

**Transformación de la estructura formal de las viviendas de alta densidad por medio de la  
relación programa de vivienda – espacios colectivos**

Laura Camila Parra Enciso

Universitaria Agustiniana  
Facultad de Arte Comunicación y Cultura  
Programa de Arquitectura  
Bogotá, D.C.  
2020

**Transformación de la estructura formal de las viviendas de alta densidad por medio de la  
relación programa de vivienda – espacios colectivos**

Laura Camila Parra Enciso

Directora

Arq. Laura Marcela Jaramillo Acosta

Trabajo de grado para optar al título de Arquitecto

Universitaria Agustiniiana  
Facultad de Arte Comunicación y Cultura  
Programa de Arquitectura  
Bogotá, D.C.  
2020

## **Agradecimientos**

Dedico este trabajo a mis padres quienes fueron mi máximo y constante apoyo en el proceso de formación de mis estudios; y a Dios, pues sin él esto no hubiese sido posible.

## **Resumen**

Este trabajo analiza la relación que existe entre programa de vivienda y el espacio colectivo en el municipio de Funza y cómo puede variar la estructura formal de las viviendas de alta densidad a través de dicha relación. En la actualidad, el municipio presenta una desarticulación entre el programa de vivienda y el espacio colectivo, esto conlleva a varias problemáticas en cuanto a la ocupación del territorio. Por ende, uno de los propósitos de esta investigación es analizar las viviendas de alta densidad del municipio, evaluar su articulación con los espacios colectivos, por lo tanto, se analiza la apropiación de las personas por estos espacios dándole así un carácter de pertenencia. Esta parte del análisis de teorías y conceptos los cuales permiten entender y comprender de manera independiente lo que es el espacio colectivo y la porosidad y cómo por medio de estos es posible transformar la estructura formal de las viviendas de alta densidad.

Para cumplir con el objetivo de la investigación, está desarrollada con un enfoque metodológico cuantitativo en el cual se realizan análisis de información por medio de técnicas de diseño que permiten identificar y valorar la recolección de información y evidenciar por medio de una propuesta innovadora de estructura formal de vivienda, cómo se refleja la colectividad en las viviendas de alta densidad en el Municipio de Funza.

*Palabras clave:* Programa de vivienda, espacio colectivo, Vivienda de alta densidad, estructura formal, porosidad.

## Tabla de contenidos

Capítulo 1 - Tema.....	6
Planteamiento del problema .....	6
Objetivo general .....	6
Objetivos específicos .....	6
Justificación .....	6
Capítulo 2 - Marco referencial .....	8
Concepto arquitectónico: Porosidad.....	10
Hipótesis .....	11
Capítulo 3 - Metodología de la investigación .....	12
Etapa 1 Identificación.....	12
Etapa 2 Modelado.....	12
Etapa 3 Experimentación.....	12
Capítulo 4 - Desarrollo de la investigación.....	13
Primera etapa: identificación.....	13
Segunda etapa: Modelado.....	16
Tercera etapa: Experimentación .....	20
Aplicación de concepto arquitectónico: Porosidad .....	27
Desarrollo arquitectónico .....	29
Neutralidad .....	30
Transferencia .....	30
Zonas de actividad .....	31
Resultados.....	34
Conclusiones.....	35
Referencias .....	36
Anexos.....	37

## Capítulo 1 - Tema

Este estudio se basa en comprender la transformación de la estructura formal en las viviendas de alta densidad, relacionando el programa de vivienda con los espacios colectivos.

### Planteamiento del problema

Esta investigación aborda de manera crítica la relación entre programa de vivienda y los espacios colectivos en el municipio de Funza. Ya que este se ha convertido en una ciudad dormitorio de Bogotá, y requiere de nuevas construcciones de vivienda.

En el municipio existen dos problemáticas impactantes: la primera es la ocupación del territorio, lo cual conlleva a que se construyan agrupaciones de vivienda masivas, con el máximo del índice de ocupación dejando el espacio público como una alternativa residual; la segunda es que los espacios colectivos están desarticulados de dichas viviendas. Con respecto a estas problemáticas es importante determinar los elementos que permiten transformar la estructura formal de las viviendas para lograr la relación anteriormente mencionada; por lo tanto, para esta investigación es necesario saber:

¿De qué manera la relación entre programa de vivienda y espacios colectivos transforma la estructura formal de las viviendas de alta densidad?

