siguientes proyectos se escogieron para poder llevar cabo un contraste del tipo de vivienda progresiva que se ha estado desarrollando en Colombia y España. Se estudio el proyecto Corona del 2017 ganador del concurso pro habit donde se realizaban viviendas progresivas en Cartagena de indias, el segundo es el primer proyecto de vivienda autoconstruida progresivamente en el País, de la mano del arquitecto German Samper Geneco en el año 1958, ambos proyectos tienen la posibilidad de crecer y transformaren hacia el exterior.

Los proyectos de España ambos se realizaron bajo conceptualización de vivienda de cascara, donde todos los crecimientos progresivos surgían al interior de la vivienda, estructuran los proyectos desde la idea de concebir la estructura como la pieza.

6.3.2 *Metabolismo Japones*

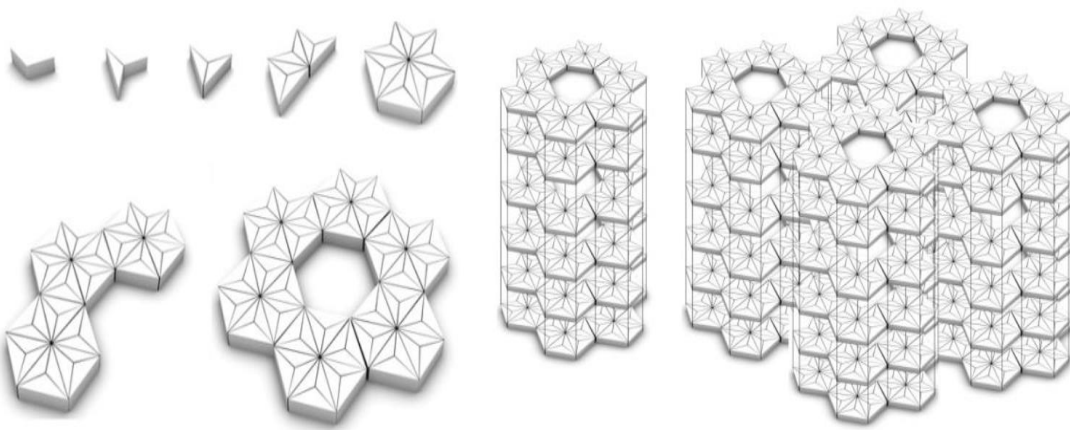
El metabolismo japonés fue adoptado para el proyecto por su compatibilidad en la conceptualización de crecimiento, donde estandariza a la vivienda como un organismo viviente, cambiante a modo de analogía simbiótica.

Uno de los aspectos tratados en los CIAM era el acercamiento de la arquitectura al mundo industrial y su alejamiento de la artesanía. Los metabolistas se unieron a esta corriente. Aunque el manifiesto metabolista hecho por Kisho Kurokawa, Fumihiko Maki, Masato Otaka y Kiyonori Kikutake data de 1960, en el proyecto de la Skyhouse ya se pueden ver algunos rasgos identificativos del movimiento.

Los metabolistas creían en la separación de las diferentes partes de un proyecto en función de su tiempo de uso o duración. De esta manera, las partes estructurales de un edificio serían más duraderas y las partes susceptibles de sufrir un cambio de uso tendrían una vida más corta facilitando su flexibilidad. Estas ideas estaban en relación en cierta manera con la idea de Le Corbusier de ver la casa como la “máquina para vivir”.

El cluster de torres de vivienda de 1959 por Kikutake presenta un sistema de transformación externa (Crecimiento) y otro de transformación interna (regeneración), una vez que se completara el núcleo central de la torre la planta comenzaría a producir unidades de vivienda. Este proyecto fue pensado para poder adaptarse a otras estructuras de esta manera la idea de totalidad de la obra se piensa en términos de transformación constante, de crecimiento y de regeneración y nunca como un objeto, la analogía del organismo vivo es evidente, se puede reconocer un crecimiento celular, de adosamiento de células, casi simbiótico.

Figura 13. El clúster de torres de vivienda.



Adaptado de teoría metabolista

6.4 Análisis Normativo

El análisis normativo nos permite entender que los planes de desarrollo territorial responden en su gran mayoría a principios económicos, olvidando los principios del espacio habitable, se propone desarrollar desde la academia un proyecto que conciba una vivienda progresiva desde su primera etapa con una acercamiento a los 20 m² por persona dentro de la vivienda unifamiliar compuesta por 4 personas, para poder realizar en la urbanización Paseo del puente se designó una densidad de 40 viviendas por hectárea, aclarando que el 20% de cesión es un porcentaje grande.

Fase 1 - Objetivo 3

Tabla 6. Síntesis del plan parcial para el distrito sur

Tabla síntesis del plan parcial para el distrito sur. Art 216	
Entre la autopista Piedecuesta - Bucaramanga, el barrio los cisnes y la calle 25.	
Usos	Residencial
Usos compatibles	Comercio, institucional y ambiental
Cesiones	Tipo A: 16 % del área neta
	Tipo B: 3% del área neta (para el A.M.B)
Vivienda Unifamiliar	Área mínima V t-3: 36.000 m ²
	Altura máxima: 3 pisos
Estacionamientos	Uno por cada 7 viviendas
Zonas peatonales	Andenes Vt3: 1:50m pegado al paramento
Aislamiento Posterior	3 m. Podrá cubrirse del 50% del patio posterior

Nota: *Puntos importantes que intervienen en la propuesta arquitectónica.

6.5 Análisis Etnográfico

6.5.1 Descripción

El desarrollo de la vivienda progresiva para los habitantes de estrato medio en el barrio Paseo del puente del municipio de Piedecuesta no debería involucra solo la construcción de

vivienda y su progresión como incremento de las medidas de habitabilidad, sino también el estudio etnografía que brinda un recorrido por medio del cual la idea del proyecto arquitectónico se va concretando en la medida en que se llega a comprender los valores de la comunidad, la distribución familiar de los hogares y las actividades vivenciales para de esta manera, la función del proyecto vaya encontrando sentido.

6.5.2 Intención y Metodología

Se observa la municipalidad de Piedecuesta en su cultura, donde se pretende entender el desarrollo de la actividad sociales, económicas y vivenciales en relación con su contexto inmediato, la arquitectura y el desarrollo de la vida en calidad con la finalidad de caracterizar los usuarios del proyecto.

Para caracterizar las familias que ocuparan la vivienda unifamiliar se usaron las etapas del ciclo de la vida básicamente a partir de las edades de los miembros adultos de la familia y los hijos convivientes.

- Etapa de inicio: familia que sólo tiene 1 o más hijos de 5 años o menos.
- Etapa de expansión: hijos mayores tienen entre 6 y 12 años (independiente de la edad del hijo menor).
- Etapa de consolidación: hijos tienen entre 13 y 18 años, o en los que la diferencia de edad entre los mayores y menores es típicamente en torno a 12-15 años.
- Etapa de salida: hijos menores tienen 19 años o más.
- Pareja mayor sin hijos donde la mujer tiene más de 40 años.

Con este panorama, encontramos una oportunidad de repensar el desarrollo de Piedecuesta desde la construcción de viviendas que entiendan el hábitat como un objeto resiliente, que crece junto con quienes lo habitan, se adapta y se transforma con el paso de los años. Para ello, proponemos un concepto de desarrollo progresivo que nace de la diversidad de sus habitantes: una vivienda que expresa verdaderamente la visión de ciudad que desarrolla Piedecuesta.

Para poder llevar a cabo el proceso investigativo y la recopilación de la información se siguieron los siguientes apartados:

- 1- Visita realizadas al sector Paseo del puente y su contexto inmediato, analizando las viviendas en su condición de habitabilidad
- 2- Caracterización de los posibles perfiles de las familias que residen las viviendas unifamiliares en el municipio y en el contexto inmediato del proyecto
- 3 – Generar conversación con los inquilinos de las viviendas con el objetivo de caracterizar al usuario.

