

## **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 de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes 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**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

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.”

**Bibliotecas Bucaramanga  
Universidad Santo Tomás**

**VIVIENDA MULTIFAMILIAR FLEXIBLE**

**NATALIA JULIANA CRUZ DIAZ**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
DIVISION DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
BUCARAMANGA  
2014**

**VIVIENDA MULTIFAMILIAR FLEXIBLE**

**NATALIA JULIANA CRUZ DIAZ**

**Modalidad proyecto arquitectónico para obtener el título de Arquitecto**

**Director: Jorge Alberto Narváez Manrique  
Arquitecto**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
DIVISION DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
BUCARAMANGA  
2014**

## DEDICATORIA

*A Dios por ese ángel en mi camino, a mis consentidores padres por amarme tanto, y a mi hermana por darme esos dos hermosos regalos.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo de grado fue posible gracias a muchas personas que estuvieron presentes en todas las etapas de su elaboración y en mi vida.

Le agradezco infinitamente al arquitecto Jorge Alberto Narváz Manrique por haber manifestado su interés por mi proyecto, su confianza y colaboración.

A todos los docentes de la Universidad Santo Tomas, que compartieron sus conocimientos, especialmente al arquitecto Hernando Ladino.

A mis compañeros y amigos, quienes trabajaron conmigo durante estos cinco años dentro y fuera de la facultad, llenos de energía, entusiasmo y apoyo, a Liz quien inicio los trabajos sobre la idea en que se basa mi proyecto de grado.

Y mi gratitud eterna a mi familia, mis seres más queridos porque me acompañan siempre, gracias por alegrarme la vida y ayudarme a construir la persona que soy.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION .....	13
1. VIVIENDA MULTIFAMILIAR FLEXIBLE .....	14
1.1. DEFINICION DEL PROBLEMA .....	14
1.2 JUSTIFICACION.....	15
1.3 OBJETIVOS .....	18
1.3.1 Objetivo General .....	18
1.3.2 Objetivos Específicos: .....	18
2. MARCO REFERENCIAL .....	19
2.1 MARCO TEORICO .....	19
2.1.1 Sistema Móvil .....	19
4.1 MARCO CONCEPTUAL .....	23
4.2 MARCO LEGAL .....	25
4.3.1. Constitución Política De Colombia 1991 .....	25
5 DISEÑO METODOLOGICO .....	28
6 METODO.....	29
6.1 FASE I. ESTUDIO CRITICO DE LAS TIPOLOGIAS.....	29
6.1.1 Tipología I.....	29
6.2. FASE II. APROXIMACION DE LAS REALIDADES DEL TERRITORIO .....	38
6.3. FASE III. PROGRAMA ARQUITECTONICO .....	38
6.2 FASE IV. REALIDAD TERRITORIAL: LOTE Y CONTEXTO .....	53
LOCALIZACIÓN .....	53
6.2.1. Morfología .....	53
6.2.2. Infraestructura .....	53
6.2.3. Sociedad .....	54
7. PLANOS .....	56
8. CONCLUSIONES .....	79
BIBLIOGRAFIA .....	80

## LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Aproximación a las realidades del territorio .....	38
Tabla 2. Referente 1, promedio de áreas .....	42
Tabla 3. Referente 2, promedio de áreas .....	44
Tabla 4. Referente 3, Medidas de una casa. ....	44
Tabla 5. Referente 3, promedio de áreas .....	46
Tabla 6. Referente 4, promedio de áreas .....	48
Tabla 7. Referente 5, promedio de áreas .....	50
Tabla 8. Promedio de áreas de todos los referentes .....	50
Tabla 9. Psicología del espacio .....	50
Tabla 10. Áreas espacios para su funcionamiento básico .....	52

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Combinación de los componentes de un sistema.....	17
Figura 2. Funcionamiento de la vivienda adaptable.....	17
Figura 3. Sistema móvil .....	19
Figura 4. Sistema móvil, aplicación.....	19
Figura 5. Sistema móvil, metodología.....	20
Figura 6. Sistema móvil, no estructural.....	21
Figura 7. Plug-in-City .....	22
Figura 8. Plug-in-city, infraestructura .....	22
Figura 9. Plug-in-city, planteamiento y resultado .....	23
Figura 10. La Maison Citrohan.....	29
Figura 11. La Maison Citrohan, pilotis.....	29
Figura 12. La Maison Citrohan, techos – jardín .....	30
Figura 13. La Maison Citrohan, planta libre .....	30
Figura 14. La Maison Citrohan, fachada libre .....	31
Figura 15. La Maison Citrohan, ventana alargada .....	32
Figura 16. Casa Citrohan I, aplicación .....	32
Figura 17. Casa Citrohan I, aplicación .....	33
Figura 18. Casa Citrohan I, aplicación .....	33
Figura 19. Casa Citrohan III, aplicación .....	33
Figura 20. Casa Citrohan III, aplicación .....	33
Figura 21. Casa Citrohan III, aplicación .....	34
Figura 22. Súper unidad de vivienda No. 12.....	34
Figura 23. Súper unidad de vivienda No. 12.....	35
Figura 24. Súper unidad de vivienda No. 12.....	35
Figura 25. Súper unidad de vivienda No. 12, propuesta materializada.....	36
Figura 26. Centre George Pompidou .....	37
Figura 27. Centre George Pompidou .....	37
Figura 28. Centre Georges Pompidou .....	38
Figura 28. Convenciones de zonificación espacial .....	39
Figura 29. Referente 1, ALTERNATIVA 1.....	40
Figura 30. Referente1, ALTERNATIVA 2.....	41
Figura 31. Referente 1, ALTERNATIVA 3.....	41
Figura 32. Referente 2. ALTERNATIVA 1.....	43
Figura 33. Referente 2, ALTERNATIVA 2.....	43
Figura 34. Referente 4, ALTERNATIVA.....	46
Figura 35. Referente 4, ALTERNATIVA 2.....	47
Figura 36. Referente 5, ALTERNATIVA 1 .....	48
Figura 37. Referente 5, ALTERNATIVA 2.....	49
Figura 38. Localización .....	53
Figura 39. Morfología.....	53
Figura 40. Estructura vial .....	54

Figura 41. Perfiles viales.....54  
Figura 42. Área de intervención.....54  
Figura 43. Grupo familiar .....55

## LISTA DE PLANOS

	pág.
Plano 1. Análisis de la vivienda multifamiliar .....	56
Plano 2. Situación de la vivienda .....	57
Plano 3. Referentes .....	58
Plano 4. Variables No. 1 .....	59
Plano 5. Variables No. 2 .....	60
Plano 6. Variables No. 3 .....	61
Plano 7. Parque Comunero .....	62
Plano 8. Tipología Urbana No. 1 .....	63
Plano 9. Tipología Urbana No. 2 .....	64
Plano 10. Tipología Urbana No. 3 .....	65
Plano 11. Memoria Descriptiva .....	66
Plano 12. Propuesta Localización .....	67
Plano 13. Propuesta Corte Urbano .....	68
Plano 14. Propuesta Detalle Manzana .....	69
Plano 15. Propuesta Corte Detalle .....	70
Plano 16. Propuesta Corte Detalle .....	71
Plano 17. Propuesta Corte Arquitectónico .....	72
Plano 18. Propuesta Corte Arquitectónico .....	73
Plano 19. Propuesta Detalle Bloque .....	74
Plano 20. Propuesta Tipología Plantas .....	75
Plano 21. Renders No. 1 .....	76
Plano 22. Renders No. 2 .....	77
Plano 23. Renders No. 3 .....	78

## GLOSARIO

**VIVIENDA MULTIFAMILIAR:** Es un recinto donde unidades de vivienda superpuestas albergan un número determinado de familias, cuya convivencia no es una condición obligatoria. El espacio está bajo un régimen de condominio, con servicios y bienes compartidos

**VIVIENDA FLEXIBLE:** Vivienda que proporciona posibilidades de combinar la variedad de plantas en un mismo bloque, donde no existe una planta tipo sino módulos que se van combinando para que el usuario tenga varias alternativas, en los espacios exteriores se pueden crear espacios adicionales como terrazas.

**ADAPTABILIDAD:** La adaptabilidad arquitectónica se define como la capacidad de una construcción para acomodarse de forma pasiva o activa a diferentes tipos de requerimientos o funciones

**SISTEMA:** Se entiende el sistema como un conjunto de elementos que respondiendo a las leyes de funcionamiento del mismo, se pueden combinar de diversas formas unos con otros y por tanto producir diferentes componentes o productos.

**UNIDAD DE CONVIVENCIA:** Denominación que se le da a grupos humanos que se agrupan para convivir bajo un mismo techo

**UTOPIÍA:** Representación de un mundo ideal que se presenta como alternativo.

**COMPONENTE:** Elementos que a través de un tipo de asociación dan lugar a un conjunto uniforme.

**ARMAZÓN:** Aquello que sostiene, da forma y sustento.

**TIPOLOGÍA:** Clasificación de diferentes tipos existentes.

## **RESUMEN**

El presente proyecto de grado es una alternativa para la vivienda multifamiliar, que consiste en proporcionar a los núcleos familiares diferentes formas de organización y ampliación de acuerdo a su necesidad, teniendo en cuenta que son viviendas en altura.

Esta propuesta surge como resultado de un estudio tipológico a la oferta actual, donde sin importar el estrato, el lugar y número de integrantes, se ofrecen las mismas soluciones, radicando la diferencia en el tamaño del espacio, cantidad de espacios complementarios y acabados, cada una de estas unidades habitacionales construidas en sistemas estructurales tradicionales poco flexibles reduciendo las posibilidades de adaptación.

### **PALABRAS CLAVE**

Vivienda multifamiliar, Adaptabilidad, Flexible, Núcleo familiar, Vivienda, Apartamento, Alternativas de vivienda

### **ABSTRACT**

This graduation project is an alternative for multifamily housing, which consists of provides different forms of organization and extension according to the needs of the resident families, taking into account that are high-rise housing.

This proposal is the result of a typological study to the current offer, where regardless of the social status, place and number of members, the same solutions are offered, with specific differences only in the size of the space, amount of additional space and applied materials, each of these housing units are built in traditional structural systems very inflexible, reducing the chances of adaptation.

### **KEYWORDS**

Multifamily housing, Adaptability, Flexible, Nuclear family, accommodation, apartment, Housing Alternatives

## INTRODUCCION

Como resultado de la densificación de las ciudades y el déficit de vivienda, se han venido buscando soluciones a esta problemática, por lo que encontramos la vivienda multifamiliar, que ha sufrido un largo proceso lleno de cambios a lo largo de su existencia, actualmente esta tipología es casi la única solución, de modo que su producción se ha acelerado estandarizándose a los usuarios y empleándose sistemas constructivos como el sistema túnel que reduce tiempo en la elaboración, pero imposibilita algún futuro cambio al interior.

Por ello, este proyecto de grado basándose en la situación actual plantea un sistema de vivienda multifamiliar alternativo, donde los principios básicos sean la modulación, los sistemas constructivos secos, núcleos familiares y adaptabilidad. De tal manera que se plantea una estructura modulada, revestida y organizada a su interior con un sistema constructivo que permita cambios, dirigido a todos los núcleos familiares existentes, de una persona hasta siete personas sin discriminar según estratificación social. Siendo una posibilidad que pueda ser empleada por los constructores, pues es beneficiosa económicamente para este grupo y para las unidades de convivencia pues tendrán diferentes alternativas según su necesidad.

# 1. VIVIENDA MULTIFAMILIAR FLEXIBLE

## 1.1. DEFINICION DEL PROBLEMA

En la actualidad el déficit de vivienda se ha venido solucionando a través de la vivienda multifamiliar, ya que esta permite la producción de mayores cantidades de unidades habitacionales en un espacio menor y en menos tiempo, la producción de estas unidades habitacionales ha sido completamente estandarizada para reducir costos y dinero, aspecto que se puede percibir a la vista fácilmente y principal generador de la problemática que experimentan aquellas familias que adquieren una vivienda en altura.

Esta solución no solo la encontramos en vivienda de interés social, también en clases sociales de altos ingresos económicos, donde la única diferencia se evidencia en las áreas de los espacios, la cantidad de espacios que ofrece y los acabados, por ejemplo la vivienda de interés social escasamente cuenta con una terraza adjunta a la sala y en algunos casos con dos baños, mientras que una vivienda para un sector de la ciudad estrato 6 a pesar de ser en altura puede contar con dos pisos o una planta y se encuentran: sala de televisión, estudio, habitaciones con baño privado, cocina con comedor auxiliar.

Observando lo que ocurre en la actualidad y teniendo conocimientos superficiales sobre las posibilidades y el funcionamiento de un sistema estructural y claramente experimentando lo que esta estandarización produce en las personas que habitan estos espacios surgen varias preguntas, entre ellas: ¿cómo podría solucionarse el déficit de vivienda, sabiendo que la vivienda en altura reduce el índice de ocupación?, ¿Cómo se podría ofrecer una vivienda que cumpla con los requerimientos de un individuo, teniendo en cuenta que estos son cambiantes?, ¿De qué manera pueden proyectarse espacios que permitan la adaptabilidad para desarrollar múltiples actividades?, y así sucesivamente podrían plantearse un sinnúmero de preguntas relacionadas con este dilema que presenta la vivienda.

Poder utilizar una vivienda en todo el proceso de la vida puede llegar a ser algo ideal desde mi punto de vista pues una persona que recién comienza su vida laboral quiere adquirir una vivienda puede hacerlo con la tranquilidad de que más adelante esta vivienda que adquirió podrá funcionar en el momento de conformar un hogar con otra persona y responder a las necesidades que requiere una pareja y así permitir seguir siendo adaptada hasta que dicha pareja tiene hijos y estos requieren sus espacios.

La adaptabilidad de los espacios es algo que se ha venido explorando y como referente principal tenemos a Le Corbusier quien propone la planta libre que se evidencia en la Casa Citrohan, aunque este concepto de adaptabilidad ya haya sido planteado y proyectado, en la actualidad los empresarios de la construcción

aún no han echado mano de ello, sin saber que plantear vivienda multifamiliar de este tipo puede llegar a ser mucho más rentable debido a que se podría comercializar el módulo funcional con su cerramiento y las adecuaciones al interior quedan bajo el interés y necesidad del usuario que la habita.

Proponer vivienda adaptable, para muchos puede resultar algo poco conveniente, pues afecta a la cultura de muchos que no dudan ni un solo momento en los materiales tradicionales y se pone en duda un sistema estructural más industrializado que va de la mano de revestimientos y todo un sistema de anclaje de los mismos, en el que las divisiones al interior se realizaran en sistemas constructivos secos y están anclados al cielo raso y al piso, una vivienda de esta calidad obliga al arquitecto a plantear tipologías para 3 núcleos familiares, en primer lugar para la persona sola, más adelante para la pareja y finalmente para la familia tradicional con hijos. Encontrar en las ciudades vivienda de este tipo reduce la búsqueda de periferias para seguir construyendo vivienda, pues la que se tiene desde un principio podrá ser adaptada a todas las etapas del núcleo familiar, evitando la necesidad de buscar otro lugar.

## 1.2 JUSTIFICACION

La vivienda en un sentido amplio se entiende como un bien complejo que satisface un amplio conjunto de necesidades, le corresponde garantizar la protección y abrigo frente al medio físico y social, la separación y aislamiento para lograr la privacidad de la familia y cumplir con funciones básicas para la sobrevivencia y la perpetuación de la especie como la preparación y consumo de alimentos, el aseo personal, el reposo, la recreación, la procreación y la crianza<sup>1</sup>.

Actualmente en Colombia existen 12,3 millones de hogares, donde se estima que el 36% presenta algún nivel de déficit habitacional<sup>2</sup>, carencia que se origina principalmente por el desplazamiento y la sobrepoblación de las ciudades. Haciéndose evidente una solución rápida y efectiva acudiéndose a la vivienda masiva, donde se homogenizan los núcleos familiares para poder producir en serie complejos habitacionales, ocasionando dificultades al interior de las viviendas pues no todos los núcleos familiares o unidades de convivencia<sup>3</sup> son iguales.

---

<sup>1</sup> Fedesarrollo, “Hacia una nueva concepción de la vivienda y el desarrollo urbano”. En conyuntura social No. 9. Pág. 177

<sup>2</sup>[http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/D/deficit\\_habitacional\\_afecta\\_a\\_36\\_de\\_cada\\_100\\_hogares\\_colombianos/deficit\\_habitacional\\_afecta\\_a\\_36\\_de\\_cada\\_100\\_hogares\\_colombianos.asp](http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/D/deficit_habitacional_afecta_a_36_de_cada_100_hogares_colombianos/deficit_habitacional_afecta_a_36_de_cada_100_hogares_colombianos.asp) (02/06/2013)

<sup>3</sup> Denominación que se le da a grupos humanos que se agrupan para convivir bajo un mismo techo, superando la denominación de familia, ya que en la mayoría de los casos no existen los integrantes de una familia tradicionalmente considerada. SARQUIS, Jorge. Arquitectura y modos de habitar. Espada. Editorial Nobuko. 2006

El principal elemento que impide las adecuaciones al interior de las viviendas es el sistema estructural empleado actualmente para la construcción de vivienda masiva ya que es un sistema en serie, económico y rápido que consta de placas verticales (muros) y placas horizontales (losas) en concreto ambos delgados (por esta característica transmite fácilmente el ruido) y con el mismo espesor, comúnmente conocido como Sistema Cajón<sup>4</sup> o Sistema Túnel, que por su gran rigidez posee grandes limitaciones en la distribución interna de cada planta, pues obliga a que la mayoría de sus plantas sean iguales.

El planteamiento del sistema de vivienda busca dejar de lado este sistema constructivo y enfocarse en una vivienda a partir de un elemento llamado *módulo* que permita combinaciones de diversas formas para poder producir diferentes tipologías de vivienda, permitiendo al usuario la adecuación de su espacio y no la adecuación de él al espacio, a modo de ejemplo más real mostraré el sistema de vivienda que se empleó en el plan piloto en la ciudad de Cali, Valle del Cauca como Proyecto de grado, donde las arquitectas quienes elaboraron dicho proyecto explican el funcionamiento de un sistema, en este caso las letras del abecedario, pues este cuenta con 30 letras que combinándolas se transforma en hasta 600.000 palabras para el idioma español, las cuales combinadas entre sí de acuerdo también a las leyes propias del sistema, producen a su vez un gran número de frases, luego oraciones, etc. Confirmando que la eficacia de un sistema está determinada por la relación existente entre la cantidad de elementos que lo componen y el número de combinaciones que logra. *“Es más eficaz un sistema en tanto menor sea el número de componentes pero mayores sean las posibilidades de combinación”*<sup>5</sup>

### **Ejemplo combinación de los componentes de un sistema:**

---

<sup>4</sup> <http://www.civil.cicloides.com/cestructurales/2.3.2/> (02/06/2013)

<sup>5</sup> RAMIREZ, Clementina y HOYOS, Ana María. Plan de renovación urbana del sector “El Hoyo-Piloto” en Cali. Colombia.

Figura 1. Combinación de los componentes de un sistema.