### Objetivo general

Evidenciar la transformación de la estructura formal de las viviendas de alta densidad, teniendo en cuenta la relación que existe entre programa de vivienda y espacios colectivos.

### Objetivos específicos

- Identificar la relación existente entre programa de vivienda y los espacios colectivos que se manifiesta en las agrupaciones de vivienda de alta densidad en el municipio de Funza.
- Determinar los elementos arquitectónicos que permiten transformar la estructura formal de las viviendas de alta densidad.
- Evaluar la estructura formal y la estructura espacial de las viviendas de alta densidad en el municipio de Funza.

### Justificación

La presente investigación, tiene como enfoque abordar la relación entre programa de vivienda y espacios colectivos para lograr evidenciar la transformación de la estructura formal de las viviendas de alta densidad, de esta manera se permite mejorar la colectividad de los habitantes del municipio, llevando la relación espacial de la vivienda y el espacio colectivo, a los diferentes

niveles de la estructura de alta densidad. En este sentido y como se mencionó anteriormente, el proyecto investigativo busca evidenciar que esta relación es una estrategia que, desde lo espacial, permite integrar las diferentes actividades del programa, interviniendo los espacios existentes entre las viviendas que se disponen en las agrupaciones de estas estructuras de alta densidad, puesto que los espacios colectivos establecidos están desarticulados de las viviendas y no ofrecen alternativas para el desarrollo de actividades que permitan mejorar y fortalecer todos aquellos fenómenos sociales que hacen posible la colectividad y aquellas manifestaciones que son propias del lugar.

Por lo tanto, esta investigación permitirá avanzar en la identificación, análisis y estudio del conocimiento sobre el programa de vivienda y su relación existente con el espacio colectivo en el territorio para proponer de manera eficaz nuevas estructuras formales de viviendas de alta densidad y hacer un uso efectivo del espacio colectivo en ellas.

## Capítulo 2 - Marco referencial

Al mencionar la estructura formal en esta investigación, es referible al “tipo arquitectónico” del edificio, específicamente de las viviendas de alta densidad, como refiere Martí, (1993, p.15) en su libro sobre la crítica del tipo en arquitectura:

Si nos atenemos al significado que el término “tipo” posee en el lenguaje no especializado, vemos que equivale a forma general o conjunto de propiedades que son comunes a un cierto número de individuos u objetos. En este sentido, “tipo” es sinónimo de clase, familia, género...; es decir, es una categoría que resulta de aplicar, sobre un conjunto de objetos, un proceso clasificatorio.

Se emplea el término estructura formal como conclusión de la crítica sobre el tipo en arquitectura, ya que como define Martí, (1993, p.103):

El tipo arquitectónico es un concepto que describe una estructura formal (...) Resulta, pues, inaplazable entrar de lleno a la discusión del sentido que atribuimos a este término, ya que es evidente que toda nuestra concepción tipológica gravita en torno a la noción de estructura. (como es obvio, no nos estamos refiriendo a la estructura como sistema portante que sostiene el edificio, sino como forma o configuración general del objeto).

Debido a lo anterior, en este trabajo investigativo se experimenta con la estructura formal de las viviendas que están dispuestas al interior de los edificios, para intervenir el espacio que se va a disponer entre ellas, después de transformar su estructura formal y así introducir actividades arquitectónicas por medio del espacio colectivo y relacionar este último con el programa de vivienda, de esta manera se logra transformar la estructura espacial y formal de la edificación completa.

Debido a que se busca evidenciar la transformación en la estructura formal de las viviendas de alta densidad, es necesario definir el concepto, como define Martí, (1993, p.115):

El concepto de transformación comporta la existencia de un material previo, unos elementos o ingredientes a través de cuya manipulación se genera la forma del objeto. Nos hallamos así tan lejos de la invención individual de la forma como del determinismo del modelo. Toda arquitectura puede ser vista entonces como el resultado de una serie de transformaciones operativas sobre otras arquitecturas.