De acuerdo con los parámetros planteados en el apartado anterior, se realizaron diversas visitas al sector Paseo del puente y a el barrio colindante los cisnes, se analizó el panorama de las viviendas del sector con mira en hogares unifamiliar, para comprender factores que componen a este tipo de familias y como posteriormente estas condiciones los llevaron a realizar cambios en las viviendas para lo que se crearon unas preguntas que servirán como guía para apoyar la conversación con los entrevistados, pero también se dará vía libre al relato de sus propias experiencias de tal manera que no entorpezcan la comunicación.

Tabla 7. *Encuesta a los habitantes del sector*

Datos generales	1. Nombre 2. Edad 3. Estado civil
Preguntas cualitativas	1. ¿Con que frecuencia habita su casa? 2. ¿Qué actividad realiza? 3. ¿En qué espacio prefiere trabajar cuando está en su casa y cuánto tiempo lo hace en promedio al día? 4. ¿Le gustaría anexar algún espacio a su casa entorno a su actividad? 5. ¿Qué cree que falta o podría mejorar? 6. ¿Cuál es su estado de salud? ¿alguna discapacidad en la familia? 7. ¿Tiene algún mueble o algo que tenga pensado implementar en la casa? 8. ¿Le gustaría anexar algún negocio a su vivienda? 9. ¿Tiene hijos? ¿Piensa tener? 10. ¿Tiene mascota? ¿piensa adquirir una? 11. ¿Qué opina de su calidad de vida según su habital, entre la vivienda que adquirió en un principio y la que modifíco posteriormente?

Nota: *preguntas claves para comprender las condiciones de los habitantes del sector.

4 - Instrumento de recopilación de la información

4.1. La primera se realizó en el mes de marzo de 2019, esta visita fue de utilidad para hacer una contextualización geográfica.

4.2. La segunda visita se efectuó en el mes de abril de 2019, donde se realizó la primera experiencia de la recolección de los datos con los usuarios de viviendas unifamiliares.

4.3. La tercera visita se llevó a cabo también en el mes de abril del 2019, para completar la recopilación de los datos, y entender desde una visión arquitectónica las consecuencias sobre el hábitat de la vivienda en este sector de estrato medio Paseo del puente.

6.5.3 Recopilación de Datos

Se desarrollo una lista de preguntas con análisis de tipo cualitativo individual de las variables, que nos proporcionará información detallada para poder identificar lo que cada hogar unifamiliar hace, reconociendo los espacios en que se mueven y sus trayectorias.

6.5.4 Perfil del Usuario

La familia es una forma de organización social mediante la cual se norma la interacción entre sus miembros. Como grupo social, realiza un conjunto de funciones y constituye un sistema de relaciones de disímiles características (afectivas, consanguíneas, cohabitacionales, etc.) que garantizan la reproducción social, la satisfacción de las necesidades de sus miembros y regulan espontáneamente su desarrollo.

El estudio realizado en la urbanización paseo del puente y su contexto inmediato destaco que el problema más acuciante es la existencia de un número de viviendas sin condiciones de habitabilidad y con los consecuentes problemas sociales que esto genera. A su vez, estudios relativos al tema de las desigualdades sociales en la capital revelan la reproducción de patrones de diferenciación clasista, y a las condiciones de la vivienda y de habitabilidad como la dimensión de desigualdad más evidente. Estudio que fue confrontado con el contexto del proyecto donde cabe destacar que las viviendas en el sector d de los cisnes y las que le colindan hacia el sur son viviendas de muy baja habitabilidad, en contraste con las viviendas hacia el norte, con cercanía a la autopista, cuyos espacios de habitabilidad son más adecuados.

Los resultados presentado a continuación nos permitirán caracterizar a los usuarios del proyecto, estudio que surge de la base de un muestreo de 100 familias del municipio de Piedecuesta, tomado por parte del DANE, con un porcentaje no mayor al 70% del muestreo total, el restante pertenece a la urbanización Paseo del puente las cuales determinaron que las familias en un 43 % están conformadas por la etapa de expansión, 28 % son familias en etapa de inicio, el 16% están en etapa de consolidación, el 10% tiene al hijo menor con una edad superior a los 19 años y el 3% son pareja mayores sin hijos donde la mujer tiene más de 40 años, lo que nos permite concluir que la gran mayoría de las familias con dos hijos están en la etapa de crecimiento donde mayor cambios necesitan la vivienda para poder ser resiliente con el desarrollo de la familia.

6.5.5 Análisis de los Datos

La vivienda, debe ser vista como o un escenario para la realización de las funciones familiares, requiere de la introducción de cambios que propicien su adecuación a la realidad actual de las familias Piedecuestanas. Estos cambios aluden no solo a nuevas concepciones para el diseño, sino también para la producción de viviendas que integren todas las etapas de la capacidad de la familia, y los medios para generar viviendas adecuadas, acorde a las necesidades de sus moradores.

Como criterio de desarrollo proyectual para la presente tesis a través de las conclusiones del usuario estable que se desarrollen viviendas para familias con núcleo compuestos por 4 personas donde los hijos están en rango donde más resiliente debe ser la vivienda para con los cambios que sus usuarios experimentan, por eso se buscara una primera etapa de la vivienda con las condiciones óptimas de habitabilidad rodeando los 20 m² por persona, de tal manera que los

cambios que se devengan de ella correspondan especialmente a complementar la caracterización personalizada del usuario.

7. Conclusiones

El ejercicio de este proyecto de grado consiste en utilizar el metabolismo japonés, los conceptos de progresividad y flexibilidad como guía para la búsqueda de una alternativa que solucione el problema del crecimiento y adaptabilidad de la vivienda.

Gracias a que el proyecto de grado se rige por los rubros académicos se puede plantear el uso de macroestructuras como alternativa proyectual a la búsqueda de la solución al problema del crecimiento y adaptabilidad de la vivienda dada sus características que compaginan con los conceptos de progresividad y flexibilidad. No obstante, el proyecto se desarrolla en un contexto de país subdesarrollado, lo cual imposibilita observar macroestructuras como planteamientos reales a problemas arquitectónicos, es por esta razón que el proyecto observa la posibilidad de ser analizado en términos de viabilidad como costo, tiempo, recursos y conocimientos que comparen este tipo de construcción con una construcción tradicional.

Referencias

- AD5. (12 de 04 de 2016). *Blog AD5*. Obtenido de <https://www.ad5.es/la-vivienda-progresiva/>
- Alfredo, C. (1999). *Hogares sostenibles de desarrollo progresivo*. Caracas, Venezuela: Universidad Central de Venezuela.
- Arraiga, C. (2000). *Pobreza en America Latina: Nuevos escenarios y desafios de politicas para el habitat urbano*. Santiago de Chile: Comision economica para America Latina y el Caribe.
- Bustillos, L. (2002). *Modelo alternativo de calidad en la construccion*. Universidad centro occidental Lisandro Alvarado.
- CEPAL. (2000). *Comision economica para America Latina y el Caribe*.
- cristina, H. g. (2009). *Vivienda progresiva y evolutiva*. Universidad naciona, medellin, Colombia.
- DANE. (2008). *ESTRATIFICACION DE LAS VIVIENDAS Y PREDIOS RURALES*.
- DANE. (2014). *Estratificacion economica*. 1.
- Desarrollo, D. d. (4 de marzo de 2016). *Ciudades sostenibles-Desarrollo urbano*. Obtenido de Vivienda progresiva como solucion: tres principios basicos: <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/viviendaprogresiva-viviendasocial-politicashabitacionales/>
- Galan. (2017). *Modelo de vivienda progresiva en colombia*. trabajo de grado.
- Graham, T. (1998). El rostro cambiente del Desarrollo habitacional. *9th Annual Rinker Internacional Conference on Building Construction (URVI98)*, (págs. 3,4,5). Barquisimeto, Venezuela.
- Montaner, J. M. (4 de Diciembre de 2013). Mejorar la calidad arquitectonica. *El pais*.
- Pallasmaa, J. (2010). El arquitecto y el concepto del hogar. *Habitar/inhabiting*, 1.