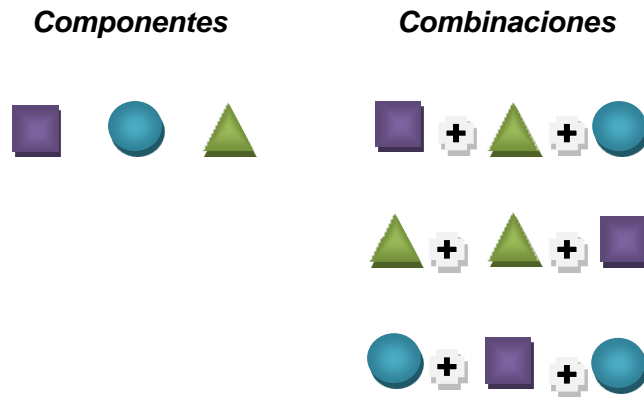
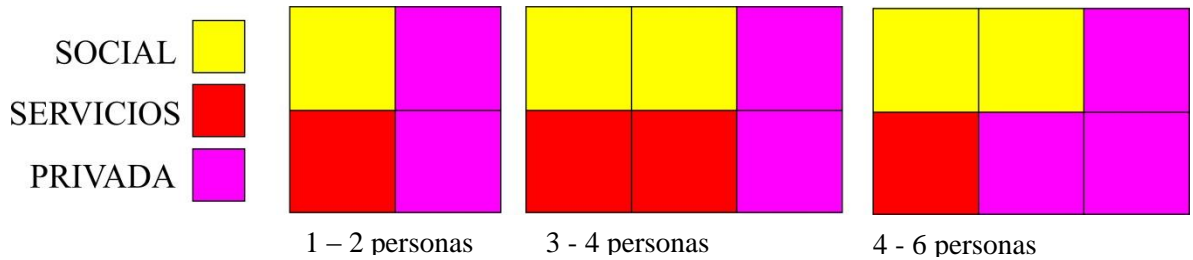


Figura 2. Funcionamiento de la vivienda adaptable

**Ejemplo del funcionamiento del sistema de vivienda adaptable a las necesidades del usuario:**



Organización de los espacios de acuerdo al número de usuarios que lo habitan, idea base para la solución de la vivienda adaptable, estas tres tipologías se realizan en un mismo módulo, donde el área no utilizada se convertirá en área libre.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo General**

Plantear un sistema de vivienda que se adapte a los distintos tipos de familias y proporcione alternativas de cambio.

### **1.3.2 Objetivos Específicos.**

- Identificar aquellos materiales que no incrementen el costo de producción y permitan flexibilidad al interior.
- Utilizar un sistema constructivo que permita la producción de un conjunto habitacional flexible en una línea de tiempo óptimo permitiendo la reducción de costos y la realización.
- Lograr una modulación estructural que permita la conformación de los espacios flexibles
- Proyectar una vivienda que represente un valioso aporte tipológico, haciendo lo formal, funcional y técnico-constructivo elementos que estructuren el proyecto.

## 2. MARCO REFERENCIAL

### 2.1 MARCO TEORICO

La estructura es un aspecto fundamental en el planteamiento de la vivienda flexible.

#### 2.1.1 Sistema Móvil

Figura 3. Sistema móvil

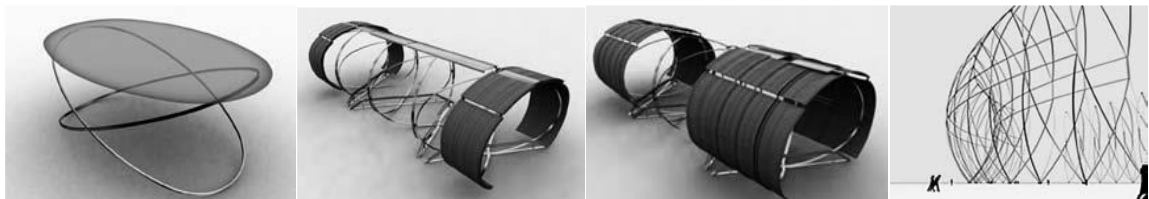


1. Metodología para la experimentación y exploración de sistemas móviles
2. Agrupación del módulo básico de círculos móviles en una, dos y tres direcciones

Este concepto entendido desde la arquitectura y el diseño, implica la toma de información del exterior o interior, para generar actuaciones eficientes en la generación de procesos adaptables. En este desarrollo participan mecanismos de control que transforman la estructura para reacomodar el espacio y la piel de los objetos

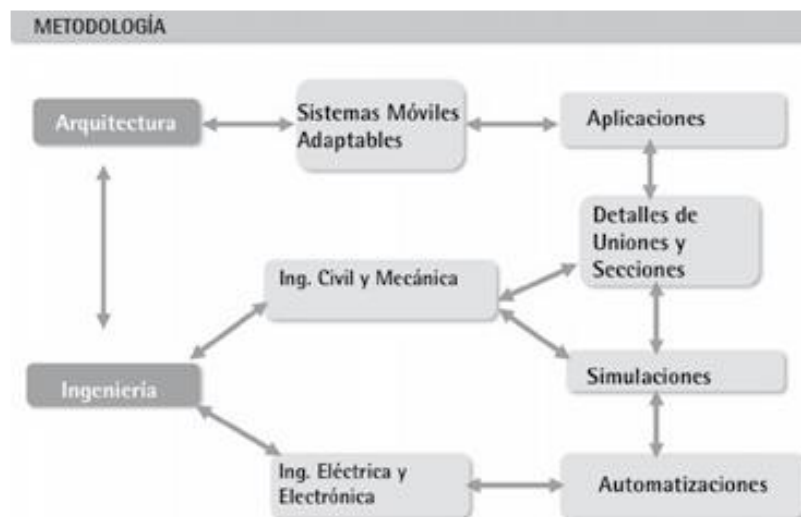
#### 2.1.2 Metodología

Figura 4. Sistema móvil, aplicación



1. Desarrollo del módulo básico, entendida como el desarrollo de una unidad de construcción o módulo para repetir lo que permite la racionalización de la construcción y por supuesto la economía en costos, materiales producción y montaje
2. Desarrollo del patrón, entendida como la repetición del módulo básico primero en - una dirección –agrupación lineal del módulo básico componente del sistema – luego dos direcciones – una agrupación superficial – finalmente, la repetición del módulo básico en tres direcciones – una agrupación espacial.
3. Para el éxito y correcto funcionamiento de cada agrupación, el desarrollo adecuado de la articulación es la pieza fundamental que permite el movimiento, a la vez que liga las piezas estructurales del sistema según sea el tipo de agrupación. Este proceso permite verificar el potencial del módulo en cuanto a la calidad de espacios generados, así como su estabilidad estructural en los diferentes estadios del movimiento.

Figura 5. Sistema móvil, metodología



## DESARROLLO Y APLICACIÓN DE SISTEMAS MÓVILES

**Como sistema estructural:** Se constituyen en primera instancia a partir de matrices espaciales que tienden hacia el infinito dadas las tres posibilidades de agrupación (lineal, superficial y espacial), permitiendo en segunda instancia la variación de las proporciones y medidas de un espacio interior, observando dos consecuencias fundamentales: la primera, el cambio de la experiencia vital del habitante en el espacio (lo que permitiría a un mismo espacio contener diversas

actividades) y la segunda, el cambio de la imagen exterior del sistema (generando un cambio de carácter, en términos arquitectónicos).

**Los sistemas estructurales móviles se aplican a la función de sostener:** Estos sistemas configuran placas de entrepiso desplegadas, columnas móviles y muros portantes plegables. La aplicación de los sistemas estructurales móviles en la construcción y ejecución de la arquitectura tiene tres ventajas: facilidad en el montaje y la construcción ya que todo el sistema viene listo para armar.

### **Los sistemas móviles aplicados como sistemas no estructurales**

Figura 6. Sistema móvil, no estructural



Fuente: FACULTAD DE ARQUITECTURA, Universidad Católica de Colombia. Revista de Arquitectura, Bogotá. VOL 11. 2009

**Envolver:** sistemas móviles aplicados a la piel arquitectónica, y sistemas denominados pieles móviles o pieles adaptables

**Dividir:** sistemas móviles aplicados a las divisiones del espacio interior, generando gran facilidad para maximizar o reducir el espacio según las necesidades habitacionales que así lo exijan. Estas divisiones se emplean para distribuir el espacio interior y pueden ser reacomodadas para satisfacer nuevas necesidades funcionales del espacio

**Cubrir:** sistemas móviles aplicados a cubiertas plegables, cielo rasos móviles. La aplicación de estos sistemas tienen consecuencias sobre tres condiciones fundamentales de un espacio interior: variación en los grados de apertura y ventilación.

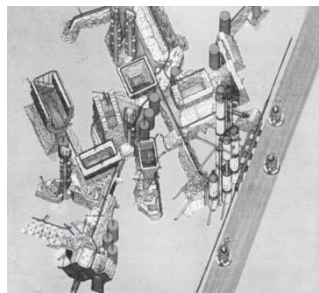
FRANCO MEDINA, Ricardo y TORRES ACOSTA, Leonel. Estructuras adaptables. Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Artes, 2006.

## 4.1.2 PUG-IN-CITY

### Concepto

Proyecto que ejemplifica la idea de ciudad pensada a partir de los sistemas de infraestructuras de abastecimiento, comunicación y flexibilidad de uso, sí como la estandarización de los elementos que la constituyen y el uso de las nuevas tecnologías. De este modo la imagen de la ciudad resultante es consecuencia de la búsqueda del mejor sistema infraestructural para la realización de estos objetivos. A pesar de ser un proyecto

Figura 7. Plug-in-City

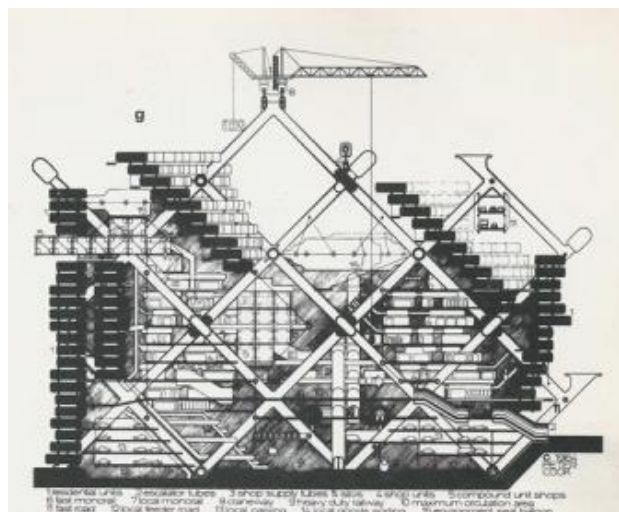


Teórico y prácticamente utópico, ha tenido una gran influencia en la arquitectura, tanto a nivel formal como conceptual.

### Infraestructura

La Plug-in City se forma a partir de una gran megaestructura en red que contiene los accesos y servicios principales. En esta estructura se sitúan de forma temporal las diferentes unidades destinadas a cubrir las necesidades de la población y que se proyectan bajo los principios de flexibilidad y sustitución, de manera que cada una está pensada

Figura 8. Plug-in-city, infraestructura



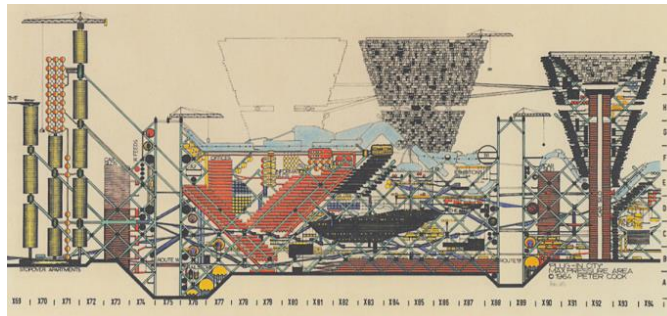
Fuente: <http://proyectos4etsa.wordpress.com/2013/01/16/plug-in-city-1964-archigram/> (05/06/2013)

Para una determinada durabilidad. Existe un sistema de grúas sobre raíles en la cúspide que manipulan los diferentes elementos en caso de ser necesario su reemplazo y abastecen la ciudad en toda su altura. Esta infraestructura está pensada para adaptarse a cualquier terreno e incluso a ciudades ya existentes.

### Planteamiento y resultado

Se planteaba una forma de ciudad que respondiera a la nueva forma de vida basada en la cultura del consumo que surgía en ese momento. Si bien puede considerarse que el resultado es

Figura 9. Plug-in-city, planteamiento y resultado



Fuente: <http://proyectos4etsa.wordpress.com/2013/01/16/plug-in-city-1964-archigram/> (05/06/2013)

Una utopía, los conceptos empleados de estructuración de redes y sistemas, así como de usos dentro de la ciudad son del todo coherentes y aplicables a nuestras ciudades. También la idea de sustituir los elementos obsoletos de la ciudad de una forma rápida.

## 4.1 MARCO CONCEPTUAL

**VIVIENDA MULTIFAMILIAR:** Es un recinto donde unidades de vivienda superpuestas albergan un número determinado de familias, cuya convivencia no es una condición obligatoria. El espacio está bajo un régimen de condominio, con servicios y bienes compartidos, tales como:

- Circulaciones (Escaleras y ascensores)
- Bajantes de basura
- Estacionamientos
- Acometidas de servicio

- **Áreas verdes y sociales**

Este tipo de vivienda puede desarrollarse tanto en vertical como en horizontal. Ella está determinada por la demanda, el cliente y las características del terreno<sup>6</sup>.

**VIVIENDA FLEXIBLE:** Vivienda que proporciona posibilidades de combinar la variedad de plantas en un mismo bloque, donde no existe una planta tipo sino módulos que se van combinando para que el usuario tenga varias alternativas, en los espacios exteriores se pueden crear espacios adicionales como terrazas. “Satisfacer profundamente las necesidades y deseos de los usuarios desde las soluciones que atienden sus formas de vida reales”<sup>7</sup>.

**SISTEMA DE VIVIENDA:** Se entiende el sistema como un conjunto de elementos que respondiendo a las leyes de funcionamiento del mismo, se pueden combinar de diversas formas unos con otros y por tanto producir diferentes componentes o productos. El sistema de vivienda busca: Responder a los diferentes tamaños y tipos de familia<sup>8</sup>.

**MODELO:** Arquetipo digno de ser imitado que se toma como pauta a seguir<sup>9</sup>.

**UNIDAD DE CONVIVENCIA:** Denominación que se le da a grupos humanos que se agrupan para convivir bajo un mismo techo, superando la denominación de familia, ya que en la mayoría de los casos no existen los integrantes de una familia tradicionalmente considerada<sup>10</sup>.

**USUARIO:** Entidad real e imaginaria a la vez que necesita ser captada e interpretada por quien construye el programa. Si bien el usuario a veces es el que encarga la obra y por lo tanto se representa a sí mismo, desde la vivienda colectiva de la modernidad la “figura” del usuario emerge del programa que lo presenta y cuya construcción es en lo profesional y académico absolutamente elemental y está lejos de capturar la complejidad del mismo<sup>11</sup>.

**PROGRAMA:** Representa al usuario, no es el usuario en sí y adquiere entidad por sí mismo cuando se ha terminado el proceso de “Proyectar el Programa”, por lo tanto el programa es también una creación de autonomía relativa<sup>12</sup>.

---

<sup>6</sup> [http://es.scribd.com/doc/77234018/VIVIENDA-MULTIFAMILIAR\\_\(05/03/2013\)](http://es.scribd.com/doc/77234018/VIVIENDA-MULTIFAMILIAR_(05/03/2013))

<sup>7</sup> SARQUIS, Jorge. Arquitectura y modos de habitar. Espada. Editorial Nobuko. 20

<sup>8</sup> RAMIREZ, Clementina y HOYOS, Ana María. Plan de renovación urbana del sector “El Hoyo-Piloto” en Cali. Colombia.

<sup>9</sup> [http://www.wordreference.com/definicion/modelo\\_\(05/03/2013\)](http://www.wordreference.com/definicion/modelo_(05/03/2013))

<sup>10</sup> SARQUIS, Jorge. Arquitectura y modos de habitar. Espada. Editorial Nobuko. 2006

<sup>11</sup> SARQUIS, Jorge. Arquitectura y modos de habitar. Espada. Editorial Nobuko. 2006

<sup>12</sup> SARQUIS, Jorge. Arquitectura y modos de habitar. Espada. Editorial Nobuko. 2006

**ADAPTABILIDAD:** La adaptabilidad arquitectónica se define como la capacidad de una construcción para acomodarse de forma pasiva o activa a diferentes tipos de requerimientos o funciones y se compone de dos términos fundamentales:

- Flexibilidad: entendida como el potencial de una edificación de albergar diferentes usos
- Transformabilidad: entendida como la capacidad de cambio de forma para responder a cambios en el medio<sup>13</sup>.

**ADAPTABILIDAD PASIVA:** Los sistemas arquitectónicos adaptables pasivos son básicamente edificios multiusos, logrados a partir de la generación de un enorme espacio libre cubierto que puede adecuarse para el desarrollo de diferentes actividades.

La adaptabilidad pasiva relacionada íntimamente con el concepto de flexibilidad espacial, constituye la forma más básica de adaptación y permite que el edificio pueda responder a diferentes requerimientos o albergar diferentes tipos de función a partir de una forma básica, sin que presente variación o movimiento en sus componentes o estructura.

La capacidad adaptativa de los sistemas pasivos es limitada, una adecuación eficiente del espacio requiere incluir sistemas activos (paneles, pieles, elementos divisorios móviles, etc.) que permitan generar una respuesta eficiente<sup>14</sup>.

**ADAPTABILIDAD ACTIVA:** Relacionada con los conceptos de transformabilidad y transportabilidad, involucra la movilidad en diversas escalas como manera de reacomodación a diferentes tipos de requerimientos. Los sistemas adaptables activos pueden complementar la función de los pasivos o conformar sistemas adaptables completamente móviles<sup>15</sup>.

## 4.2 MARCO LEGAL

### 4.3.1. Constitución Política De Colombia 1991

#### ARTICULO 51

---

<sup>13</sup> OTTO, Frei. Seminario internacional de arquitectura adaptable. España. Editorial Gustavo Gili. 1974

<sup>14</sup> FRANCO MEDINA, Ricardo y TORRES ACOSTA, Leonel. Estructuras adaptables. Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Artes, 2006.

<sup>15</sup> FRANCO MEDINA, Ricardo y TORRES ACOSTA, Leonel. Estructuras adaptables. Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Artes, 2006.

El Estado debe fijar las condiciones necesarias para hacer efectivo el derecho de todos los colombianos a una vivienda digna, promoviendo planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda.

#### LEY 3 DE 1991

Reglamentado Parcialmente por el Decreto Nacional 4 de 1993 , Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 1168 de 1996 , Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 824 de 1999 , Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 1133 de 2000 , Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 2620 de 2000 , Reglamentada Parcialmente por el Decreto Nacional 951 de 2001 , Reglamentada Parcialmente por el Decreto Nacional 578 de 2002 ,Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 1042 de 2003, Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 2480 de 2002 , Reglamentada Parcialmente por el Decreto Nacional 975 de 2004 , Reglamentada Parcialmente por el Decreto Nacional 3111 de 2004 , Reglamentada Parcialmente por el Decreto Nacional 4407 de 2004 , Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 973 de 2005, Reglamentada por el Decreto Nacional 4466 de 2007, Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 1924 de 2009, Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 2190 de 2009, Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 1160 de 2010

Por la cual se crea el Sistema Nacional de Vivienda de Interés Social, se establece el subsidio familiar de vivienda, se reforma el Instituto de Crédito Territorial, ICT, y se dictan otras disposiciones.

#### ARTICULO 40

El Gobierno Nacional reglamentará las normas mínimas de calidad de vivienda de interés social, especialmente en cuanto a espacio, servicios públicos y estabilidad de la vivienda.

#### LEY 812 DE 2003 ARTÍCULO 8

Con el fin de lograr el desarrollo sostenible de las ciudades, el Gobierno implementará el desarrollo de instrumentos y mecanismos de control para garantizar la calidad de los proyectos habitacionales.