Se estudia la vivienda de alta densidad, demostrando la importancia de la inclusión de espacios colectivos en ella, para que sea más efectiva y eficiente al momento de manifestarse por los usuarios que la residen, estos espacios colectivos se convierten en elementos de integración y transición al programa de vivienda.



Como punto de partida es necesario comprender el significado del espacio colectivo: de acuerdo a Cerasi (1990) citado por Arteaga, Urrea y Pedraza (2012, p. 2) “Desde lo cuantitativo... un espacio es tanto más significativo para la colectividad cuanto más amplio es el número de ciudadanos que lo utilizan o que lo conocen y cuanto más largo es el periodo histórico durante el cual ha ejercido su influencia”. Los espacios distintos a los dormitorios o departamentos, en una vivienda de alta densidad, son los que permiten generar una colectividad entre las personas que la residen; esos espacios que permiten socializar, compartir e interactuar entre los vecinos: son los espacios colectivos, que posibilitan transformar la disposición de las viviendas internas y permiten modificar su estructura formal convirtiéndola en una vivienda activa en su mayor parte del tiempo. La vivienda de alta densidad básicamente está conformada por diversos espacios, más que por habitaciones, está compuesta por espacios que son compartidos para la circulación interna, la disposición de infraestructura común, parqueaderos o simplemente espacios para la convivencia y la colectividad (Águila, 2018, p. 3).

Al llamar espacios colectivos a aquellos espacios que permiten desarrollar una colectividad más eficiente en el edificio, no se refiere únicamente a los espacios de reunión, sino a aquellos que son ajenos a la intimidad y la privacidad de la vivienda, por ejemplo las circulaciones internas del edificio o el espacio que divide los bloques o departamentos; Según Bonomo y Feuerhake citado por Águila (2018, p. 4) “el espacio colectivo es y fue el silencio entre las partituras de edificios, bloques y departamentos. Es el lugar del habitar metropolitano, ese espacio indeterminado, cuya propiedad y dominio... no se ha logrado definir con precisión. El espacio colectivo se tensiona entre la vida privada de los departamentos y la vida pública de la ciudad.”. Según Águila (2018, p. 4) “se puede afirmar que los espacios colectivos son denominados así por su influencia sobre el enlace vecinal, por encima de su función obligada de interacción o por su constitución como espacios de copropiedad, que para ello se utilizará el concepto de áreas comunes”.

Con base en lo anterior, esta investigación define los espacios colectivos no únicamente con el espacio del intercambio vivencial sino también para esas personas que buscan pasar su tiempo libre individualmente, aunque rodeadas de otras personas, en un lugar distinto al que residen. Como menciona Águila (2018), “la colectividad es un concepto crucial en la vida urbana del ser humano; en términos territoriales, el espacio colectivo es donde se llevan a cabo las diversas interacciones sociales, es donde se manifiestan los intereses, los compromisos, los intercambios, los flujos” (p. 3). Hay rangos y tipos de espacialidades en cuanto a lo público y lo privado en una

vivienda de alta densidad; hay espacios más accesibles por toda la comunidad y otros totalmente privatizados, según Escobar (2016, p.41) “Existen grados de colectividad e intimidad en la comunidad, donde lo más íntimo se encuentra al interior de las viviendas, lo menos íntimo en los espacios dados para la circulación, conversación o juego y lo más colectivo donde se dan actividades de congregación”.