Pallasmaa, J. (1994). *Identity, Intimacy and Domicile. Notes on the Phenomenology of home.* .

Habitar / inhabiting.

portafolio. (1 de abril de 2015). Así está el panorama de la vivienda en Colombia. *Portafolio*.

Ramirez, C. A. (2010). *La vivienda: una necesidad y un derecho humano*. La Agencia Latinoamericana de Información -ALAI-, 1.

Solutions, A. G. (2016). AD5. Obtenido de AD5: <https://www.ad5.es/la-vivienda-progresiva/>

Solutions, A. G. (2016). AD5 . Obtenido de AD5 : <https://www.ad5.es/la-vivienda-progresiva/>

Unchs. (1996). *An Urbanising World: Global Report on Human Settlements*. Oxford, Oxford University Press for UNCHS (Habitat).

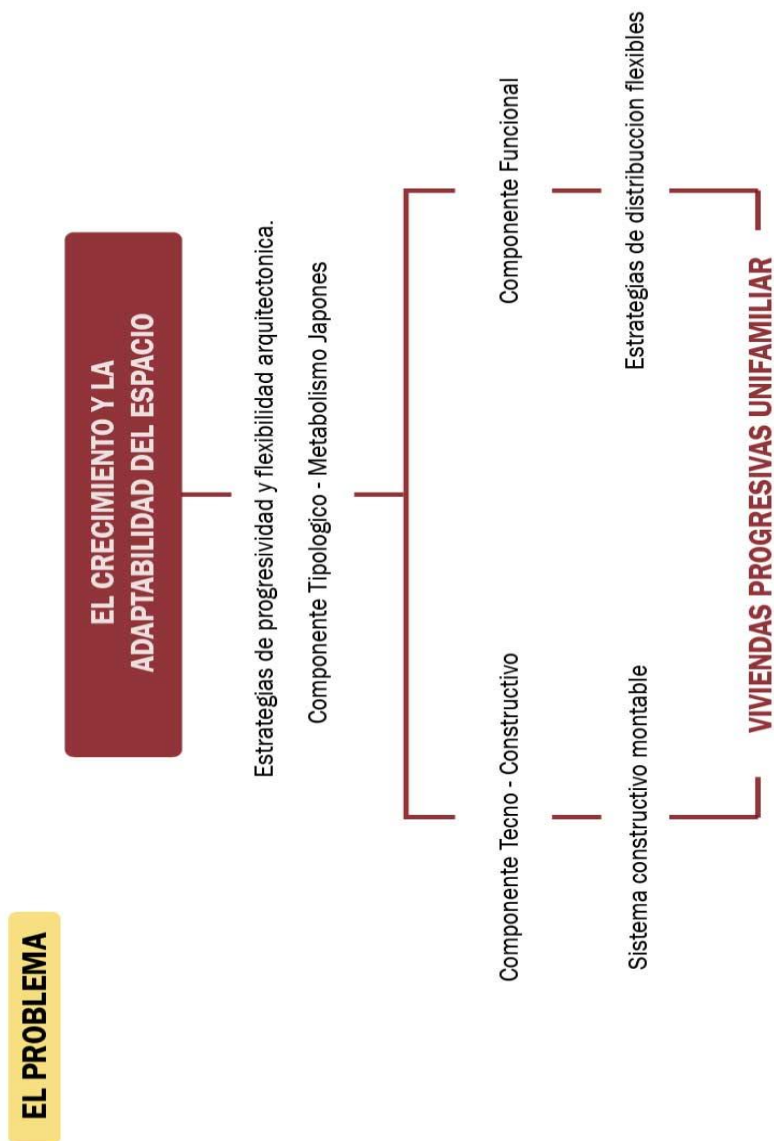
Villamil, k. (2016). *Vivienda evolutiva y reciclable*. Repositorio Universidad Catolica de Colombia.

Zawadski, C. (2002). Lineamientos actuales en politica habitacional. *La experiencia internaciona*. Ponencia presentada en la VIII.

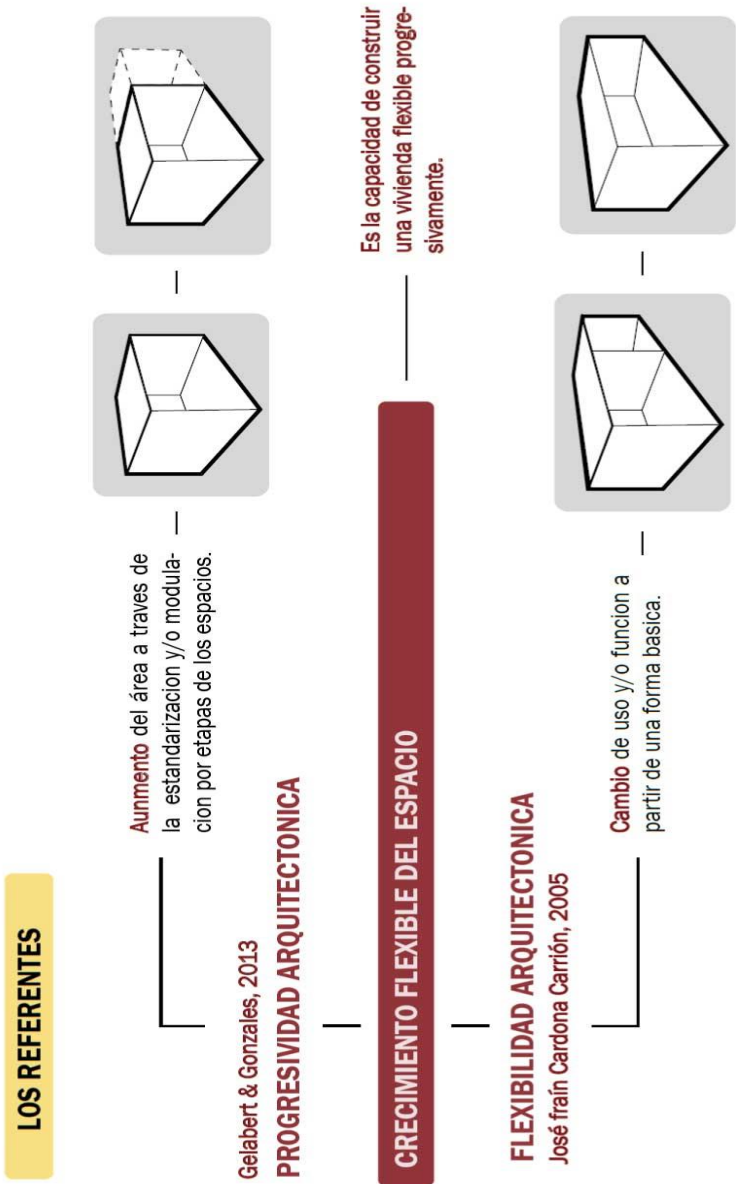
Apéndices

A continuación, se anexan fichas y documentos producidos durante el desarrollo del proyecto.

Apéndice A *El problema*



Apéndice B. Los referentes

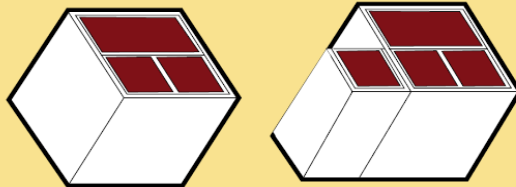


Apéndice C. La progresividad Arquitectónica

PROGRESIVIDAD ARQUITECTÓNICA

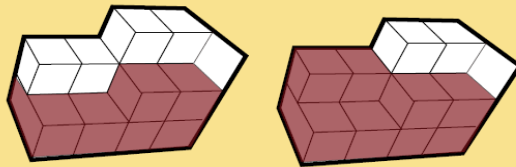
Gelabert & Gonzales, 2013

- Semilla



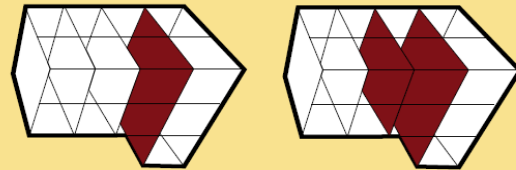
Sumatoria continua y lógica de unidades espaciales.