#### LEY 546 DE 1999 Diario Oficial No. 43.827 de 23 de diciembre de 1999

Por la cual se dictan normas en materia de vivienda, se señalan los objetivos y criterios generales a los cuales debe sujetarse el Gobierno Nacional para regular un sistema especializado para su financiación, se crean instrumentos de ahorro destinado a dicha financiación, se dictan medidas relacionadas con los impuestos

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

Los Planes de Ordenamiento Territorial deben facilitar la construcción de todos los tipos de vivienda de interés social definidos por los Planes de Desarrollo y por las reglamentaciones del Gobierno Nacional, de tal manera que se garantice el cubrimiento del déficit habitacional para la vivienda de interés social.

## **5 DISEÑO METODOLOGICO**

Para lograr cumplir con la totalidad de los objetivos propuestos, se plantea dividir la investigación en cuatro (4) fases que a grandes rasgos agrupan las actividades a realizar. Estas tres (4) fases consecutivas son una descripción más aproximada del procedimiento a seguir durante el desarrollo del proyecto.

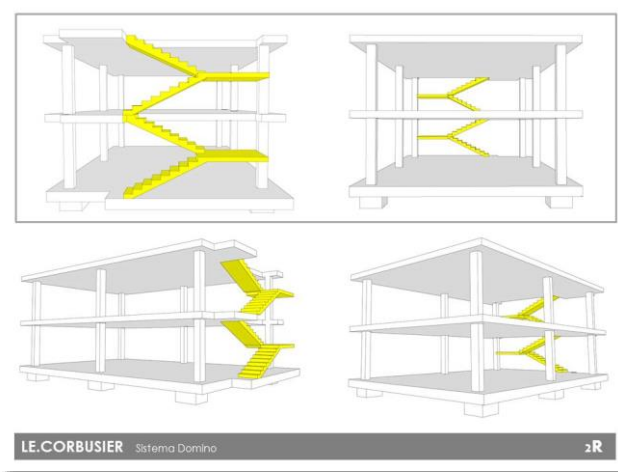
## 6 METODO

### 6.1 FASE I. ESTUDIO CRITICO DE LAS TIPOLOGIAS

#### 6.1.1 Tipología I. Sistema Dominó .

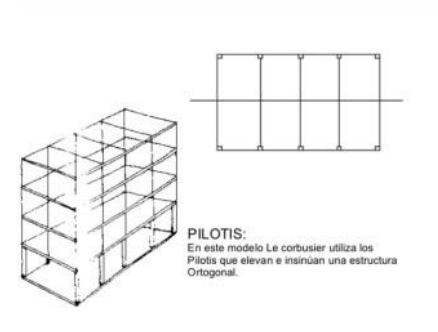
- **Le Corbusier.** Le Corbusier en 1914 desarrolló un sistema de fabricación de casas en serie mediante la estandarización de los elementos, permitía realizar en pocas semanas toda una estructura de hormigón. Este sistema se realiza mediante pilotes que sujetaban los forjados de cada planta y las escaleras, quedando dicha estructura completamente independizada de la distribución de la vivienda permitiendo así la planta libre.

Figura 10. La Maison Citrohan



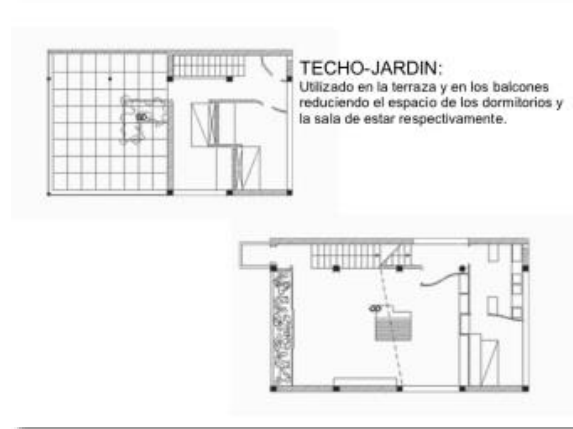
A través de la evolución de La Maison Citrohan que cumple con perfecta coherencia las concepciones de Le Corbusier, permite llegar a una síntesis que constituye “La solución perfecta” y que sería planteada con los 5 puntos de la arquitectura moderna:

Figura 11. La Maison Citrohan, pilotis



**1. Pilotis:** En este modelo Le Corbusier utiliza los Pilotis que elevan e insinúan una estructura ortogonal.

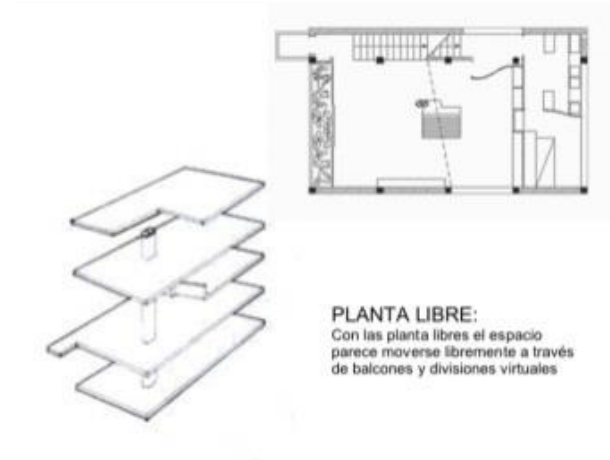
Figura 12. La Maison Citrohan, techos – jardín



**2. Techos – jardín:** Utilizado en la terraza y en los balcones reduciendo el espacio de los dormitorios y la sala de estar respectivamente.

Figura 13. La Maison Citrohan, planta libre

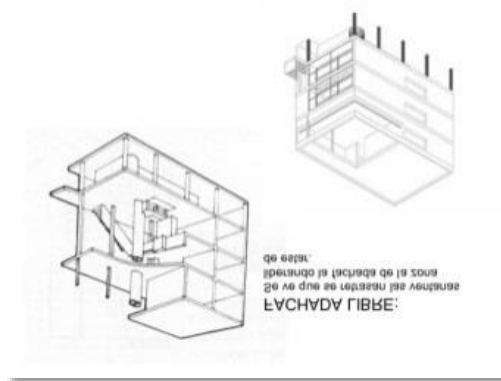
Fuente:



<http://rafaelrumichecastillo.wordpress.com> (09/05/2013)

**3. Planta libre:** Con las plantas libres el espacio parece moverse libremente a través de balcones y divisiones virtuales.

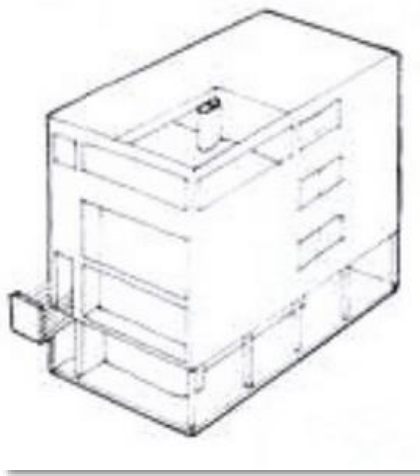
Figura 14. La Maison Citrohan, fachada libre



Fuente: <http://rafaelrumichecastillo.wordpress.com> (09/05/2013)

**4. Fachada libre:** Se ve que se retrasan las ventanas liberando la fachada de la zona de estar.

Figura 15. La Maison Citrohan, ventana alargada

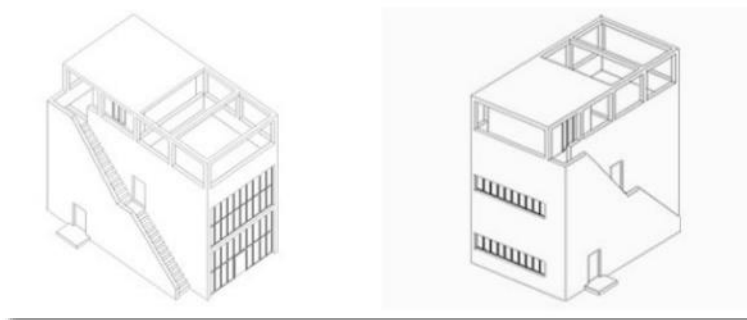


**5. Ventana alargada:** La fachada libre permite la aparición de ventanas corridas, utilizándolas en los cuatro frentes de la vivienda.

### Aplicación

#### Casa Citrohan I

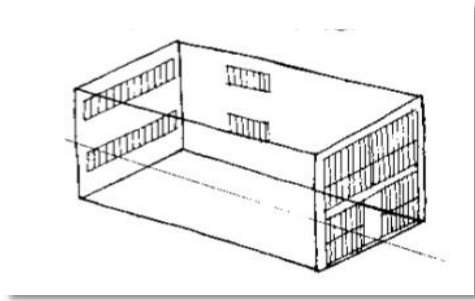
Figura 16. Casa Citrohan I, aplicación



En este primer prototipo creado en 1920 aparecen los dos primeros principios conceptuales:

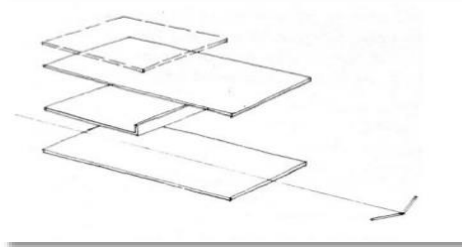
1. la terraza – jardín, materializada en el solárium del segundo piso
2. las ventanas alargadas, presente en el contrafrente

Figura 17. Casa Citrohan I, aplicación



Expresión de la importancia de la fachada mediante las ventanas corridas

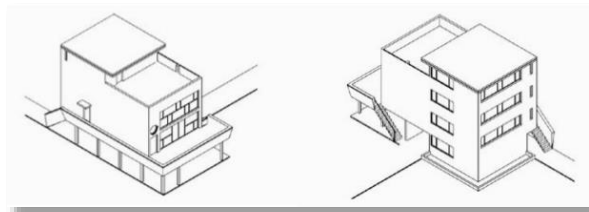
Figura 18. Casa Citrohan I, aplicación



Domino interno de las plantas libres

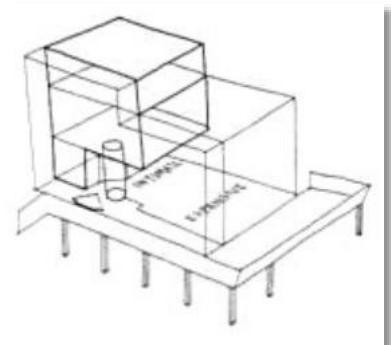
### Casa Citrohan III

Figura 19. Casa Citrohan III, aplicación



Al primer prototipo se le agrega en esta versión, la aparición de los pilotis, surgidos como consecuencia de la decisión de separar visualmente la vivienda del suelo natural.

Figura 20. Casa Citrohan III, aplicación



Balcón que rodea la vivienda y crea una división entre zona social e íntima dentro de la vivienda

Figura 21. Casa Citrohan III, aplicación



Fuente: <http://www.slideshare.net/Divago/los-5-puntos-lecorbusier> (08/05/2013)  
Estructura armada con pilotis que elevan la vivienda

### 6.1.2 Tipología II

#### **SUPER UNIDAD DE VIVIENDA No. 12, SUV12 Arquitectos**

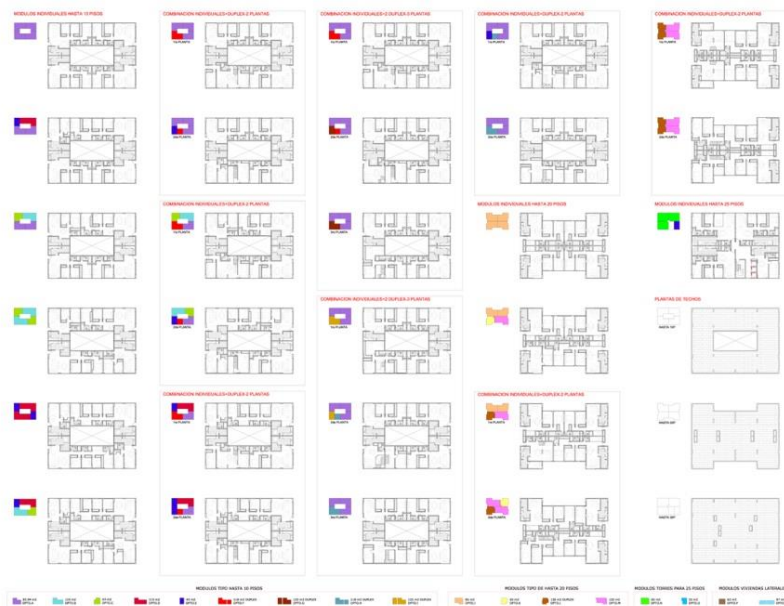
Este proyecto tiene entre sus consideraciones el concepto de vivienda flexible y los distintos tipos de familias, por lo que plantean variedad de plantas en un mismo bloque que permiten ser combinados. Los espacios de la vivienda están pensados con criterios de flexibilidad, de tal manera que el usuario tenga ciertas alternativas de cambio, en la estructura exterior por ejemplo se pueden crear espacios adicionales como terrazas y huertos.

Figura 22. Súper unidad de vivienda No. 12



Tipologías de vivienda según el número de miembros del núcleo familiar y el área que necesitan.  
 Existen dos variables al interior para cada área planteada.

Figura 23. Súper unidad de vivienda No. 12



Variaciones por piso, en esta imagen se muestran las posibilidades que tienen las plantas al implantarse las diferentes tipologías.

Figura 24. Súper unidad de vivienda No. 12



Representación de cómo se pueden ver las distribuciones espaciales verticalmente y la funcionalidad que se le otorga a los espacios que no tienen un uso determinado, en este caso a las áreas libres, de la vivienda tienen opción de convertirse en vivienda

Figura 25. Súper unidad de vivienda No. 12, propuesta materializada



**Fuente:** <http://www.plataformaarquitectura.cl/2009/01/20/super-unidad-de-vivienda-n%C2%BA12-suv12-arquitectos/> (03/04/2013)  
<http://atelierlima-arq.blogspot.com/2008/09/suv12-super-unidad-de-vivienda-n12.html> (09/05/2013)

### 6.1.3 Tipología III

#### Centre Georges Pompidou, Renzo Piano y Richard Rogers

Figura 26. Centre George Pompidou



Mostrando toda estructura de los diferentes sistemas mecánicos y no solo para que pudieran ser entendidos, sino también para liberar al máximo el espacio interior.

Es una propuesta que ejemplifica el constructivismo y un moderno centro cultural con alta tecnología, estructurado con un sistema de ménsulas y cerchas.

El concepto de la propuesta es la exposición de toda la infraestructura del edificio, el propio esqueleto envuelve el edificio desde el exterior,

Figura 27. Centre George Pompidou



Los arquitectos propusieron un contenedor flexible, en el cual todos los espacios interiores y elementos exteriores pueden ser modificados o cambiados según se requiera, es así como el centro es un mecano que cambia constantemente.

La estructura forma una malla de acero que proporciona un marco estable, dentro del cual pueden colocarse y cambiarse permanentemente los suelos y tabiques para formar distintos tipos de espacios interiores, el recubrimiento exterior es una curtain Wall de acero y vidrio, que incorpora elementos solidos metálicos y está separado de la estructura para permitir el recambio de partes fácilmente  
 Figura 28. Centre Georges Pompidou



**Fuente:** <http://www.plataformaarquitectura.cl/2010/10/04/clasicos-de-arquitectura-centre-georges-pompidou-renzo-piano-richard-rogers/> (05/06/2013)

## 6.2. FASE II. APROXIMACION DE LAS REALIDADES DEL TERRITORIO

Esta fase ha sido el resultado de un acercamiento al lugar en el cual se desarrollará la propuesta y responde a la recolección de información que se inscribe a continuación:

**Tabla 1.** Aproximación a las realidades del territorio




ASPECTOS	OBSERVACIONES
ESTADO DE VETUSTEZ	Más de 70 años
ALTURA PROMEDIO	Un, dos y tres pisos
TIPO DE CONSTRUCCION	Tapia pisada
ACITIVIDAD COMERCIAL ACTUAL	Taller de mecánica, tiendas, carrocerías, bodegas, depósitos, chatarrería
ESTRATO	2
OCUPACION DE LA POBLACION	Empleo informal, existen diferentes focos de delincuencia y expendios de estupefacientes, ocupantes de la calle y recicladores
USOS	Residencia tradicional, complementario con comercio local e industria.

## 6.3. FASE III. PROGRAMA ARQUITECTONICO

Para el estudio y propuesta del dimensionamiento de los espacios básicos (cuadro de áreas) para el sistema de vivienda se toma como referencia el texto Las Medidas de una Casa, autor Xavier Fonseca. En este texto se tiene en cuenta todo el sistema que compone un espacio partiendo no solo de la actividad a realizar en dicho espacio, sino también de cada elemento esencial para la realización de la actividad. Teniendo en cuenta el número de integrantes del núcleo familiar al cual va dirigida la vivienda y los espacios necesarios para el desarrollo de una vida familiar completa.

### **Convenciones zonificación**

Figura 28. Convenciones de zonificación espacial

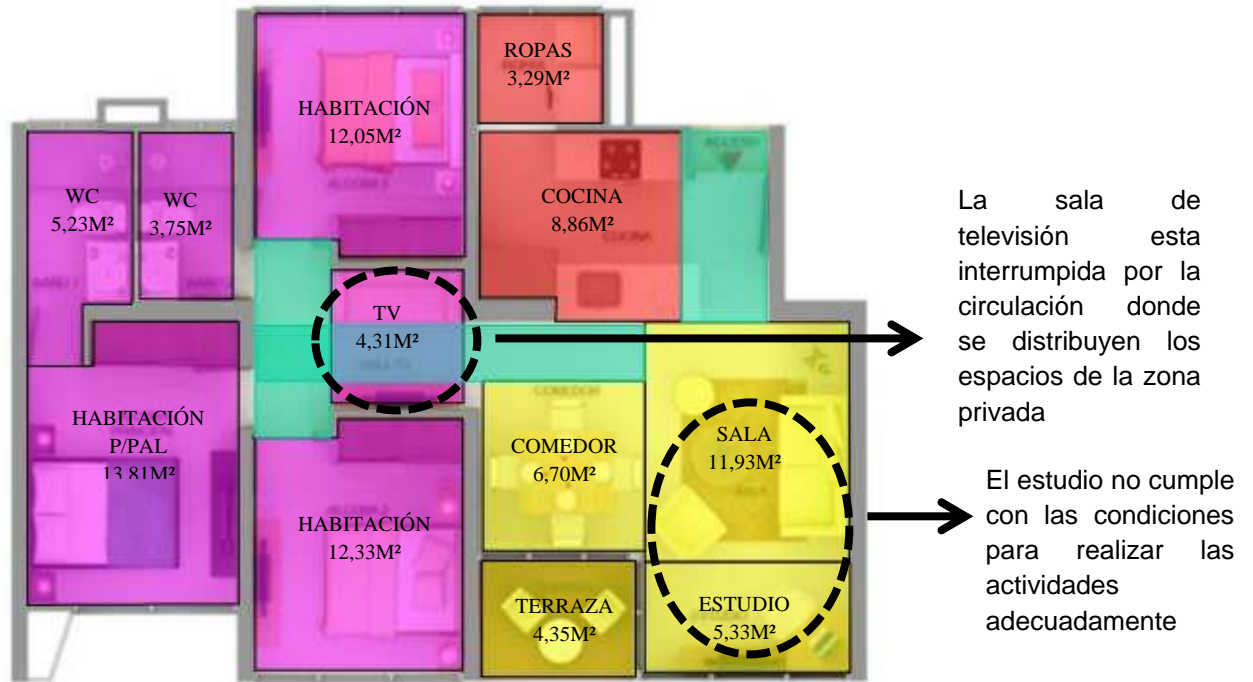
-  ZONA PRIVADA
-  ZONA SERVICIOS
-  ZONA SOCIAL

- **Referente 1**

Análisis de vivienda multifamiliar que oferta un complejo conformado por cinco conjuntos de apartamentos de diferentes tipologías donde maneja un concepto condominio en el que los servicios comunes funcionan como integradores. Cuenta con 1370 viviendas localizado en la autopista Bucaramanga en el tramo Floridablanca – Piedecuesta, aledaño a la finca La Turena y el Estadio de Floridablanca.