- Soporte



Un soporte estructural que garantice una libertad en el espacio interior.

- Cascara

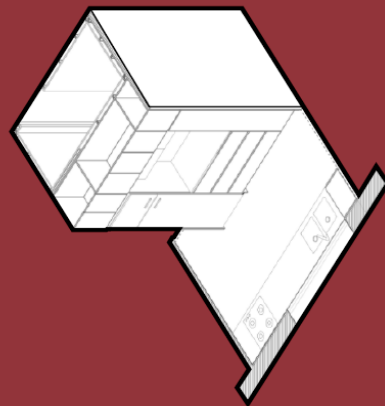


La envoltente exterior permanente, y un espacio interior modificable.

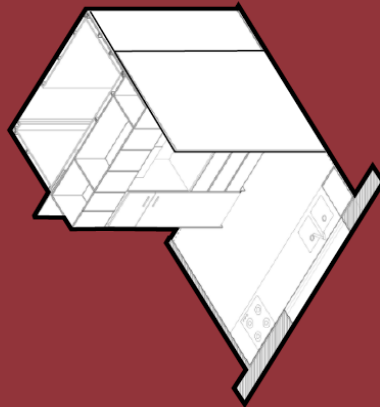
Apéndice D. La flexibilidad Arquitectónica**FLEXIBILIDAD ARQUITECTONICA**

José fraín Cardona Carrión, 2005

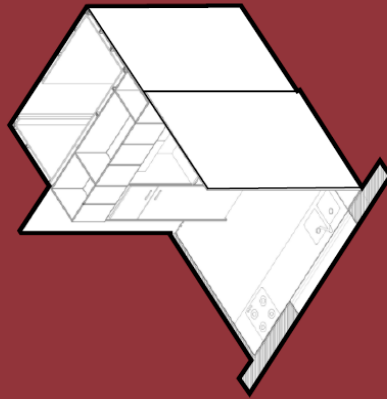
Reforma SI / Leandro Lingeri + Novak Jensen Blom - Flexibilidad por paneles corredizos



1



2

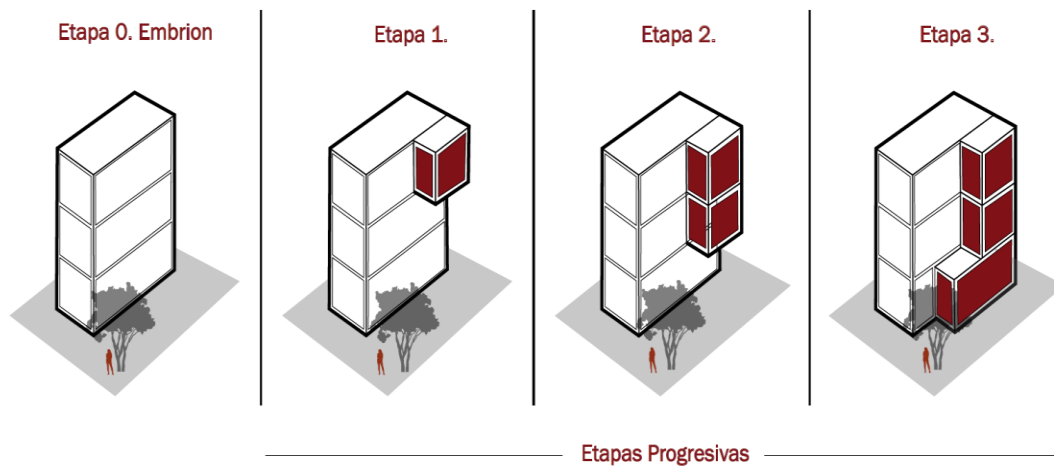


3

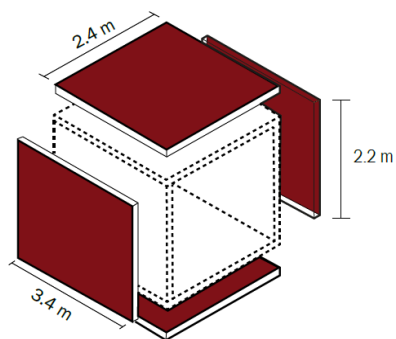
Segun (José fraín Cardona Carrión, 2005) "la flexibilidad de los espacios es el tomar conciencia de la adaptabilidad, de la movilidad y de la multifuncionalidad."

Apéndice E . La Estrategia Progresiva aplicada**ESTRATEGIA PROGRESIVA**

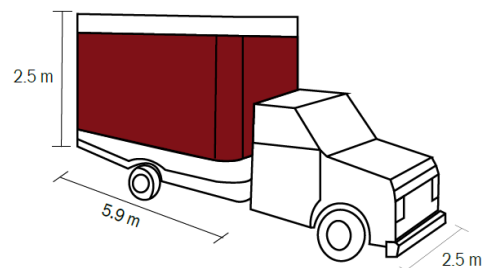
Semilla / sumatoria de unidades espaciales desdente

**UNIDAD ESPACIAL**

Estandar y pre - fabricado



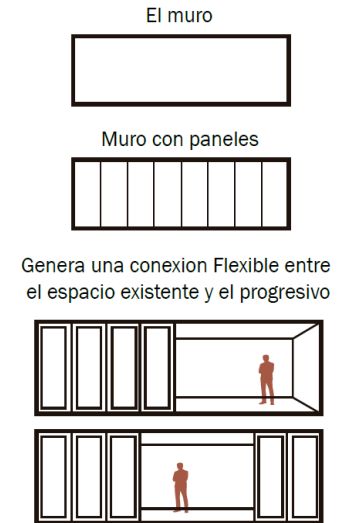
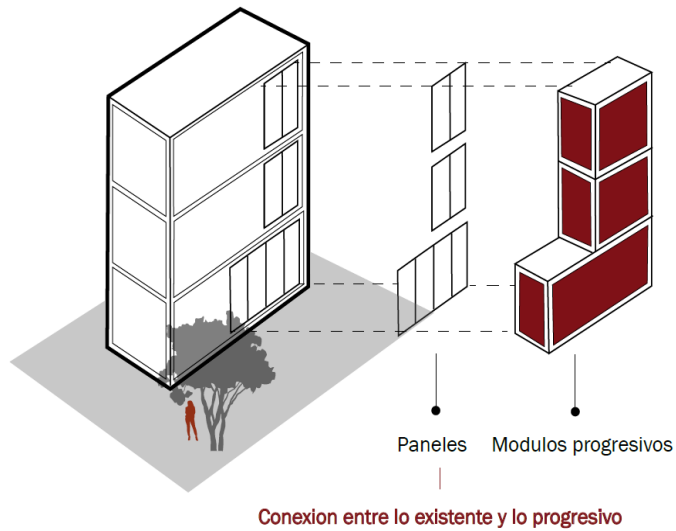
Modulos de 3.40m x 2.5m x 2.2m

Permite su transporte
y facilidad en la instalacion

Apéndice F. La Estrategia Flexible aplicada

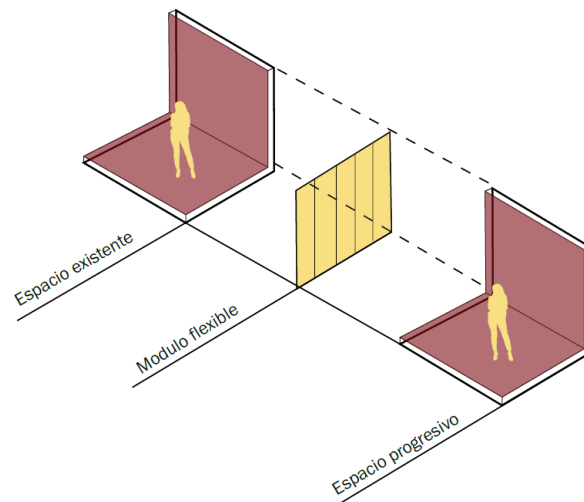
ESTRATEGIA FLEXIBLE

Conectar a través de paneles de tabique metalico removibles.