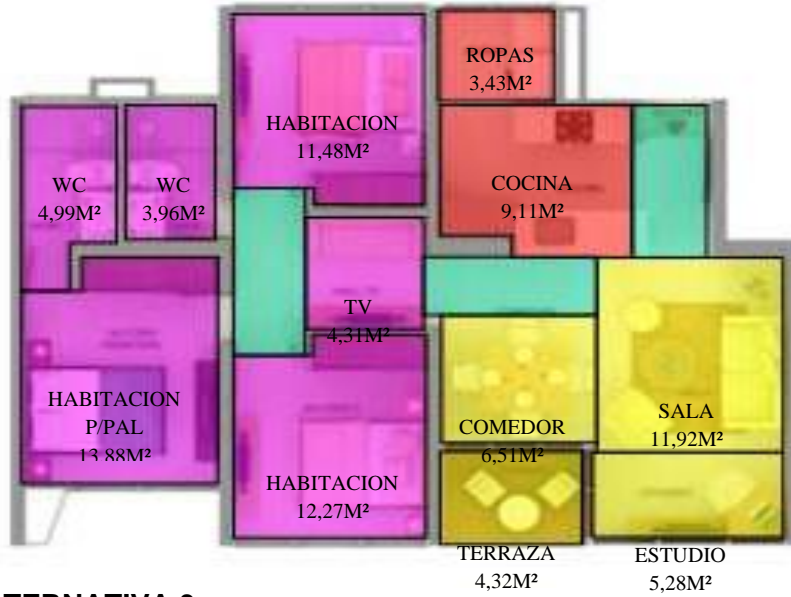
A pesar de ofrecer diferentes tipologías de vivienda es evidente que ha sido proyectado para un núcleo familiar no mayor de 5 personas y no menor de 4 independientemente del área del tipo de apartamento que de igual manera no varía en un aproximado de 3,00m<sup>2</sup> por apartamento y la distribución de los espacios sigue siendo la misma.

Figura 29. Referente 1, ALTERNATIVA 1



**ALTERNATIVA 1**

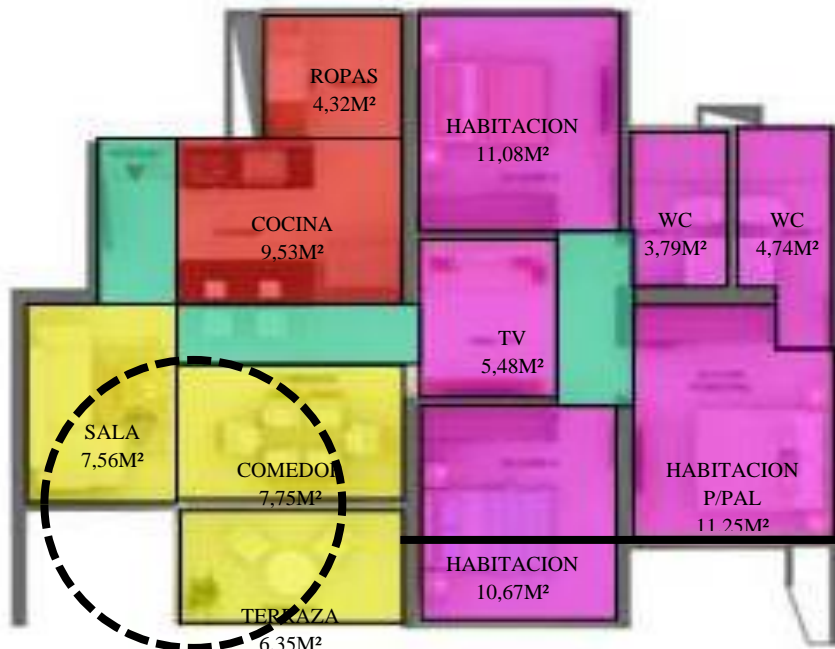
Figura 30. Referente1, ALTERNATIVA 2



La variación en área es de 4,44m² esta variación se da por la reducción de los espacios pero no presenta ningún otro tipo de variación

**ALTERNATIVA 3**

Figura 31. Referente 1, ALTERNATIVA 3



En esta tipología no hay estudio a pesar de tener un área muy similar a las anteriores

Fuente: <http://www.urbanas.com/abadias/> (02/10/2012)

**Tabla 2.** Referente 1, promedio de áreas

	REFERENTE 1											
	SALA	COMEDOR	ESTUDIO	TV	ROPAS	COCINA	HAB 1	HAB 2	HAB P/PAL	WC	WC P/PAL	TERRAZA
<b>ALT 1</b>	11,93	6,70	5,33	4,31	3,29	8,86	12,05	12,33	13,81	3,75	5,23	4,35
<b>ALT 2</b>	11,92	6,51	5,28	4,31	3,43	9,11	11,48	12,27	13,88	3,96	4,99	4,32
<b>ALT 3</b>	7,56	7,75		5,48	4,32	9,53	11,08	10,67	11,25	3,79	4,74	6,55
<b>MEDIA</b>	10,47	6,99	5,31	4,70	3,68	9,17	11,54	11,76	12,98	3,83	4,99	5,07

- **Referente 2**

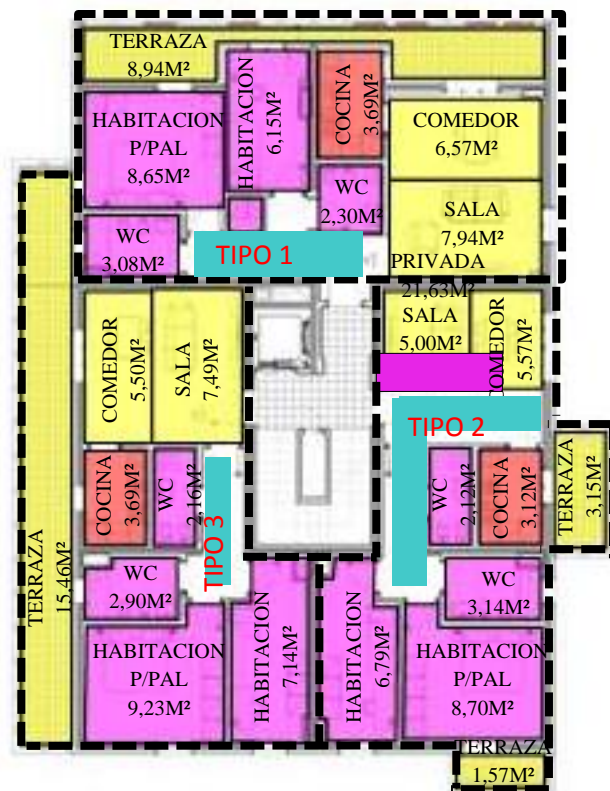
Es el proyecto residencial más grande en Europa utilizando un sistema de estructuras portantes en madera, ofrece apartamentos a precios reducidos, destinados principalmente a jóvenes entendidos como grupos familiares. El complejo se compone por 124 apartamentos de distintas dimensiones con una serie de servicios colectivos

## ALTERNATIVA 1

Figura 32. Referente 2. ALTERNATIVA 1



Figura 33. Referente 2, ALTERNATIVA 2



Fuente ALTERNATIVA 2

Tanto La alternativa 1 como la 2, presentan algo común y es la división en dos zonas principales una social y la otra privada.

En esta tipología la espacialidad se reduce a su funcionamiento básico y existe variabilidad en la terraza y ciertos espacios libres destinados a las circulaciones pues sobre estos se encuentran los accesos, además de contar con los espacios estrictamente necesarios.

Este proyecto puede resultar funcional para cierta etapa de la vida pero carecerá a medida que el núcleo familiar evolucione.

Tabla 3. Referente 2, promedio de áreas

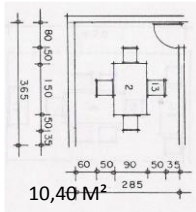
REFERENTE 2								
	SAL A	COMEDO R	COCIN A	HA B 1	HAB P/PAL	WC	WC P/PAL	TERRAZ A
ALT 1	7,49	6,57	3,69	6,15	8,65	2,3 0	3,08	8,49
ALT 2	5,00	5,57	3,12	6,79	8,7	2,1 2	3,14	4,72
ALT 3	7,49	5,5	3,69	7,14	9,23	2,1 6	2,9	15,46
MEDIA	6,66	5,88	3,50	6,69	8,86	2,1 9	3,04	9,56

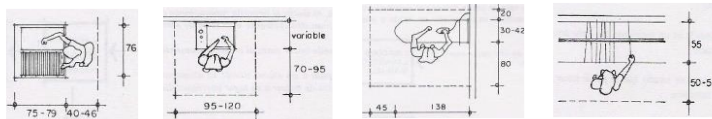
- **Referente 3**

El presente estudio es una recopilación de la normas y disposiciones que intervienen en el diseño del espacio habitacional con fines pragmáticos. Se presentan objetivamente los elementos indispensables para el diseño que permite llegar con claridad a la solución funcional de cualquier tipo de habitación: desde la vivienda mínima hasta la gran residencia.

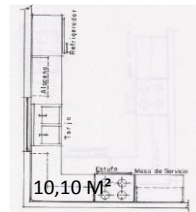
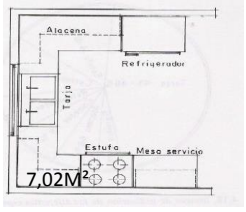
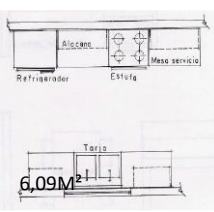
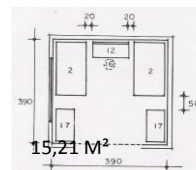
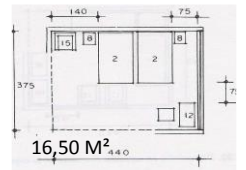
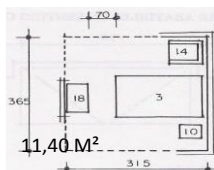
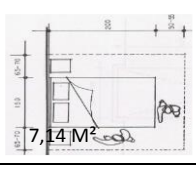
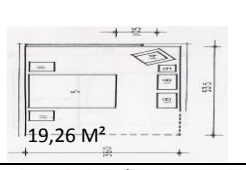
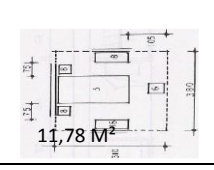
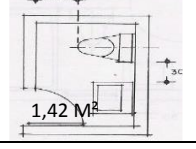
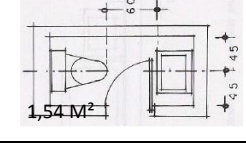
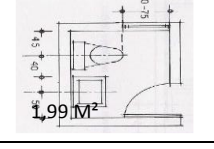
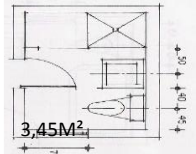
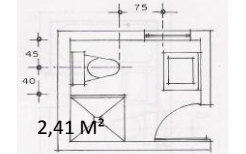
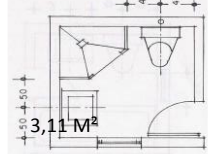
Tabla 4. Referente 3, Medidas de una casa.

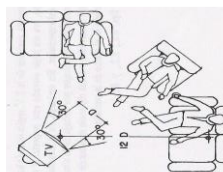
MEDIDAS PARA UNA CASA			
	OPCION 1	OPCION 2	OPCION 3
<b>SALA</b>			

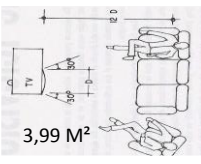
<b>COMEDOR</b>			
<b>ESTUDIO</b>	Una aproximación, según el área de trabajo y almacenamiento (2,25m²)		



Sumatoria del área que necesita cada actividad para desarrollarse (7,12m²)

<b>COCINA</b>			
<b>HABITACION</b>			
<b>HABITACION P/PAL</b>			
<b>WC</b>			
<b>WC P/PAL</b>			



<b>TV</b>	 <p>3,99 M<sup>2</sup></p>	3,81 M <sup>2</sup>	
-----------	---	---------------------	--

**Fuente:** FONSECA Xavier. LAS MEDIDAS DE UNA CASA. Antropometría de la vivienda. Pax México.

Tabla 5. Referente 3, promedio de áreas

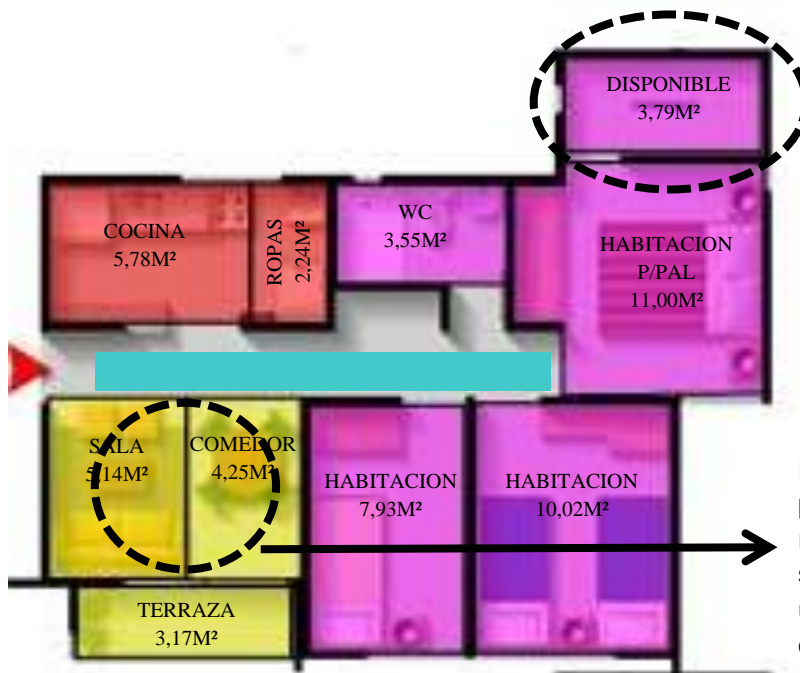
REFERENTE 3										
	SALA	COMEDOR	ESTUDIO	TV	ROPAS	COCINA	HAB 1	HAB P/PAL	WC	WC P/PAL
<b>ALT 1</b>	9,07	10,40	2,25	3,93	7,12	10,10	15,21	7,14	1,42	3,45
<b>ALT 2</b>	9,80	11,05		3,81		7,02	16,50	19,26	1,54	2,41
<b>ALT 3</b>	11,80	9,61				6,09	11,49	11,78	1,99	3,11
<b>MEDIA</b>	10,22	10,35	2,25	3,87	7,12	7,74	14,40	12,73	1,65	2,99

- **Referente 4**

La tipología analizada a continuación se cita para poder tener como referencia las áreas plantadas para vivienda dirigida a personas con bajos ingresos económicos, localizado en el municipio de Palmira, Valle del Cauca.

Este edificio multifamiliar cuenta con dos tipologías de vivienda proyectada para una familia de aproximadamente cuatro a cinco personas

Figura 34. Referente 4, ALTERNATIVA 1

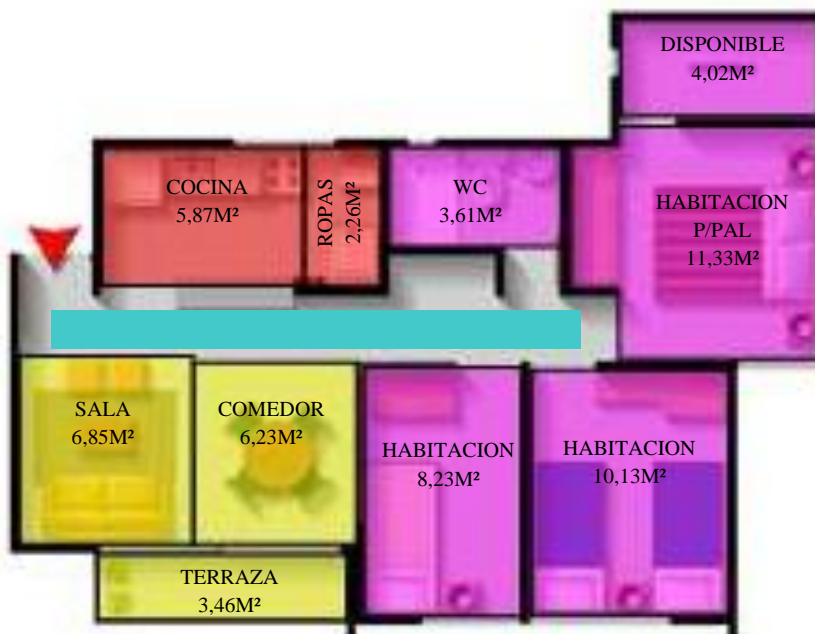


La existencia de espacios sin una funcionalidad específica le otorga al sitio un carácter flexible, pero al encontrarse rodeado de muros generalmente estructurales estas posibilidades se reducen

Principalmente los espacios se plantean con áreas muy reducidas que no permiten siquiera la circulación de los usuarios cómodamente, no obstante satisface las necesidades de modo insuficiente, pues al presentarse áreas tan reducidas se minimiza la variedad en las actividades

**ALTERNATIVA 1**

Figura 35. Referente 4, ALTERNATIVA 2



En esta tipología no se encuentran variables en la distribución espacial, únicamente un aumento en las áreas de los espacios, mejorando el confort al interior de los mismos

## ALTERNATIVA 2

Fuente: <http://www.pedrogomez.com.co/proyectos-en-venta/vivienda/multicentro-palmira/informacion-multicentro-palmira> (04/06/2013)

Tabla 6. Referente 4, promedio de áreas

	REFERENTE 4									
	SALA	COMEDOR	ROPAS	COCINA	HAB 1	HAB 2	HAB P/PAL	WC	OTRO	TERRAZA
ALT 1	5,14	4,25	2,24	5,78	7,39	10,02	11,00	3,55	3,79	3,17
ALT 2	6,58	6,23	2,26	5,87	8,23	10,13	11,33	3,61	4,02	3,46
MEDIA	5,86	5,24	2,25	5,83	7,81	10,08	11,17	3,58	3,905	3,32

- **Referente 5**

Es un proyecto de baja densidad dirigido a familias de altos ingresos económicos.