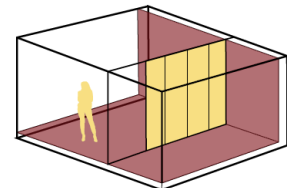


CONEXION FLEXIBLE

La adaptabilidad de los paneles gracias a su capacidad de removerlos total o parcial generan tipos de multifuncionalidad

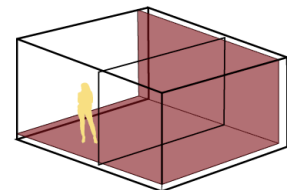


1



Adiccion de un nuevo espacio

2



Ampliacion del espacio existente

Apéndice G. Tipología Progresiva – Semilla

TIPOLOGIA PROGRESIVA TIPO SEMILLA



PROYECTO CORONA PRO HABITAD 2017

COLOMBIA

Proyecto Corona - Casa color caribe Juan Pradilla, Andrés Cabal Domínguez, Edgar Chamorro y Verónica Posada - Pro habitat 2017

Referente progresivo tipo semilla



Apéndice H. Tipología Progresiva – Soporte

TIPOLOGIA PROGRESIVA TIPO SOPORTE



SKY HOUSE
JAPON

Proyecto Sky house Kiyonori Kikutake

Referente progresivo tipo soporte

Ubicación

Continente - Asia
Japon - Tokio
Tokio - Otsuka
Distrito de Otsuka / Estructura vial

Usuario

Es un vivienda construida para el propio arquitecto Kikutake

Problema

Establecer una vivienda con la idea de adaptarse a los cambios de la familia que la habita, se inspiró en la casa tradicional japonesa, donde el corazón del hogar es un vacío alrededor del que se disponen las estancia de servicio.

Concepto

El planteamiento de Kikutake parte de las ideas y planteamientos establecidos por el movimiento moderno, para adaptarlos a la cultura japonesa.

En una crítica hacia el mero funcionalismo, rechazó la subdivisión o compartimentación habitual de un programa residencial, para plantear un espacio abierto, flexible y adaptable.

Desarrollo funcional

1956 1957 1965

Planta primer piso

Planta primer piso

Desarrollo Urbano / Contextual

Desarrollo Urbano / Contextual

Desarrollo formal / tecnico

Desarrollo formal / tecnico

Etapas	Área c.	Área u.	% Crecimiento
1958	40	40	
1967	70	70	60%
1985	90	80	45%

Planta primer piso

Sala
Comedor
Cocina

30 m²

Baño 4.0 m²
Habitacion 8.0 m²
Pasillo 7.0 m²

Area Util 49 m²
Area Construida 49 m²

Modulo de la habitacion

Modulo servicio

Apéndice I. Tipología Progresiva – Cascara

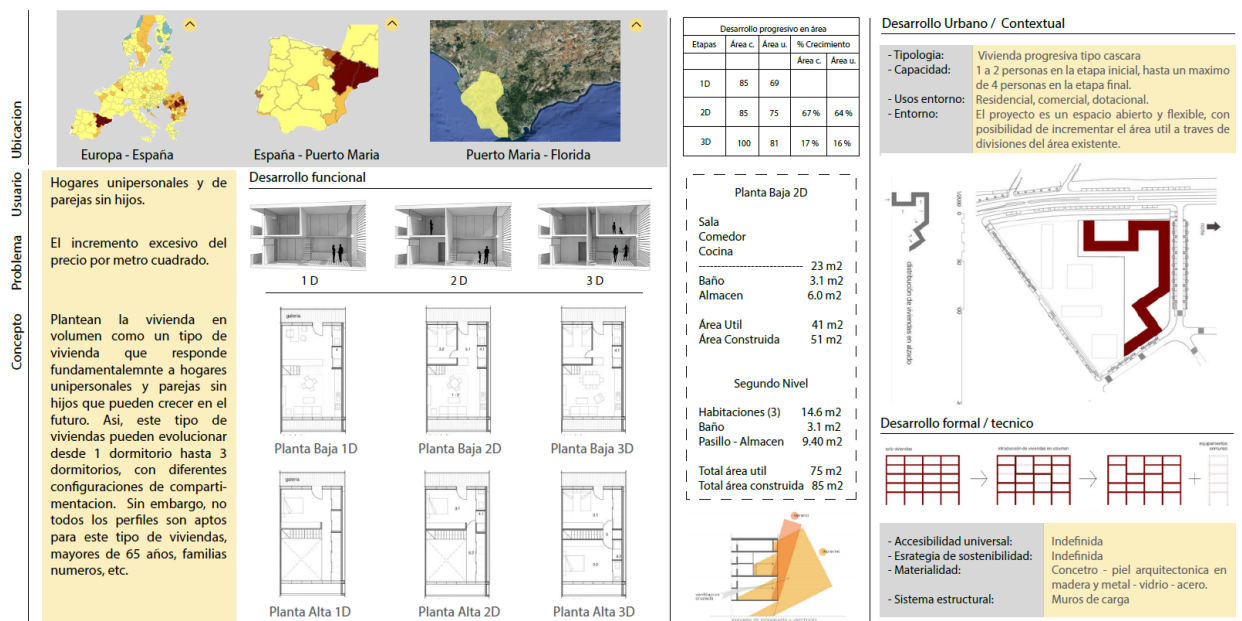
TIPOLOGIA PROGRESIVA TIPO CASCARA



LA PANADERIA
ESPAÑA

Proyecto la panaderia Eva Morales, David Cañavete, Ruben Alonso

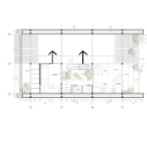
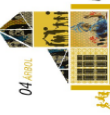
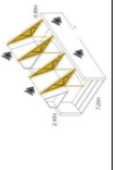
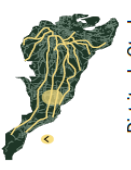
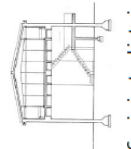
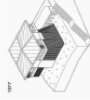
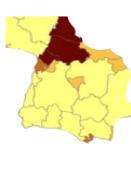
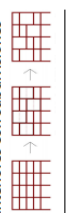
Referente progresivo tipo cascara



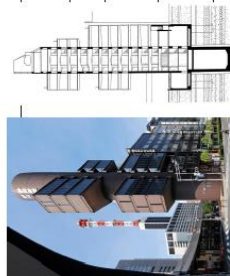
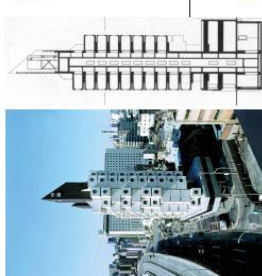
Apéndice J. Tipología Progresiva – Comparación y Conclusión

Comparacion y conclusion de los referente de la tipologia progresiva

Comparacion referente progresivo

Proyecto referente	Aspecto urbano	Aspectos funcionales		#P_A_J_A_F_U_J_U_F	Aspectos formales / tecnicos																																																												
Proyecto Coma pro-habitad 2017. Casa color caribe. Colombia	 Ubicado en la periferia de Cartagena	 Sistema de orden / crecimiento	 02 PLANTILLA  03 PLANTA  04 ARBOL Etapas progresivas	3 Plantas 45 m2 130 m2 3 usuarios 6 usuarios	 Parametros compositivos Es un sistema constructivo progresivo tipo semilla a traves de la continuidad de la cercha y muro portante.																																																												
Proyecto Skyhouse Japon	 Distrito de Otsuka Ubicado en la periferia	 Crecimiento al interior agregando modulos	 00  01  02 2 etapas progresivas	2 Plantas 49 m2 90 m2 3 usuarios 4 usuarios	 Parametros compositivos Es un sistema constructivo progresivo tipo soporte que cambia y crece al interior dadas las características de soporte exterior.																																																												
Proyecto Skyhouse Japon	 España - Puerto Maria una ciudad costera	 Crecimiento al interior a traves de la subdivision	 01  02  03 3 etapas progresivas	2 Plantas 85 m2 100 m2 2 usuarios 5 usuarios	 Parametros compositivos Es un sistema constructivo progresivo tipo cascara, muros portantes permite manipular las dimensiones interiores con subdivisiones																																																												
Conclusiones	La localizacion de este tipo de viviendas con frecuencia se ubican a la periferia de las ciudades respondiendo a lo sistemas de expansion urbana y en busqueda de precios bajos por m2.		El crecimiento del área construida depende del tipo de progresividad y de su sistema tecno constructivo que no entorpezca al usuario para realizar su crecimiento. <table><tr><th colspan="5">Cuadro de % crecimiento por etapa</th></tr><tr><th>Etapas</th><th>Corona</th><th>Skyhouse</th><th>La paraderita</th><th>Promedio</th></tr><tr><td rowspan="3">A.C</td><td>1 85%</td><td>2 42%</td><td>68%</td><td>85%</td></tr><tr><td>2 30%</td><td>3 45%</td><td>17%</td><td>56%</td></tr><tr><td>1 124%</td><td>2 60%</td><td>64%</td><td>124%</td></tr><tr><td rowspan="2">A.U</td><td>2 40%</td><td>3 40%</td><td>16%</td><td>54%</td></tr><tr><td>3 15%</td><td></td><td></td><td>24%</td></tr></table> Cuadro de area promedio <table><tr><th>Planta baja</th><th>Sala - comedor - cocina</th><th>Barrio</th><th>22 m2</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>6 m2</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>15 m2</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>24 m2</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>4 m2</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>6 m2</td></tr><tr><td>Area Total</td><td>Area Cons / Area Util</td><td>80 m2</td><td>58 m2</td></tr></table>			Cuadro de % crecimiento por etapa					Etapas	Corona	Skyhouse	La paraderita	Promedio	A.C	1 85%	2 42%	68%	85%	2 30%	3 45%	17%	56%	1 124%	2 60%	64%	124%	A.U	2 40%	3 40%	16%	54%	3 15%			24%	Planta baja	Sala - comedor - cocina	Barrio	22 m2				6 m2				15 m2				24 m2				4 m2				6 m2	Area Total	Area Cons / Area Util	80 m2	58 m2
Cuadro de % crecimiento por etapa																																																																	
Etapas	Corona	Skyhouse	La paraderita	Promedio																																																													
A.C	1 85%	2 42%	68%	85%																																																													
	2 30%	3 45%	17%	56%																																																													
	1 124%	2 60%	64%	124%																																																													
A.U	2 40%	3 40%	16%	54%																																																													
	3 15%			24%																																																													
Planta baja	Sala - comedor - cocina	Barrio	22 m2																																																														
			6 m2																																																														
			15 m2																																																														
			24 m2																																																														
			4 m2																																																														
			6 m2																																																														
Area Total	Area Cons / Area Util	80 m2	58 m2																																																														

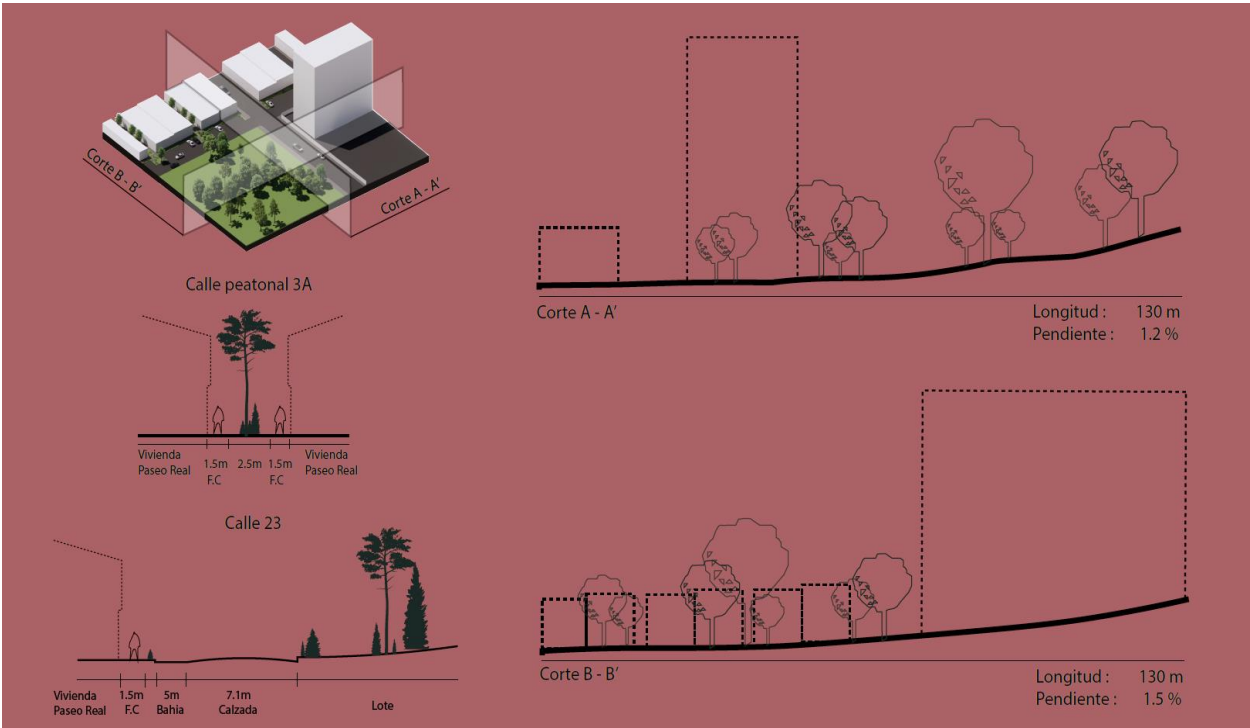
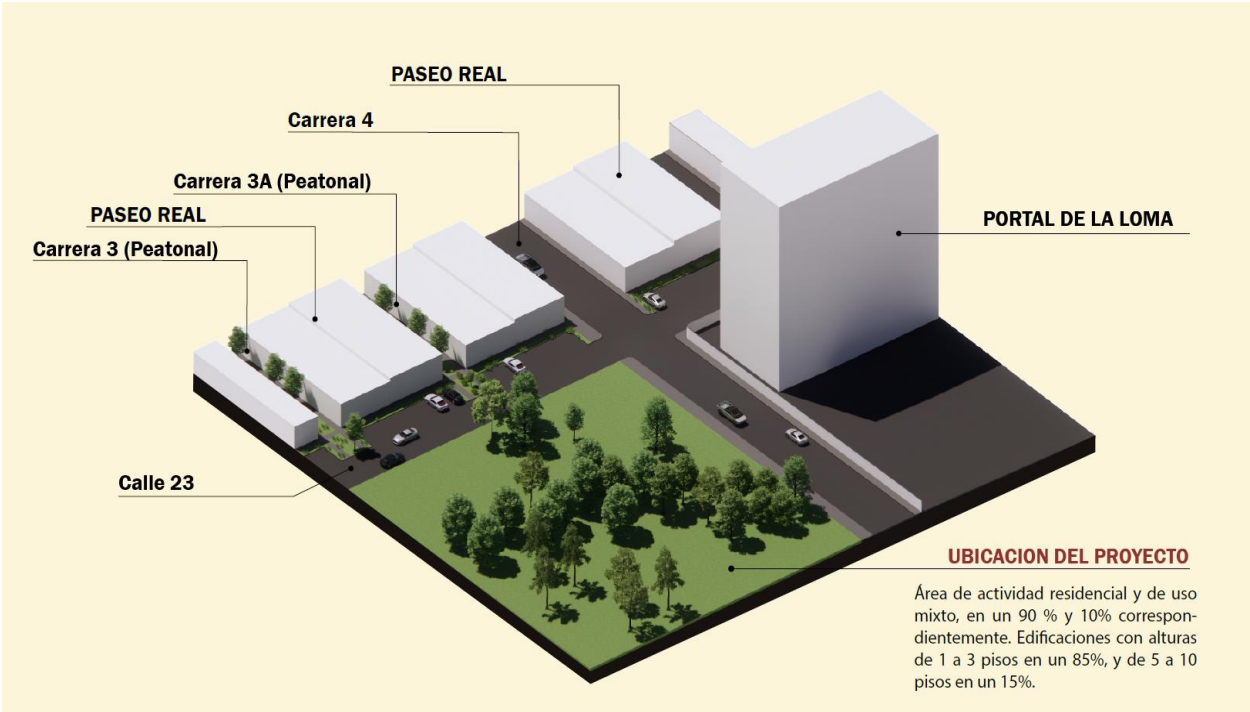
Apéndice K.. Tipología Progresiva – Metabolismo Japonés.