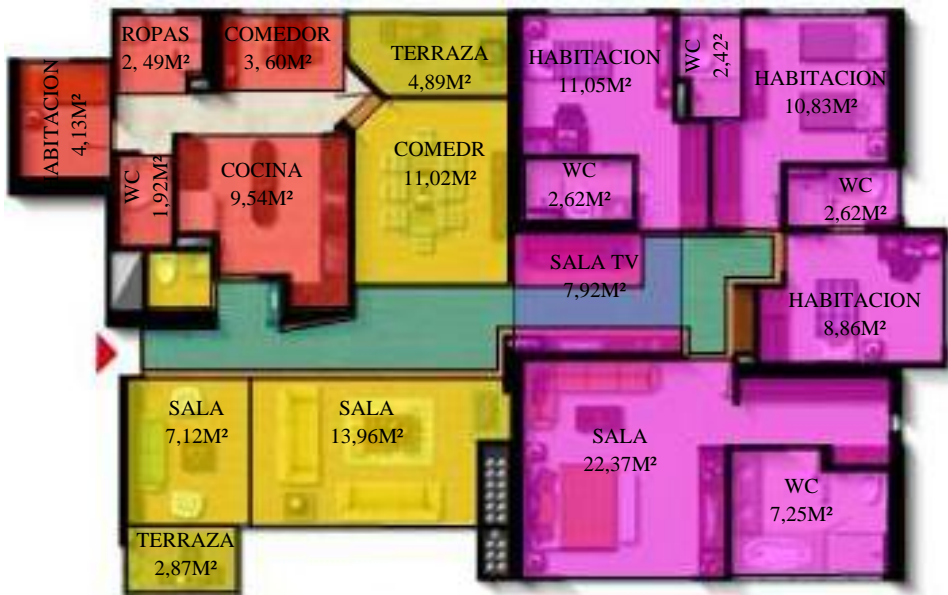
Esta vivienda también multifamiliar, presenta todos los servicios que requiere una familia, siendo todo completamente confortable, pues goza de áreas que permiten el desarrollo de diferentes actividades y presenta espacios que actualmente ningún apartamento ofrece como es la habitación de servicio, sin embargo también se pueden encontrar espacios auxiliares como comedor y sala auxiliar y baño para cada habitación.

Aunque esta tipología disponga de otros espacios, estos no harán parte de la tabla de los referentes, pues no hacen parte de los componentes esenciales en una vivienda.

Figura 36. Referente 5, ALTERNATIVA 1



**ALTERNATIVA 1**  
 Figura 37. Referente 5, ALTERNATIVA 2



**ALTERNATIVA 2**

Fuente: <http://www.alcabama.com.co/proyectos-vivienda/bogota-norte/pino-foresta> (05/05/2013)

Tabla 7. Referente 5, promedio de áreas

REFERENTE 5											
	SALA	COMEDOR	ESTUDIO	TV	ROPAS	COCINA	HAB 1	HAB 2	HAB P/PAL	WC	WC P/PAL
<b>ALT 1</b>	12,38	9,83	8,21	9,36	3,24	10,03	13,36	11,35	23,28	3,26	8,4
<b>ALT 2</b>	13,96	11,02		7,92	2,49	9,54	11,05	8,86	22,37	2,62	7,25
<b>MEDIA</b>	13,17	10,43	8,21	8,64	2,87	9,79	12,21	10,11	22,83	2,94	7,83

En la siguiente tabla se muestra un promedio general de las áreas de todos los espacios sin discriminar para que grupo socioeconómico está dirigido.

Tabla 8. Promedio de áreas de todos los referentes

PROMEDIO											
	SALA	COMEDOR	ESTUDIO	TV	ROPAS	COCINA	HAB 1	HAB P/PAL	WC	WC P/PAL	TERRAZA
REF1	10,47	6,99	5,31	4,7	3,68	9,17	11,5	12,98	3,83	4,99	5,07
REF 2	6,66	5,88				3,50	6,99	8,86	2,19	3,04	9,56
REF 3	10,2	10,35	2,25	3,87	7,17	7,74	14,4	12,73	1,65	2,99	
REF 4	5,86	5,24			2,25	5,83	7,81	10,08	11,2	3,58	3,32
REF 5	13,17	10,43	8,21	8,64	2,87	9,79	12,21	22,83	2,94	7,83	6,25
RANGO MENOR	5,86	5,21	2,25	3,87	2,87	3,50	6,99	8,86	1,65	3,04	3,32
RANGO MAYOR	13,17	10,43	8,21	8,64	7,17	9,79	12,2	22,83	3,83	7,83	9,56
PRMEDIO	9,52	7,82	5,23	6,26	5,02	6,65	9,6	15,84	2,74	5,435	6,44

Luego de haberse estudiado las tipologías que ofrece el mercado actual, se hace un análisis fundamentado en algunos criterios de la psicología del espacio, para finalmente obtener el cuadro de áreas que se empleará en el desarrollo del proyecto de grado.

Tabla9. Psicología del espacio



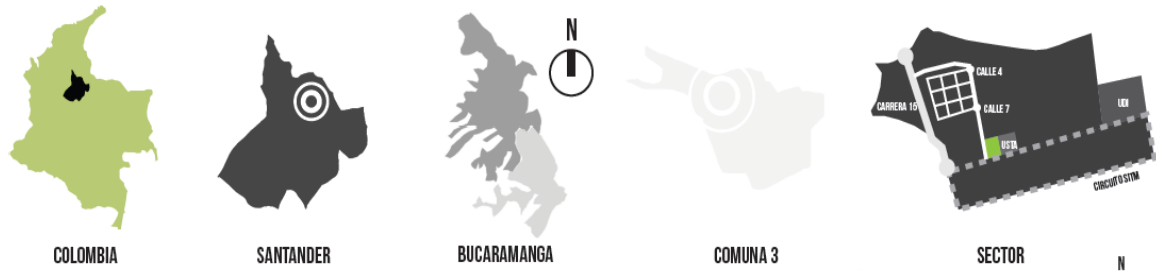
Para finalizar con el análisis espacial, como resultado del estudio de tipologías y la psicología del espacio, desarrollo un cuadro de áreas, donde las áreas se basan en el funcionamiento de los espacios de manera básica, donde el mobiliario y las circulaciones responden a parámetros antropométricos en relación con las dimensiones de un hombre y el espacio que necesita para moverse y estar cómodo. Estas cifras no tienen en cuenta variaciones tales como: baño con función anexa (vestier, tina), estudio dentro de la habitación.

Tabla 10. Áreas espacios para su funcionamiento básico

<b>ÁREAS ESPACIOS PARA SU FUNCIONAMIENTO BÁSICO</b>						
<b>ZONA</b>	<b>ESPACIO</b>	<b>No. DE USUARIO</b>	<b>M<sup>2</sup> USUARIO</b>	<b>M<sup>2</sup> ESPACIO</b>	<b>%CIRCULACION ES</b>	<b>M<sup>2</sup> TOTAL</b>
<b>SOCIAL</b>	Sala	4	2,32	5,50	40	9,30
	Comedor	4	1,39	2,39	55	5,57
	Estudio	2	3,36	4,08	40	6,72
	Sala TV	4	1,40	2,10	60	5,60
<b>PRIVADA</b>	Habitación P/pal	2	3,24	3,7	45	6,48
	Habitación	1	7,25	3,00	35	7,25
	Baño	1	3,00	2,25	25	3,00
<b>SERVICIO</b>	Ropas	2	2,90	3,72	35	5,80
	Cocina	3	1,50	2,15	45	4,72

## 6.2 FASE IV. REALIDAD TERRITORIAL: LOTE Y CONTEXTO LOCALIZACIÓN

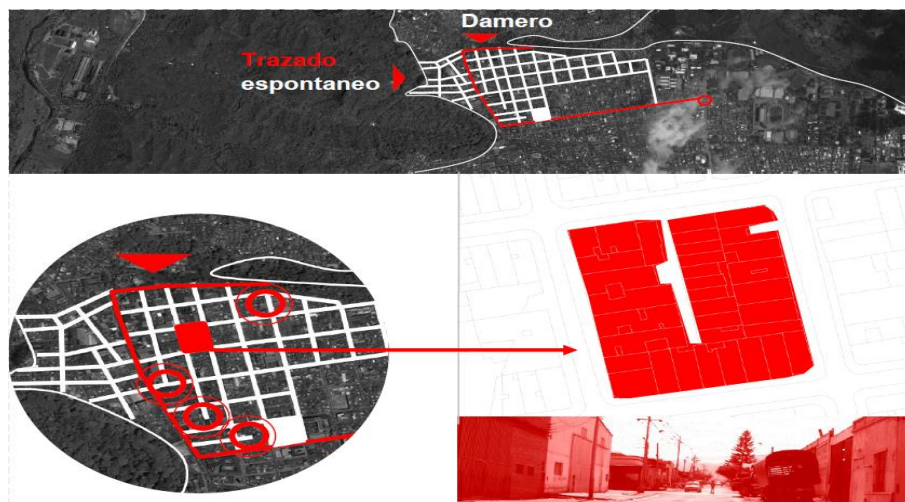
Figura 38. Localización



**Área de intervención:** Abarca nueva manzanas y está comprendido entre las calles 4 y 7 entre carreras 15 y 17.

### 6.2.1. Morfología

Figura 39. Morfología

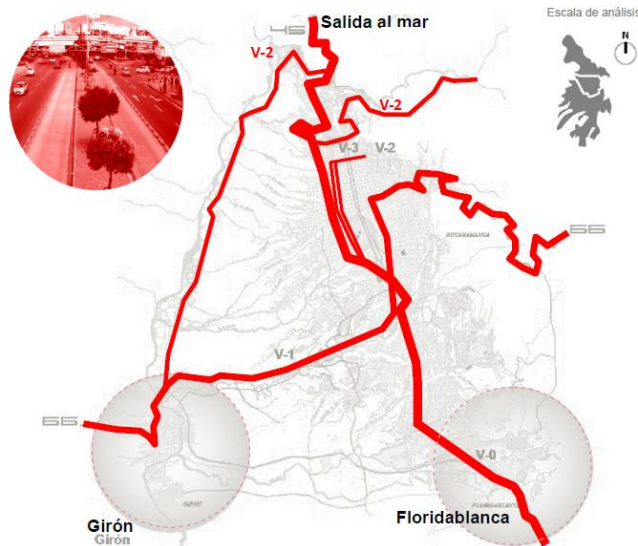


**Fuente:** Portafolio de Arquitectura. Conexión Verde. Andrea Carolina Puerta Gomez. Pereira, Risarald. 2010

El trazado en damero predomina, se encuentran ejes viales que conectan la ciudad de Norte a Sur, sin embargo, hacia la zona de la escarpa se adapta un manzaneo más irregular y espontáneo.

### 6.2.2. Infraestructura

Figura 40. Estructura vial

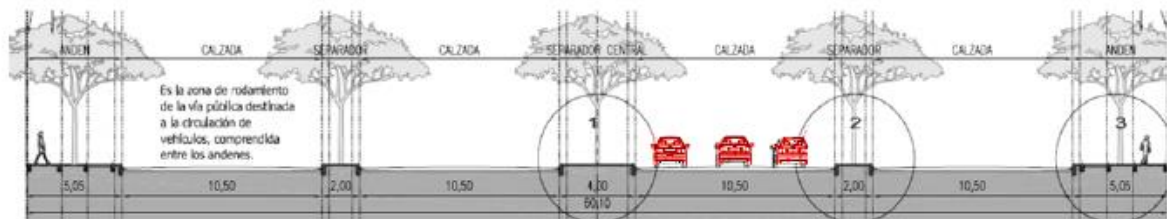


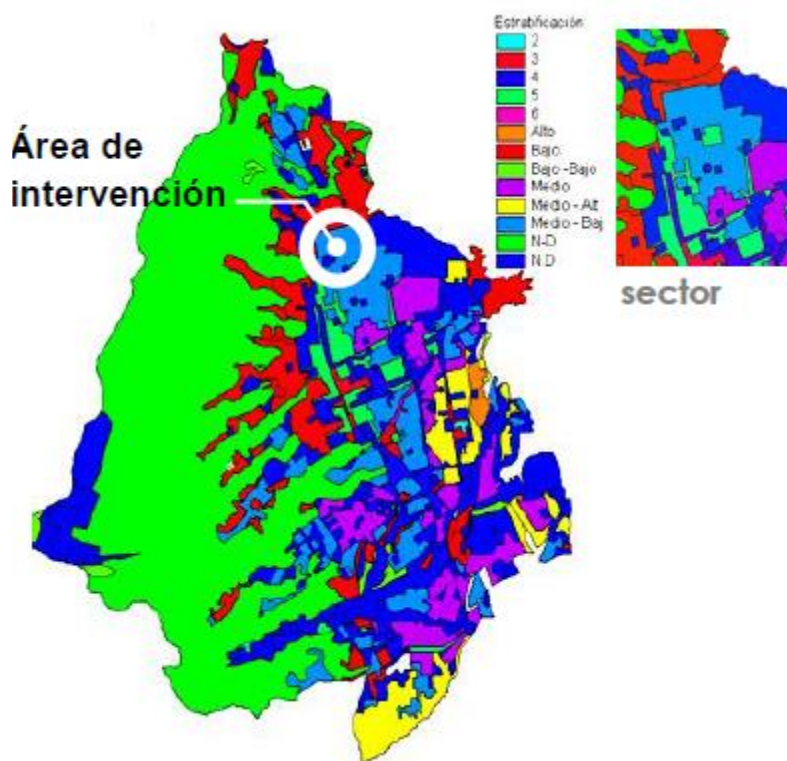
Es un sector rodeado por vías arteria, que comunican la ciudad con todos sus extremos, además cuenta con la presencia de industria, aspecto que altera considerablemente el deterioro del sector, tanto visual como urbanamente, por ello es común encontrar fraccionamiento en las manzanas, deficiencia en el espacio público, presencia de calles ciegas, y alto flujo de tráfico pesado.

Figura 41. Perfiles viales

### 6.2.3. Sociedad

Figura 42. Área de intervención





El sector de chapinero, se localiza sobre el norte de la ciudad, sector que actualmente está en deterioro debido a la industria y las actividades que se desarrollan en torno a esta.

Figura 43. Grupo familiar



El grupo familiar predominante en Bucaramanga es el monoparental, conformado por una pareja con uno o dos hijos.

# 7. PLANOS

## Plano 1. Análisis de la vivienda multifamiliar

ANÁLISIS DE LA VIVIENDA MULTIFAMILIAR

**VIVIENDA MULTIFAMILIAR**

Aición sistemática de viviendas como forma de habitación colectiva que consta de elementos comunicativos: circulaciones, instala, área intermedias. Esta idea nace de la necesidad de optimizar el suelo urbano

**SISTEMA DE VIVIENDA**

Conformado por elementos que permiten combinaciones de acuerdo al número de personas que componen el núcleo familiar o el modo de convivencia, de manera que al interior de la vivienda se pueden obtener diferentes distribuciones espaciales:

**COMPONENTES**

■ ● ▲

**COMBINACIONES**

■ + ▲ + ●  
▲ + ● + ■  
● + ■ + ▲

---

**TIPOS DE BLOQUE DE VIVIENDA**

**CONFORMACION LINEAL**

Circulación al interior, una fachada con circulación y distribución artificial

Circulación al interior, dos fachadas con circulación y distribución artificial

Circulación al exterior, sucesivamente clima

**VARIACIONES CONFORMACION LINEAL**

Un piso

Módulo

**COMPOSICION CERRADA**

Planta cerrada, disposición alrededor del núcleo del edificio, no tienen fachada principal

**VARIACIONES CONFORMACION CERRADA**

Acceso al edificio en el centro, algunas viviendas presentan mala ventilación

**CIRCULACION VERTICAL**

Al interior en cada piso

Al exterior cada dos pisos

Al exterior cada piso

Al exterior cada dos pisos

**CIRCULACION HORIZONTAL - SEGUN AGRUPACION DE LA VIVIENDA**

Una vivienda por planta

Dos viviendas por planta

Tres viviendas por planta

Cuatro viviendas por planta

---

**COMPOSICION AL INTERIOR DE LA VIVIENDA**

**SIMPLE**

Banda Activa: salida a cambio

Banda Pasiva: tienda a mantenerse igual

Zona Social

**SEMI-DUPLEX**

Espacios Privado

**DUPLEX**

Zona de Servicios

Circulación mala acceso con distribución no inmediata

**ACCESO A LA VIVIENDA**

Circulación funcional acceso con distribución inmediata

**POSIBILIDAD DE FACHADA EN LAS VIVIENDAS**

Fachada total a cuatro lados

Fachada total a tres lados parcial a un lado

Fachada total a tres lados ninguno un lado

Fachada total a dos lados y parcial a dos lados

Fachadas total a dos lados y parcial a un lado, ninguno a un lado

Fachada total a dos lados ninguno a dos lados

Fachada total a un lado ninguno a dos lados y parcial a un lado

Fachada total a un lado ninguno a tres lados

---

**TIPOS DE AGRUPACION EN LA MANZANA**

Puede ser la agrupación más adecuada, ya que se beneficia del viento y los rayos del sol no dan directamente, la disposición de las viviendas de esta manera también permite que haya protección entre los bloques. Los ventos no siempre son a 90°, en algunas ocasiones estos son a 45°

La agrupación en círculo crea un espacio interior muy calmado ya que los bloques son barreras para la circulación del aire y los rayos del sol son perpendiculares en los ángulos que crean en este caso, lo que evita la mala ventilación, mientras que la c está en condiciones más similares a las de b y c y con ventilación presente

Mejor área de espacio público, los bloques a y c están más afectados por el sol, hay también en la circulación del aire, es necesario evaluar elementos ambientales que permitan cambios de velocidad en el aire y captación al interior de la vivienda

Esta disposición aumenta el espacio público, pero la fricción a actúa como barrera para el viento lo que genera la disminución en la velocidad, lo que genera problemas; inconvenientemente, pues esta especie completamente a los casos donde afecta más el sol, lo amplio zona al interior causa un microclima al interior de la manzana

---

**DISENO URBANO Y AGRUPACION DE BLOQUES**

**CIRCULACION CRUZADA DEL AIRE**

Vivienda en acido los ventos entran por la banda activa y salen por la banda pasiva

**TREATAMIENTO DE LA VIVIENDA SEGUN SU ORIENTACION**

Es el bloque de vivienda también funciona el concepto de circulación cruzada del aire, el bloque de vivienda se le hace pasiva para permitir la entrada del aire sin barreras lo que permite que no pierda su ventilación y no se afecte los demás bloques de vivienda.

Esta vivienda tiene una correcta orientación, se orienta la banda pasiva al sur para con las condiciones del bloque de vivienda, pues es la banda que alberga los casos de servicios y donde están los cargos regulares del aire, o sea donde este llega con mayor fuerza

Esta vivienda se encuentra mal orientada, por lo tanto la banda pasiva se debe orientar a occidente y para disminuir el impacto de los rayos del sol se debe modular las condiciones del bloque de vivienda, para modificar la intensidad del aire mediante elementos arquitectónicos se puede lograr

PROYECTO DE GRADO  
VIVIENDA MULTIFAMILIAR FLEXIBLE

ESTUDIANTE  
NATALIA JULIANA CRUZ DIAZ  
2080970

DIRECTOR  
ARQ. JORGE ALBERTO NARVAEZ MANRIQUE

# Plano 2. Situación de la vivienda

SITUACIÓN DE LA VIVIENDA

POR QUÉ LA VIVIENDA MULTIFAMILIAR

### VIVIENDA UNIFAMILIAR

Perímetro Vivienda Unifamiliar

Adriamiento Posterior

Macrocama Vivienda Unifamiliar

Espacio Público

### VIVIENDA MULTIFAMILIAR

La vivienda multifamiliar es una forma de habitación colectiva que consta de elementos comunitarios, nace de la necesidad de diseñar y redefinir los espacios.

Permeabilidad del espacio para el peatón

Macrocama Vivienda Multifamiliar

El mismo área e igual cantidad de unidades de viviendas

Espacio Público

### ESTANDARIZACIÓN

Usamos, como elemento estándar

Zona residencial

Producción masiva de la vivienda para reducir tiempos y costos, los usuarios se vuelven un patrón y se reproduce vivienda con las mismas características, donde las variables se dan en el valor y cantidad de metros cuadrados, los acabados y la localización.

OPORTA DE LA VIVIENDA

### COMO HACER ESPACIOS ADAPTABLES — NÚCLEOS FAMILIARES

Los núcleos familiares sufren diferentes cambios a través del tiempo, existe gran diversidad en la cantidad de miembros y sus funciones al interior de una familia, lo que hace necesario que exista variedad en las viviendas, y no como pasa actualmente con la oferta pues esta dirigida a núcleos estandarizados. Ejemplo de un modelo de vivienda con algunas de sus posibles organizaciones de acuerdo a la cantidad de espacios necesarios.

### LOCALIZACIÓN

Antigua Intercambio

Se localiza en las inmediaciones del centro y la Tica La Lomas, al sur del Área Metropolitana de Bucaramanga, en el municipio de Floridablanca, en el costado oriental de la autopista Floridablanca - Piedecuesta.

### PLANTA URBANA

Vivienda / Bloques sencillos e importancia del automóvil, estos dos conceptos reducen el concepto de hacer ciudad.

Composición cerrada variante II, con acceso y puntos fijos en el centro.

Los tres tipologías presentan una planta simple (plantilla de un solo piso).

CIUDADELA COLSUSIDIO COMO MODELO URBANO Y ARQUITECTÓNICO

### ANÁLISIS DE LA VIVIENDA

TIPO DE BLOQUE DE VIVIENDA	TIPO DE CIRCULACIÓN VERTICAL	TIPO DE CIRCULACIÓN HORIZONTAL
Composición cerrada variante II, con acceso y puntos fijos en el centro.	Ubicación de los puntos fijos al interior de cada piso.	Hall que reparte del punto fijo a las viviendas.
COMPOSICIÓN AL INTERIOR	CIRCULACIÓN AL INTERIOR	POSIBILIDAD DE LA FACHADA
Los tres tipologías presentan una planta simple (plantilla de un solo piso).	Circulación directa, acceso con distribución no inmediata.	Se desarrollan ciertos casos que podrían ser para interior y vestir el exterior.

### DISEÑO URBANO

Parque central, comercio comunitario.

Parque Juan Antonio, funciona como andamio allí se ubica la vivienda.

Parques estables de recreación pueden ubicarse en los márgenes.

DISEÑO ARQUITECTÓNICO

### PROPÓSITO DE DISEÑO

Eje estructuralmente No funcional (el peatón como prioridad).

Red Vehicular

Supermanos Retorno a la estructura de la manzana (solo como medio).

Medios

Demarcación del acceso como un modo a todo.

Forma circular de las manzanas para la circulación vehicular.

Ubicación de recintos urbanos mediante el empleo de tipologías urbanas, evitando la implantación de edificios como elemento dispersado.

### DISEÑO ARQUITECTÓNICO

TIPO DE BLOQUE DE VIVIENDA	TIPO DE CIRCULACIÓN VERTICAL	TIPO DE CIRCULACIÓN HORIZONTAL
Composición cerrada variante II (a partir de una crujía la planta tiene momento).	Ubicación de los puntos fijos al interior de cada piso (casos por bloque).	Hall que reparte del punto fijo a las viviendas.
CIRCULACIÓN AL INTERIOR	POSIBILIDAD DE LA FACHADA	
Cada tipología, todas con una planta simple y la misma organización espacial.	Circulación horizontal, distribuida.	Se trata de aprovechar en donde es posible.

PROYECTO DE GRADO

VIVIENDA MULTIFAMILIAR FLEXIBLE

ESTUDIANTE


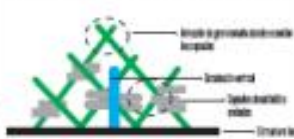
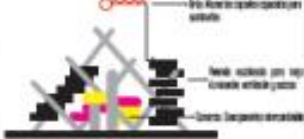

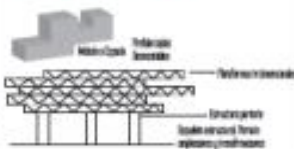
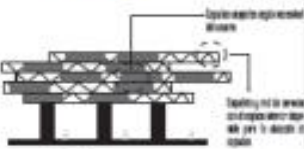

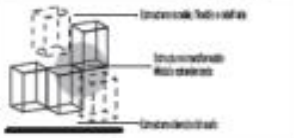
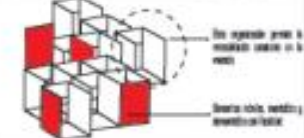

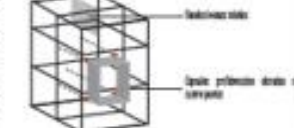


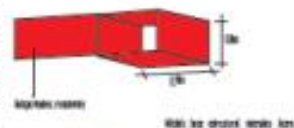


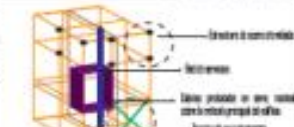

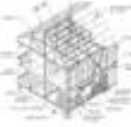
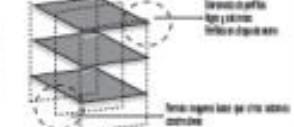


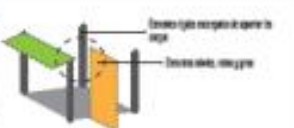
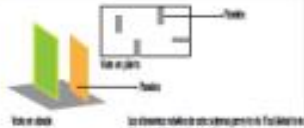

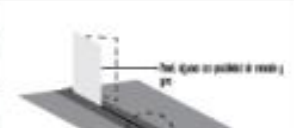

NATALIA JULIANA CRUZ DIAZ

2080970

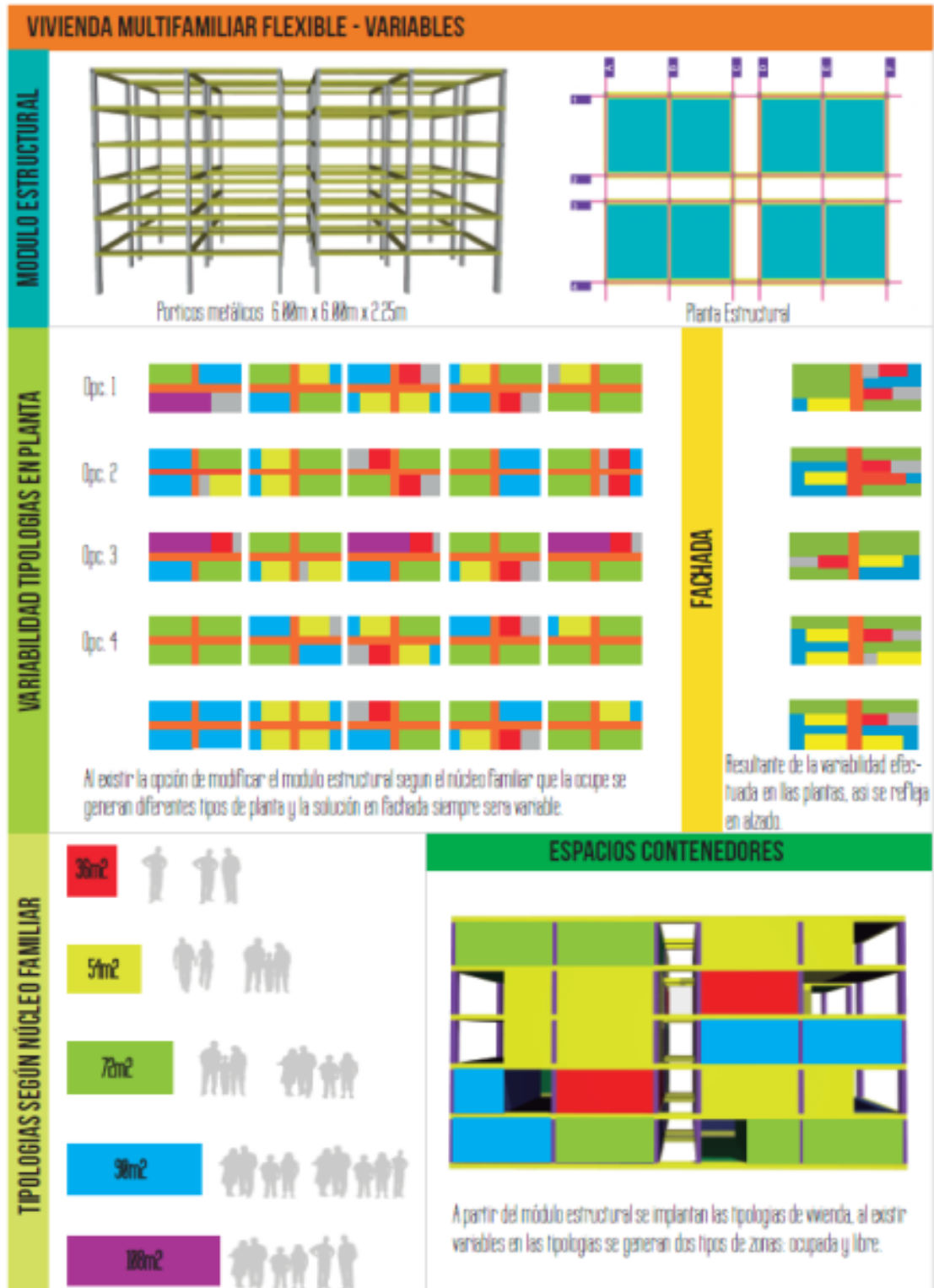
DIRECTOR

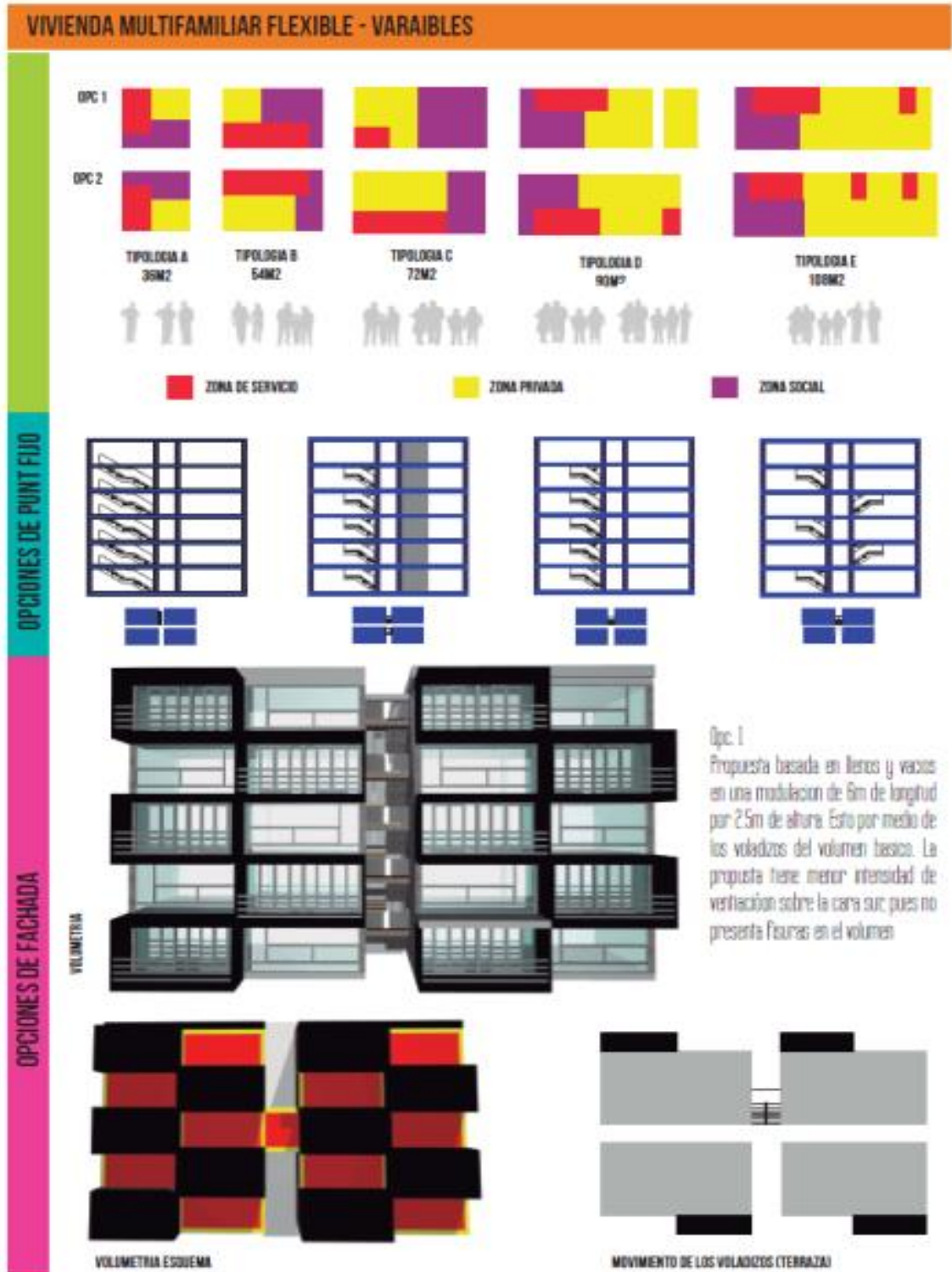
ARQ. JORGE ALBERTO NARVAEZ MANRIQUE

Plano 3. Referentes

	COMPONENTE TEÓRICO	COMPONENTE TECNOLÓGICO	COMPONENTE FLEXIBILIDAD
REFERENTE UTOPICO	<p><b>FLAMINGO, PETER COOK</b></p>  <p>Combinación de "verticalidad", una "torre", estructura y un "columna", inspirado en la morfología de las aves. El diseño se inspiró en el concepto de "torre" y "columna", con un diseño que se inspira en las aves, como el flamenco, capaz de adaptarse a los cambios del entorno.</p>	 <p>Modelo de columna central Estructura Estructura de columna Columna central</p>	 <p>Una torre en el espacio abierto para vivienda Torre central Torre lateral Torre lateral</p>
	<p><b>ARCA MOVIL, YOUNG BREWERMAN</b></p>  <p>La estructura móvil se adapta a los cambios de uso y de programa mediante un sistema de conexión. Gracias a la movilidad, la estructura puede adaptarse a los cambios de uso y de programa, permitiendo un uso flexible y multifuncional. Se adapta al espacio y a la red de servicios, lo que permite un uso flexible y multifuncional.</p>	 <p>Modelo de columna Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil</p>	 <p>Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil</p>
	<p><b>NEW MARLIN, CONCURT</b></p>  <p>Gracias a su estructura, el edificio puede adaptarse a los cambios de uso y de programa, permitiendo un uso flexible y multifuncional. Se adapta al espacio y a la red de servicios, lo que permite un uso flexible y multifuncional.</p>	 <p>Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil</p>	 <p>Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil</p>
REFERENTE CONSTRUIDO	<p><b>MARKHAM CAPSULE TOWER</b></p>  <p>Gracias a su estructura, el edificio puede adaptarse a los cambios de uso y de programa, permitiendo un uso flexible y multifuncional. Se adapta al espacio y a la red de servicios, lo que permite un uso flexible y multifuncional.</p>	 <p>Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil</p>	 <p>Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil</p>
	<p><b>CON TOWER CITY, LONDRES</b></p>  <p>Combinación de estructura y uso, con un sistema de conexión que permite un uso flexible y multifuncional. Se adapta al espacio y a la red de servicios, lo que permite un uso flexible y multifuncional.</p>	 <p>Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil</p>	 <p>Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil</p>
	<p><b>CONCURT, VITACONDOMINIUM</b></p>  <p>Gracias a su estructura, el edificio puede adaptarse a los cambios de uso y de programa, permitiendo un uso flexible y multifuncional. Se adapta al espacio y a la red de servicios, lo que permite un uso flexible y multifuncional.</p>	 <p>Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil</p>	 <p>Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil</p>
REFERENTE TECNOLÓGICO	<p><b>STEEL FRAME</b></p>  <p>Gracias a su estructura, el edificio puede adaptarse a los cambios de uso y de programa, permitiendo un uso flexible y multifuncional. Se adapta al espacio y a la red de servicios, lo que permite un uso flexible y multifuncional.</p>	 <p>Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil</p>	 <p>Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil</p>
	<p><b>SISTEMA ARTICULADO</b></p>  <p>Gracias a su estructura, el edificio puede adaptarse a los cambios de uso y de programa, permitiendo un uso flexible y multifuncional. Se adapta al espacio y a la red de servicios, lo que permite un uso flexible y multifuncional.</p>	 <p>Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil</p>	 <p>Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil</p>
	<p><b>PANELES MÓVILES</b></p>  <p>Gracias a su estructura, el edificio puede adaptarse a los cambios de uso y de programa, permitiendo un uso flexible y multifuncional. Se adapta al espacio y a la red de servicios, lo que permite un uso flexible y multifuncional.</p>	 <p>Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil</p>	 <p>Estructura móvil Estructura móvil Estructura móvil</p>

Plano 4. Variables No. 1

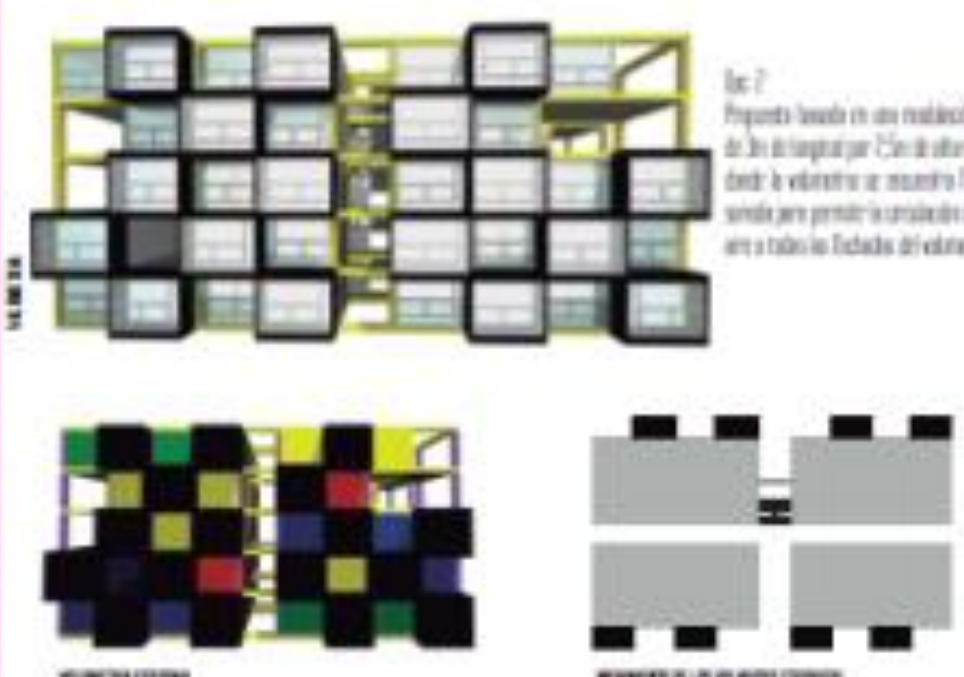




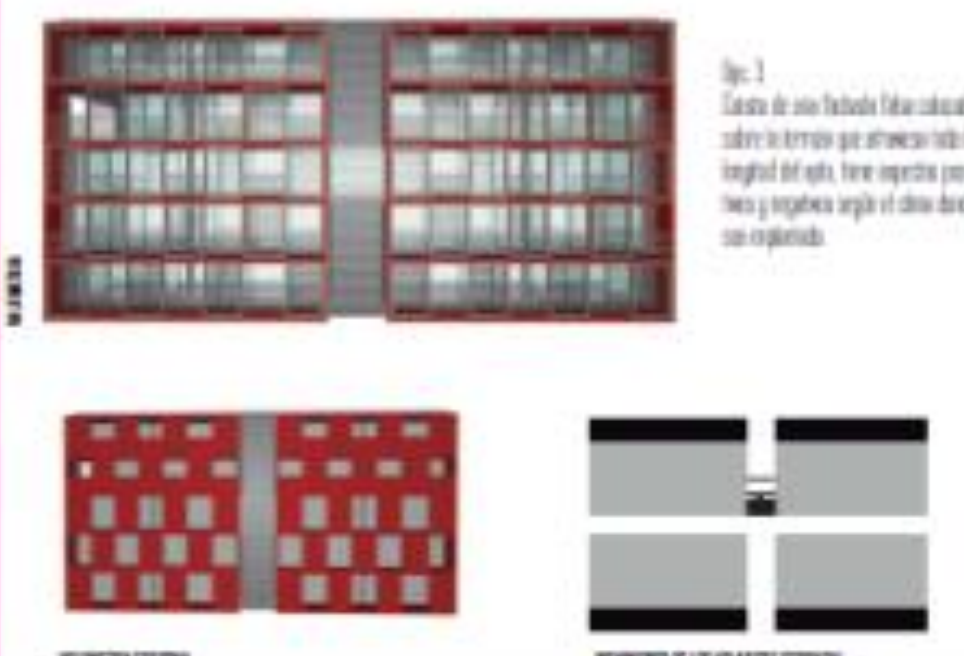
**VIVIENDA MULTIFAMILIAR FLEXIBLE - VARIABLES**

**OPCIONES DE FACADIA**

**Fig. 2**  
Propuesta basada en una realización de 300 m<sup>2</sup> de longitud por 15 m de altura, donde la volumetría se organiza flexiblemente para permitir la circulación de aire a través de los lados del volumen.