Ubicación	Proyecto Kluster in the air - Arata Isosaki		
	 Continente - Asia Japón - Tokio Tokio - Shinjuku Distrito de Shinjuku / Estructura vial		
	Desarrollo funcional - Progresividad tipo semilla con macroestructura		
	 ● Unidad Macroestructural ● Unidades residenciales ● Macro - Ciudades		
	Es una exploración de la relación entre el ser humano y el entorno construido. Finalizada la Segunda Guerra Mundial, en Japón -un país en plena reconstrucción material y espiritual. City in the Air es un proyecto de cápsulas suspendidas en el aire sobre megaestructuras cilíndricas y modulares. Estas estructuras permiten la expansión y la reorganización del espacio urbano, incorporando o quitando unidades de cápsulas en la búsqueda por satisfacer en tiempo real las necesidades de los residentes. Mientras los cimientos de las torres asemejan enormes cráteres dejados por bombas, haciendo referencia a las nubes de humo levantadas durante el bombardeo estadounidense en la Segunda Guerra Mundial		
Usuario			
Problema			
Concepto			
Referentes del metabolismo japonés			
El Newspaper Corporation - Kenzo Tange Progresividad tipo semilla con macroestructura Tange mostró en este proyecto su visión Metabolista, que le da al edificio un núcleo de instalaciones que se pueden enchufar aproximadamente en cápsulas de acuerdo con la necesidad de los usuarios del edificio.  - Unidad macro-estructural — Núcleo del edificio — Unidades oficina — Espacio para nuevas unidades — Estructura			
Torre Nagakin capsule - Kisho Kurokawa Progresividad tipo semilla con macroestructura El edificio se compone básicamente de las torres o ejes estructurales, las instalaciones y las cápsulas. Una estructura rígida de acero y hormigón armado, dejando los materiales más ligeros para la construcción de las cápsulas.  Unidades Habitacionales Estructura			
"La ciudad gigantesca será un aparato diseñado para conectar, maquinaria, energía y velocidad en gran escala, con seres humanos que han sido reducidos a individuos. Habrá una gran estructura ingenieril que: controlará la naturaleza de la ciudad, la estructura MACRO, la unidad estructural de la ciudad, o el conector urbano. Esto será construido como la PERCHA o NIDO de los seres humanos individuales que se mueven y desarrollan sus vidas. Dentro de esta estructura todas las necesidades serán resueltas, cada individuo será capaz así de adorar su propio hogar." NOBURO KAWASOE -Kenzo tange and the Metabolist Movement.			

Apéndice L. Localización



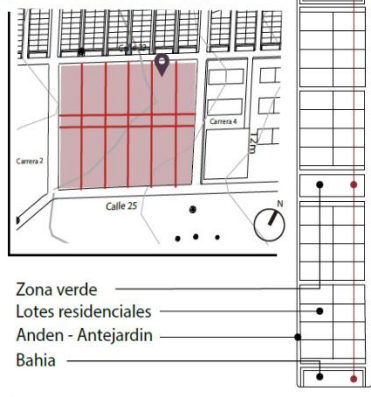
Apéndice M. Contexto



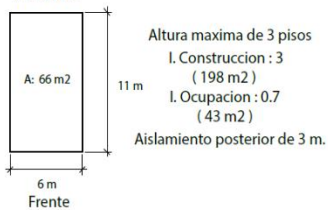
Apéndice N. La Propuesta

PROPUESTA URBANA

Malla urbana existente sobre lote



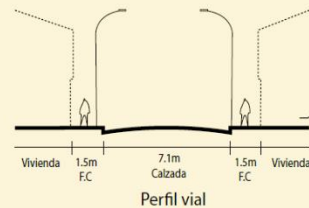
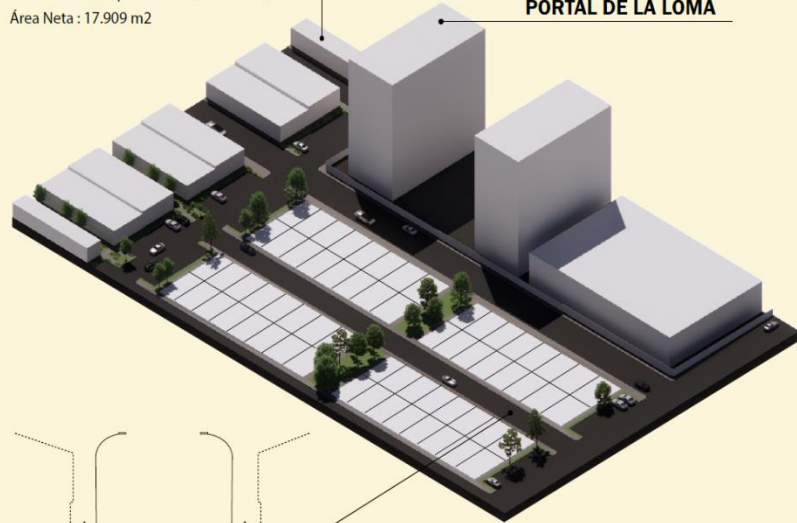
Área lote



Área bruta : 21.320 m²
 Área de cesión tipo A : 16 % (3.411m²)
 Área Neta : 17.909 m²