**Fig. 3**  
Estructura de una fachada fabricada colada sobre el terreno que atraviesa toda la longitud del edificio, tiene espacios porosos y regulariza según el clima donde sea implementado.







# Plano 7. Parque Comuner

PROPUESTA URBANA

PROBLEMÁTICAS ACTUALES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN

## LOCALIZACIÓN Y CONTEXTO URBANO


**COLUMBIA**      **SANTANDER**      **BUCARAMANGA**      **COMUNA 3**      **SECTOR**

Este documento tiene como propósito describir las condiciones actuales de los espacios urbanos, así como la recuperación de la identidad urbana, fortalecer y solucionar problemáticas de apropiación social y espacial, como es el caso de la zona de Intervención Parque Comuner. Además, se propone algunas alternativas de intervención y reordenamiento urbano. El propósito es mejorar las condiciones de un sector urbano en materia de calidad de vida. Se encuentran en el estado de las viviendas se han deteriorado según la norma actual de construcción, por ello se plantea la construcción de Vivienda Multifamiliar para optimizar el uso del sector, aprovechar el espacio público y mejorar el equipamiento urbano.


### PLANES PARCIALES BUCARAMANGA



### USO DEL SUELO, COMUNA 3



## POBLACIÓN Y VIVIENDA



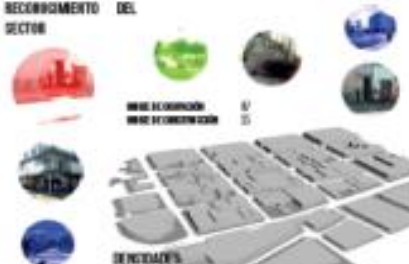

ASPECTO	OBSERVACIONES
Estado de Vivienda	Vivienda de 10 años
Uso residencial	Uso de 10 años
Infraestructura	Infraestructura de 10 años
Equipamiento	Equipamiento de 10 años
Estado de la población	Estado de la población de 10 años
Equipamiento de la población	Equipamiento de la población de 10 años

### ESTADO VIVIENDA

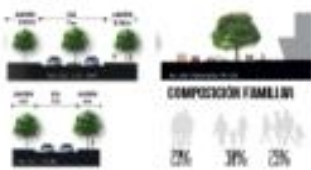
ESTADO	Nº DE VIVIENDAS	%
Buena	10	10%
Regular	10	10%
Mala	10	10%
Excelente	10	10%

El área de Intervención, ubicada en el sector del barrio Dignidad, ofrece algunas de las áreas del 10 con alta actividad industrial. Se encuentran en el estado de las viviendas se han deteriorado según la norma actual de construcción, por ello se plantea la construcción de Vivienda Multifamiliar para optimizar el uso del sector, aprovechar el espacio público y mejorar el equipamiento urbano.

### RECONOCIMIENTO DEL SECTOR



### PERFILES URBANOS



### COMPOSICIÓN FAMILIAR

25%    30%    25%

## CUADRO COMPARATIVO SITUACIÓN ACTUAL Y PROPUESTAS

	SITUACIÓN ACTUAL		PROPUESTAS	
	ACTUAL	PROPUESTA	ACTUAL	PROPUESTA
<b>Uso del suelo</b>	Uso residencial de 10 años	Uso residencial de 10 años	Uso residencial de 10 años	Uso residencial de 10 años
<b>Equipamiento</b>	Equipamiento de 10 años	Equipamiento de 10 años	Equipamiento de 10 años	Equipamiento de 10 años
<b>Estado de la vivienda</b>	Estado de la vivienda de 10 años	Estado de la vivienda de 10 años	Estado de la vivienda de 10 años	Estado de la vivienda de 10 años
<b>Infraestructura</b>	Infraestructura de 10 años	Infraestructura de 10 años	Infraestructura de 10 años	Infraestructura de 10 años
<b>Equipamiento de la población</b>	Equipamiento de la población de 10 años	Equipamiento de la población de 10 años	Equipamiento de la población de 10 años	Equipamiento de la población de 10 años
<b>Estado de la población</b>	Estado de la población de 10 años	Estado de la población de 10 años	Estado de la población de 10 años	Estado de la población de 10 años
<b>Equipamiento de la población</b>	Equipamiento de la población de 10 años	Equipamiento de la población de 10 años	Equipamiento de la población de 10 años	Equipamiento de la población de 10 años
<b>Estado de la población</b>	Estado de la población de 10 años	Estado de la población de 10 años	Estado de la población de 10 años	Estado de la población de 10 años
<b>Equipamiento de la población</b>	Equipamiento de la población de 10 años	Equipamiento de la población de 10 años	Equipamiento de la población de 10 años	Equipamiento de la población de 10 años
<b>Estado de la población</b>	Estado de la población de 10 años	Estado de la población de 10 años	Estado de la población de 10 años	Estado de la población de 10 años
<b>Equipamiento de la población</b>	Equipamiento de la población de 10 años	Equipamiento de la población de 10 años	Equipamiento de la población de 10 años	Equipamiento de la población de 10 años



**PROYECTO DE GRUPO**  
VIVIENDA MULTIFAMILIAR

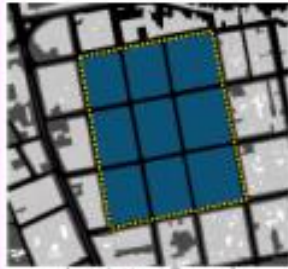
**ESTUDIANTE**  
NATALIA DURÁN GARCÍA  
100070

**DIRECTOR**  
ARL IVARRE ALCANTARA MARRERO  
TALLER X

Plano 8. Tipología Urbana No. 1

VIVIENDA MULTIFAMILIAR FLEXIBLE

TIPOLOGIA URBANA OPCION 1



Área total a edificar (3 manzanas)  
5120 m<sup>2</sup>



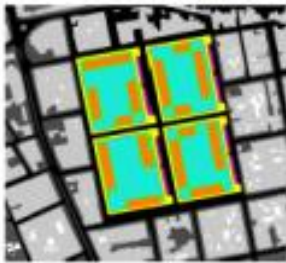
Área de zona de torre central (1 supermanzana)  
1180 m<sup>2</sup> aprox



Área de estacionamiento (espacio público) 1500 m<sup>2</sup>, parqueaderos e interiores y acceso a sótanos 500 m<sup>2</sup>



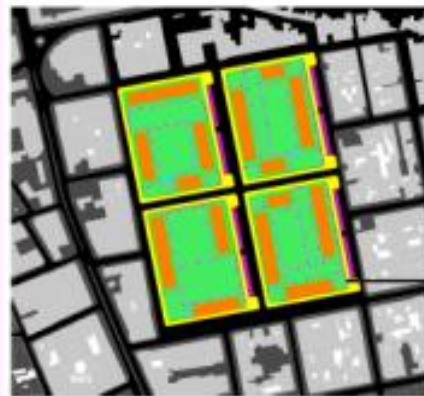
Propuesta de vivienda 2 torres  
Área ocupada 1570 m<sup>2</sup>



Adaptación en primera planta con zonas verdes 1190 m<sup>2</sup>



Zonas verdes y estacionamiento  
Área 1180 m<sup>2</sup>



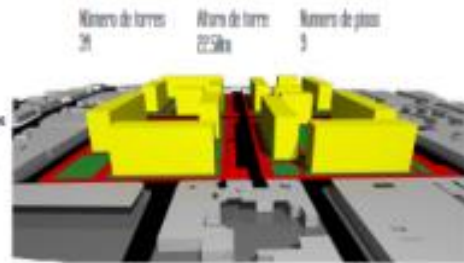
CIRCULACIONES PEATONALES

Tipología urbana opción 1

Esta opción tiene dos tipologías de torre, la torre laminar y la nuclear; se asienta sobre el límite del espacio público y el espacio privado, para configurar grandes zonas al interior rodeadas de circulaciones peatonales.

La zona de parqueaderos está ubicada a un costado de la super manzana, donde se encuentra el acceso a los sótanos. Este tipo de implantación aprovecha muy bien el espacio porque trata de llevar la vivienda a una altura moderada para de esta manera otorgarle mayor espacio de esparcimiento.

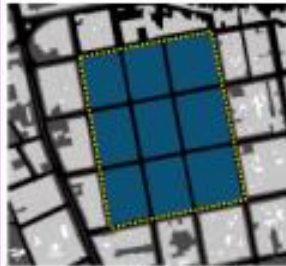
DESPIECE ELEMENTOS DE CONFIGURACION



Plano 9. Tipología Urbana No. 2

VIVIENDA MULTIFAMILIAR FLEXIBLE

TIPOLOGIA URBANA OPCION 2



Área total a intervenir (3 manzanas)  
51.52 m<sup>2</sup>



Replanteo zona a intervenir (1 supermanzana) y un friso exclusivo de parqueadero



Área de costo (espacio público) y friso de parqueadero 6.25m<sup>2</sup>



Propuesta de vivienda 27 torres  
Área ocupada 8.57m<sup>2</sup>



Asfaltados en primera planta con zonas verdes 6.94m<sup>2</sup>



Zonas verdes y estacion  
Área 0.880

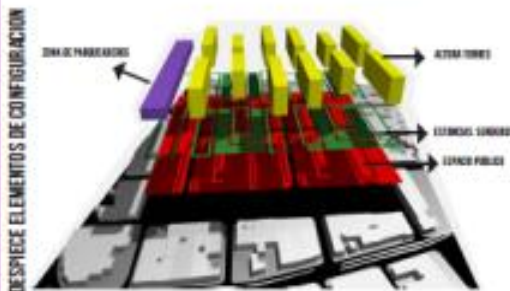


CIRCULACION AUTOMOVIL

Tipología urbana opción 2

Esta opción consiste en la implantación de cuatro supermanzanas exclusivas de uso residencial, cuenta con grande espacios de zonas verdes y estacion, los parqueaderos de visitantes y residentes se encuentran localizados en la periferia, para obligar al usuario a hacer recorridos mas amplios y así, este pueda hacer uso de las zonas que fueron pensadas para él y su confortabilidad.

La organización de las torres de viviendas se encuentran perpendiculares a al norte a un angulo de 38° para mayor calidad al interior de los espacios.



RESPECTO ELEMENTOS DE CONFIGURACION

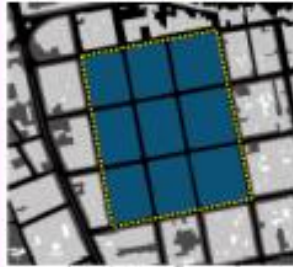
Numero de torres 27  
Alura de torre 28.5m  
Numero de pisos 3



Plano 10. Tipología Urbana No. 3

VIVIENDA MULTIFAMILIAR FLEXIBLE

TIPOLOGIA URBANA OPCION 2



Área total a intervenir (3 manzanas)  
53.72 m<sup>2</sup>



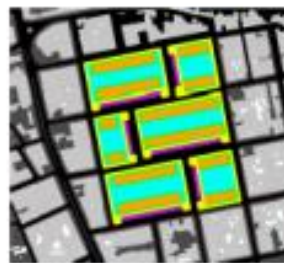
Asignación zona intervención (o supermanzanas) de diferente direccionamiento



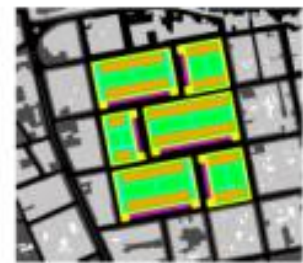
Área de coctín (espacio público) y franja de permeabilidad 16.95 m<sup>2</sup>



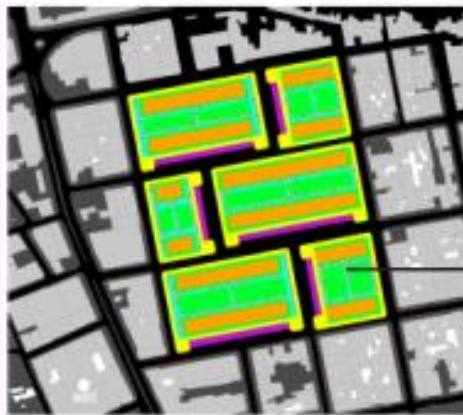
Propuesta de vivienda 30 torres  
Área ocupada 0.33 m<sup>2</sup>



Abastecimiento en primera planta con zonas verdes 6.39 m<sup>2</sup>



Zonas verdes y estancias  
Área 3.75 m<sup>2</sup>

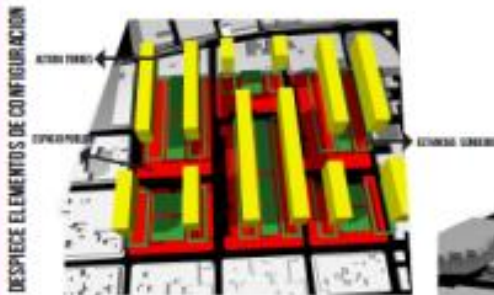


CIRCULACIONES  
POTENCIALES

Tipología urbana opción 3

Implantación perpendicular a la dirección de los vientos, donde todas las caras largas de los edificios lineares se localizan, para crear permeabilidad en las manzanas, se crean puertas urbanas conformadas por los edificios para que los usuarios transiten sin barreras y para la circulación de los vientos.

Las zonas de estancias y zonas verdes son un poco menores a las anteriores tipologías, ya que aquí la altura de las torres es un poco menor de igual forma es una implantación confortable, que cumple con los índices de habitabilidad adecuados.



Número de torres: 30  
Altura de torre: 28.00 m  
Número de pisos: 8



Plano 11. Memoria Descriptiva



## Plano 12. Propuesta Localización

# 01

## PROPUESTA DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR FLEXIBLE

La propuesta arquitectónica y urbana en el Plan Parcial Parque Camuzero tiene como fin aportar al déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda en Bucaramanga, especialmente en la comuna 3 en el encastre de la carrera 15 con carrera 17 y calle 4 con calle 7.

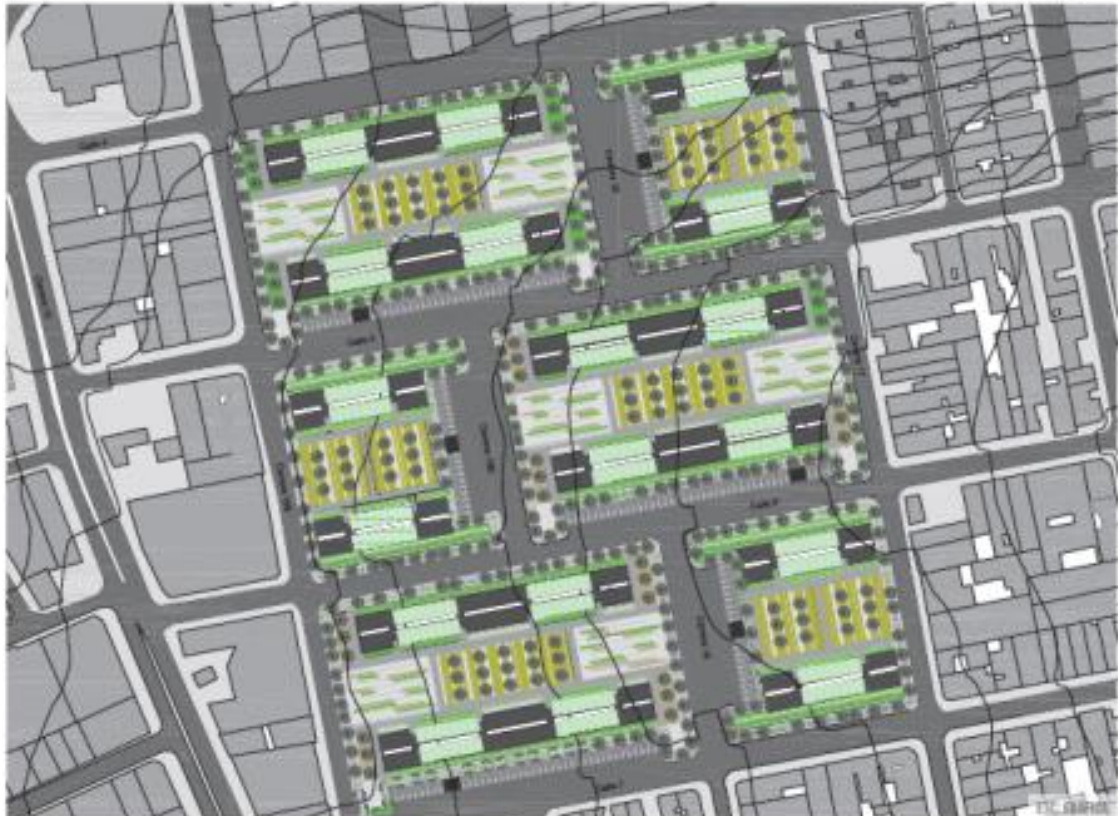
El desarrollo de la propuesta se plantea a partir de un diagnóstico previo, de manera que se realice la propuesta urbana con el fin de garantizar la articulación con la ciudad y satisfacer la demanda de espacio público y equipamiento urbano. Posteriormente la propuesta arquitectónica emplea la tipología de vivienda multifamiliar, para reducir la densificación y proveer mayores zonas verdes, sociales, culturales y recreativas.

Las unidades de vivienda son la respuesta al reconocimiento de las núcleos familiares que han de habitar el sector y la incorporación a la vivienda. Conceptos como progresividad, flexibilidad y adaptabilidad, son los que permiten generar un mayor sentido de apropiación, identidad y confort.