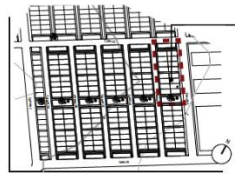
PASEO REAL

PORTAL DE LA LOMA



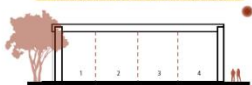
29

PROPUESTA ARQUITECTONICA



Modulo de 16 viviendas

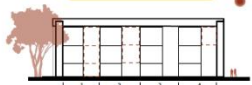
1- MACROESTRUCTURA METABOLISTA



1 Unidad Macroestructural

4 Unidades Residenciales

2- LA PROGRESIVIDAD



1 Posibilidad anatómica de la estrategia progresiva

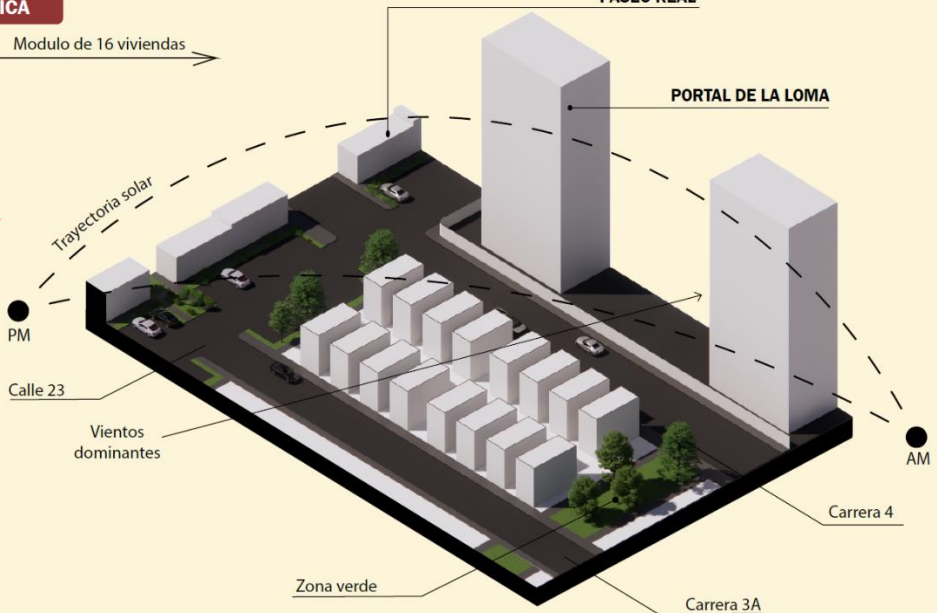
3- LA FLEXIBILIDAD

E. Existente + E. Progresivo (Dividido)

E. Existente + E. Progresivo (Ampliado)

PASEO REAL

PORTAL DE LA LOMA



PM

Calle 23

Vientos dominantes

Zona verde

Carrera 3A

Carrera 4

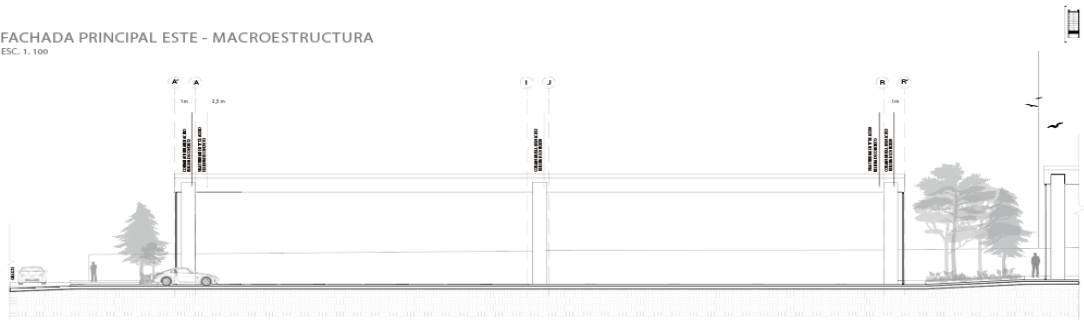
AM

30

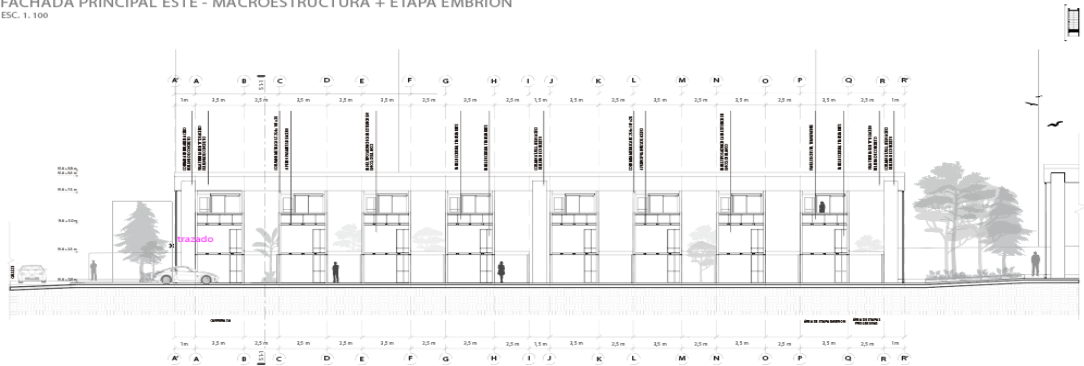
Apéndice O. La Macroestructura



FACHADA PRINCIPAL ESTE - MACROESTRUCTURA
ESC. 1: 100



FACHADA PRINCIPAL ESTE - MACROESTRUCTURA + ETAPA EMBRION
ESC. 1: 100



Apéndice P. La Progresividad

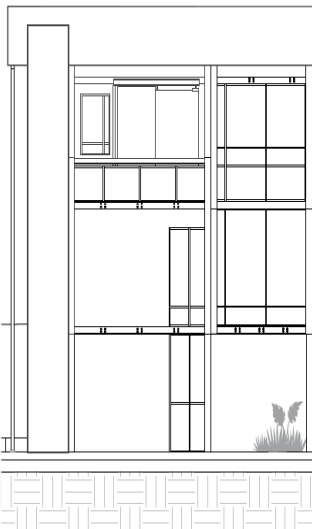
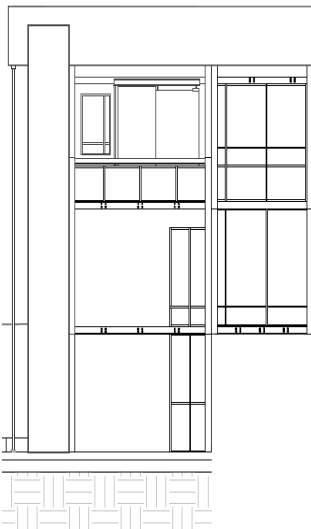
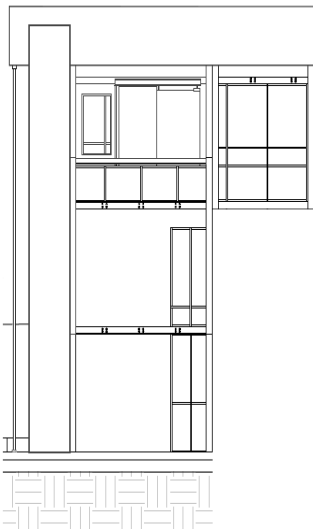
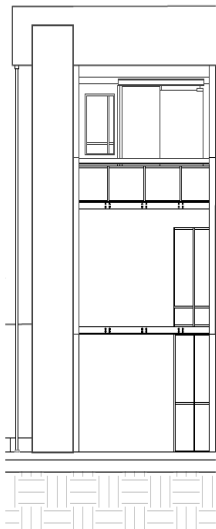


MODULO RESIDENCIAL ETAPA EMBRION

MODULO RESIDENCIAL ETAPA PROGRESIVA 1

MODULO RESIDENCIAL ETAPA PROGRESIVA 2

MODULO RESIDENCIAL ETAPA PROGRESIVA 3 - FINAL

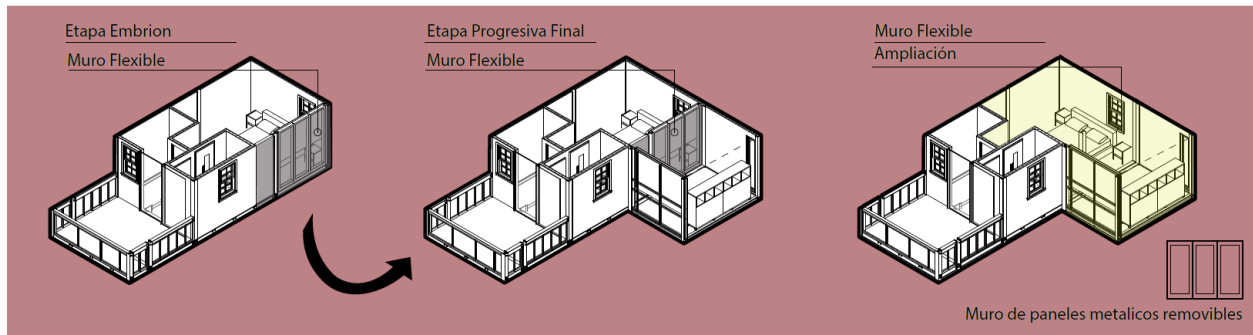


Apéndice Q. El programa



Apéndice R. La Flexibilidad**FLEXIBILIDAD**

Nivel 3



Apéndice S. *La Flexibilidad*