### CRITERIOS DE IMPLANTACION

ESTIMACIONES GENERALES					ESTIMACIONES		USO DE TIERRAS PLANES		
Número de viviendas: 1000 (según estudio de mercado de Bucaramanga - 2012)					Área Total	10000m <sup>2</sup>	Uso	Vivienda	10000m <sup>2</sup>
Plan	Área	Costo	Costo de construcción	Costo de operación	Costo de operación	Costo de operación	Costo de operación	Costo de operación	Costo de operación
A	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
B	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
C	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
D	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000



Plano 13. Propuesta Corte Urbano



CORTE TRANSVERSAL  
E.C. 1/30



CORTE LONGITUDINAL  
E.C. 1/30



FACHADA LONGITUDINAL  
E.C. 1/30

**02**  
PROPUESTA VIVIENDA  
MULTIFAMILIAR FLEXIBLEVIENDA

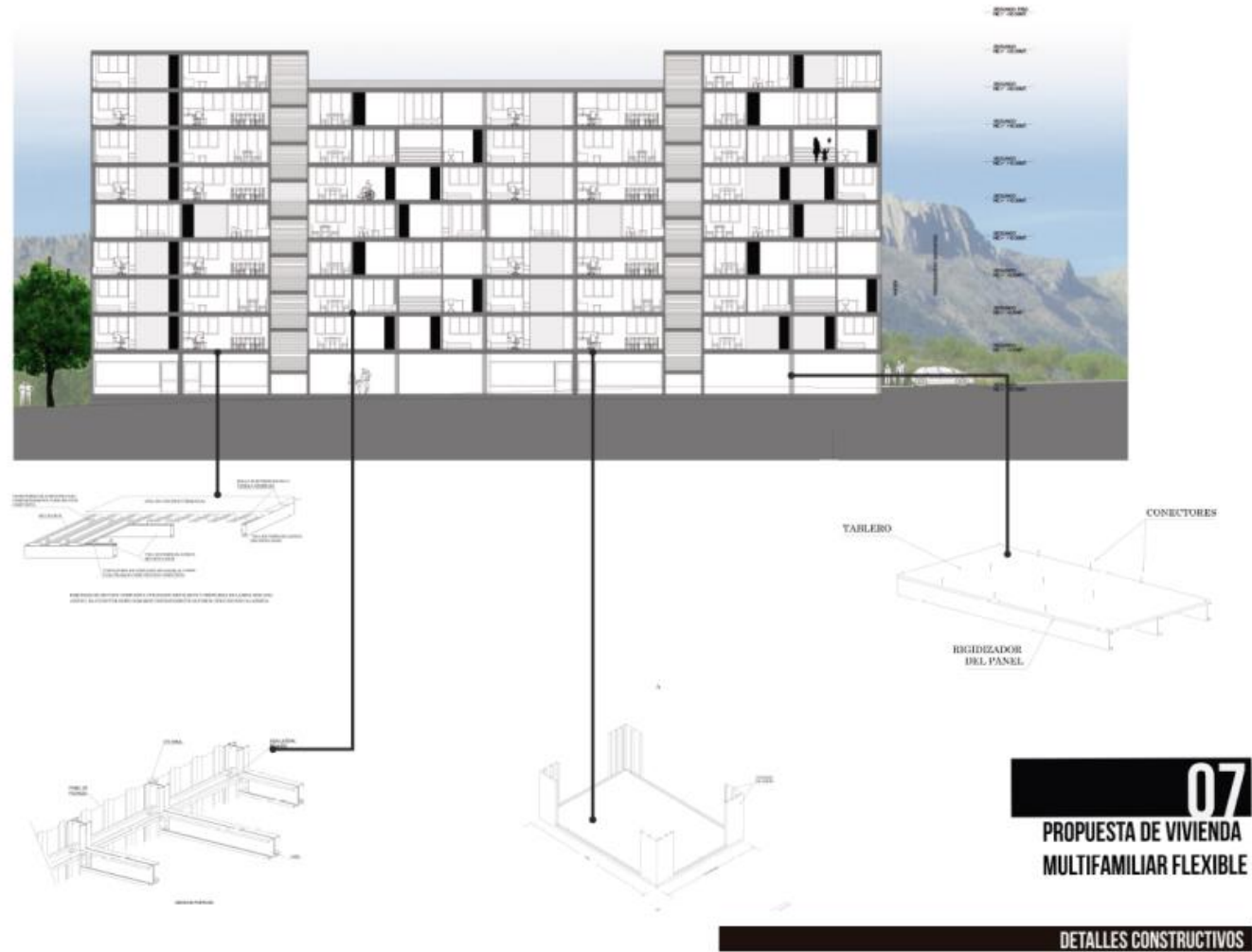
## Plano 14. Propuesta Detalle Manzana

Planta de acceso, el comercio se proyecta hacia el espacio público, reduciendo la necesidad de acceder al interior de la supermanzana. La torre laminar en primer nivel se encuentra forrada para permitir la permeabilidad del espacio, creando quiebras urbanas que permiten mayor circulación. Alto porcentaje de espacio destinado a zonas verdes y de esparcimiento.

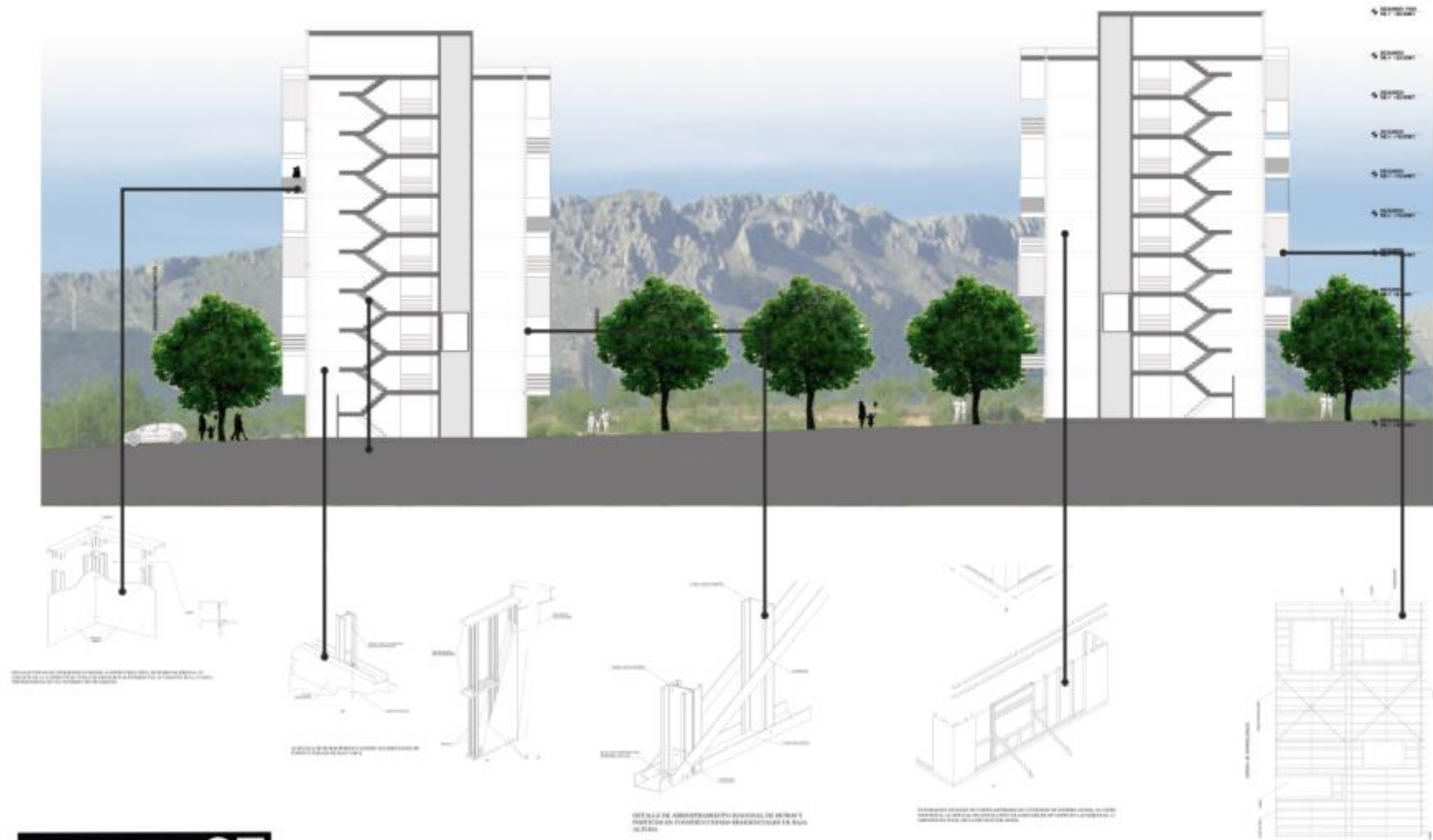
### 04 PROPUESTA DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR FLEXIBLE



Plano 15. Propuesta Corte Detalle



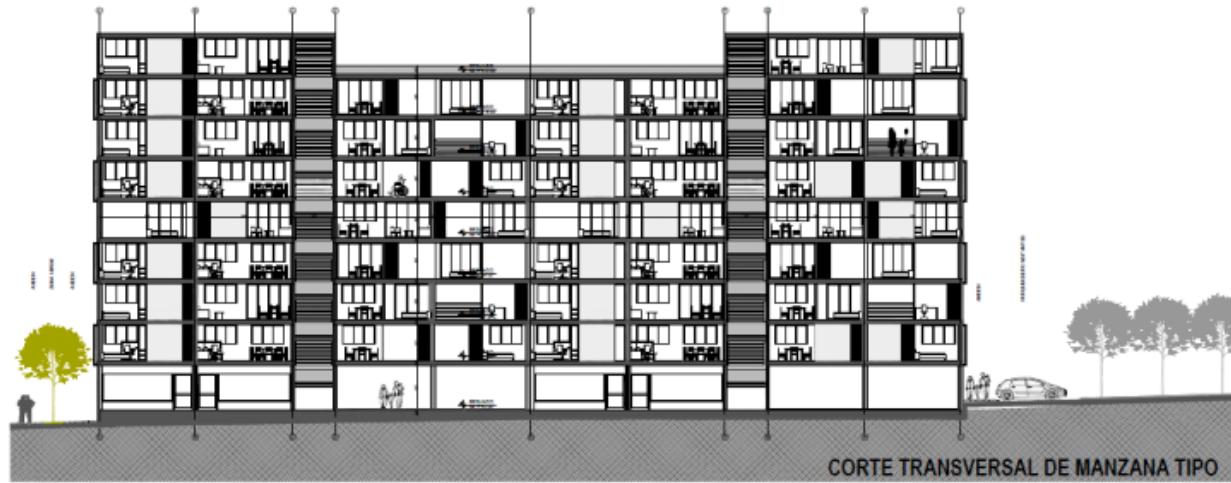
Plano 16. Propuesta Corte Detalle



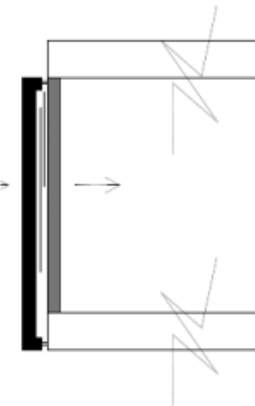
**07**  
PROPUESTA DE VIVIENDA  
MULTIFAMILIAR FLEXIBLE

**DETALLES CONSTRUCTIVOS**

# Plano 17. Propuesta Corte Arquitectónico



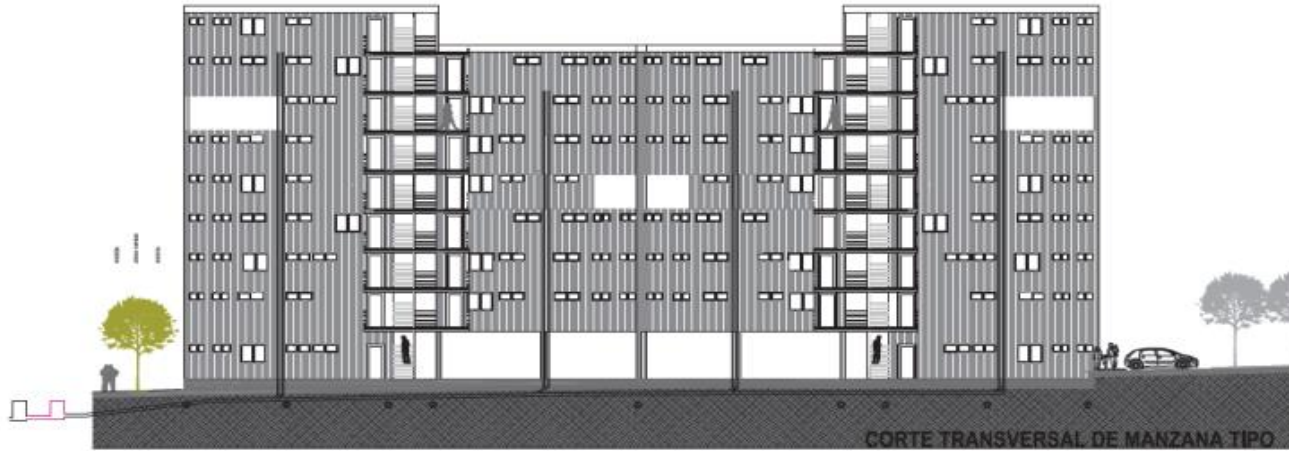
DETALLE VOLUMENES LATERALES



Los volúmenes laterales tienen como función principal simular un muro con efecto chimenea para reducir el calor sobre estas caras del volumen, pues son las que están expuestas directamente a las caras oriente y occidente

**ESC:1\_100**  
PROPUESTA DE VIVIENDA FLEXIBLE

## Plano 18. Propuesta Corte Arquitectónico



### Detalle de instalaciones (Hidrosanitarias)

Principalmente por ser un bloque de vivienda que estará sometido constantemente a cambios no es aconsejable encofrar las tuberías a través de butrones, por lo que estos estarán a la vista descolgadas sobre las fachadas de servicios.



Planta Tipo  
Escala: Gráfica

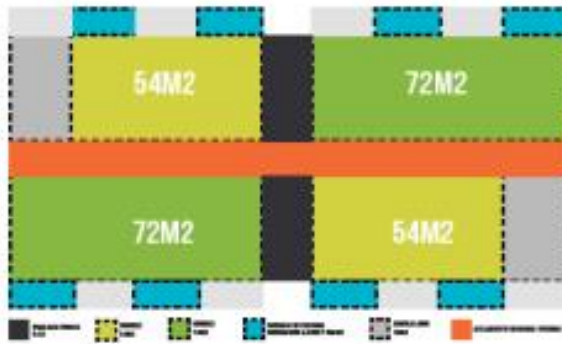
**ESC:1\_100**

**PROPUESTA DE  
VIVIENDA FLEXIBLE**

## Plano 19. Propuesta Detalle Bloque



Ejemplo para la demostración del sistema de vivienda, aquí se puede notar como funciona la vivienda al interior; de acuerdo a los núcleos familiares y las variaciones que tienen. Los módulos sobrantes debido a la tipología que se maneja y la utilidad provisional que se le puede dar a estos. También la dinámica de los volúmenes que son el elemento más importante y estructurante de la volumetría de esta tipología de torre.



### 05 PROPUESTA DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR FLEXIBLE



- ① Se aprovecha el espacio del volado como terraza para la vivienda
- ② Terraza, o más resultado de la tipología empleada
- ③ El volado como espacio interior de la vivienda
- ④ Tipo de terraza en cubierta



MÓDULO 54 M2	
VIVIENDA P.FINAL	16.06 M2
VIVIENDA	0.20 M2
SALA	0.20 M2
COCINA + COMEDOR	0.77 M2
W.C.	2.11 M2
BAÑO	2.07 M2
VOLADO P.FINAL	3.07 M2

MÓDULO 72 M2	
VIVIENDA P.FINAL	16.06 M2
VIVIENDA	0.20 M2
SALA	0.20 M2
COCINA + COMEDOR	0.77 M2
W.C.	1.01 M2
BAÑO	2.07 M2
VOLADO P.FINAL	3.07 M2

MÓDULO 72 M2	
VIVIENDA P.FINAL	16.06 M2
VIVIENDA 1	0.27 M2
SALA + COMEDOR	11.40 M2
COCINA	0.96 M2
W.C.	0.96 M2
BAÑO	2.06 M2
VIVIENDA 2	0.76 M2
VOLADO P.FINAL	2.06 M2

MÓDULO 72 M2	
VIVIENDA P.FINAL	16.06 M2
VIVIENDA 1	0.27 M2
SALA + COMEDOR	11.40 M2
COCINA	0.96 M2
W.C.	0.96 M2
BAÑO	2.06 M2
VIVIENDA 2	0.76 M2
VOLADO P.FINAL	2.06 M2



Plano 21. Renders No. 1



**09**  
PROPUESTA DE VIVIENDA  
MULTIFAMILIAR FLEXIBLE

Plano 22. Renders No. 2



**09**  
PROPUESTA DE VIVIENDA  
MULTIFAMILIAR FLEXIBLE

Plano 23. Renders No. 3



**09**  
PROPUESTA DE VIVIENDA  
MULTIFAMILIAR FLEXIBLE

## **8. CONCLUSIONES**

La vivienda se ve afectada principalmente por dos factores, el económico y la sobrepoblación, ocasionando que se olvide el usuario y sus necesidad de habitar, Situación que debe convertir a los arquitectos en los responsables encargados de responder a las necesidades de estos usuarios que tienen derecho a la vivienda, pero merecen una vivienda confortable con todos los requerimientos para el correcto desarrollo, por lo que es viable experimentar con todas las alternativas que nos ofrecen años de investigación basados en temas como lo son los sistemas estructurales, materiales, nuevas alternativas en el diseño y producción de objetos arquitectónicos, pues estas son las herramientas principales para la elaboración de soluciones de las necesidades del hombre actual.

## BIBLIOGRAFIA

BAUTISTA GUTIERREZ, Liz Vanessa. Modelo de vivienda flexible a las necesidades del usuario. Bucaramanga. Universidad Santo Tomas. 2010.

CONTRERAS, Sandra J. Nuevo planteamiento de vivienda flexible en la ciudad de Bucaramanga para una familia comprendida por cuatro personas. Bucaramanga. Universidad Santo Tomas. 1999.

DÍAZ GARCÍA, Vicente. La vivienda social en Canarias: hacia nuevos modelos de habitar. España. Fundación Universitaria de Las Palmas. 2009

FACULTAD DE ARQUITECTURA, Universidad Católica de Colombia. Revista de Arquitectura, Bogotá. VOL 11. 2009

FRANCO MEDINA, Ricardo y TORRES ACOSTA, Leonel. Estructuras adaptables. Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Artes, 2006.

FRANCO MEDINA, Ricardo. "Estructuras adaptables: tecnología, medioambiente y sostenibilidad. Revista de Arquitectura, Vol. 11, 2009. (20)

GOMEZ PUERTA, Andrea Carolina. Portafolio de Arquitectura. Pereira, Risaralda, 2010

MOSTADEI, Arian. La vivienda flexible. Barcelona. Links. 2006

OTTO, Frei. Seminario internacional de arquitectura adaptable. España. Editorial Gustavo Gili. 1974

RAMIREZ, Clementina y HOYOS, Ana María. Plan de renovación urbana del sector "El Hoyo-Piloto" en Cali. Colombia.

SARQUIS, Jorge. Arquitectura y modos de habitar. Espada. Editorial Nobuko. 2006

SILVER, Peter y McLEAN Will. Introducción a la tecnología arquitectónica. Londres. Parramon Ediciones, 2008