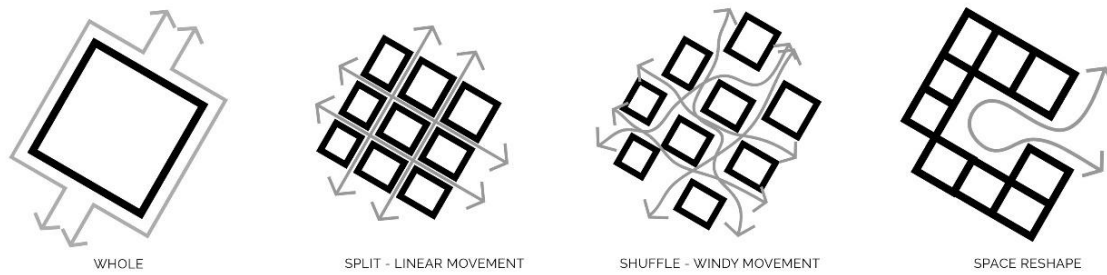
Por consiguiente, existen diversas maneras de emplear la colectividad en la vivienda de alta densidad, una de ellas de acuerdo al análisis de San Martín (1992) citado por Águila (2018, p. 4) “habla de -arquitecturas vecinales-, entendiendo como tal a los edificios o conjuntos habitacionales que contienen diseños que provocan una identidad colectiva y que favorece el tejido social, tales como patios centrales y la ordenación de viviendas alrededor de él”, Como refiere Marín (2015, p. 18) “La importancia de dotar de espacios para el juego, encuentro y comunicación entre vecinos, así como de favorecer cierto sentido de privacidad, se manifiesta primordial a la hora de diseñar conjuntos residenciales”

### **Concepto arquitectónico: Porosidad**

Al transformar la estructura formal de las viviendas de alta densidad se manifiestan cambios en los espacios interiores del edificio, esto a través de elementos arquitectónicos que permiten evidenciar una porosidad, haciendo posible que el edificio sea accesible a cualquier persona y mantenga una relación entre el interior del edificio y el exterior, así como también entre los módulos de vivienda (espacios privados) y el espacio público que existe dentro del edificio, como menciona (Kotsopoulos, p. 4)

En biología y en medicina, la porosidad se define como: "el atributo de un cuerpo orgánico de tener una gran cantidad de pequeñas aberturas y pasos que permiten el paso de la materia". Las formas, tamaños y distribución de los poros son arbitrarios. Su funcionalidad está asociada con la circulación y la filtración con respecto al ambiente externo. La porosidad fue reinterpretada en el estudio de Holl, para ser utilizada en un nuevo contexto tectónico/urbano, para guiar la producción de una morfología de construcción similar a una esponja.

El esquema muestra cómo por medio de la organización del programa, el edificio se vuelve poroso permitiendo posible la interacción entre las personas que frecuentan o residen el edificio (figura 1).



**Figura 1.** Teoría del marco: la porosidad espacial aumenta la interacción entre las personas. Choi (2016).

### Hipótesis

La estructura formal de las viviendas de alta densidad es transformable cuando se relaciona el programa de vivienda y los espacios colectivos, implementando la porosidad en la estructura programática que hay entre las viviendas dispuestas en dicha estructura formal.

Variables: Programa de vivienda y espacios colectivos.

### **Capítulo 3 - Metodología de la investigación**

Debido a que se busca comprobar la hipótesis anteriormente establecida, así como los objetivos trazados, la presente investigación será desarrollada bajo el planteamiento metodológico del enfoque cuantitativo, por medio de tres etapas.

#### **Etapas 1 Identificación**

En esta primera etapa se busca identificar cómo se evidencia la relación del programa de vivienda y los espacios colectivos en el municipio de Funza, esta identificación se hace a través de técnicas de diseño; el mapping y las notaciones, que permiten visualizar e interpretar lo que se observó en el campo, Allen (2015) las define como un acto de representación de aquello no visible, por ejemplo todo aquello que no podemos visualizar generalmente en un plano, como el movimiento de las personas, la luz, el sonido, etc. “Las notaciones son 'máquinas abstractas' capaces de producir nuevas configuraciones a partir de materiales dados. Allen (2015, p. 32)

#### **Etapas 2 Modelado**

Para esta etapa se utilizan dos técnicas de diseño propuestas por Wood y Andraos (2006): programa barajado y xyz las cuales permiten identificar las actividades del programa para determinar elementos arquitectónicos y comprender el uso de un programa mixto en el proyecto. Wood y Andraos (2006) lo definen como:

"Shuffling" En su lugar, la utilización de la capacidad de los arquitectos para la manipulación mental compleja del espacio tridimensional para mezclar y recombinar elementos programáticos. Lo que solía llamarse "deconstrucción" se puede utilizar como una lectura crítica de un programa donde se omiten partes, se recombinan otras, se crean nuevas partes, se rompen relaciones y se establecen otras.

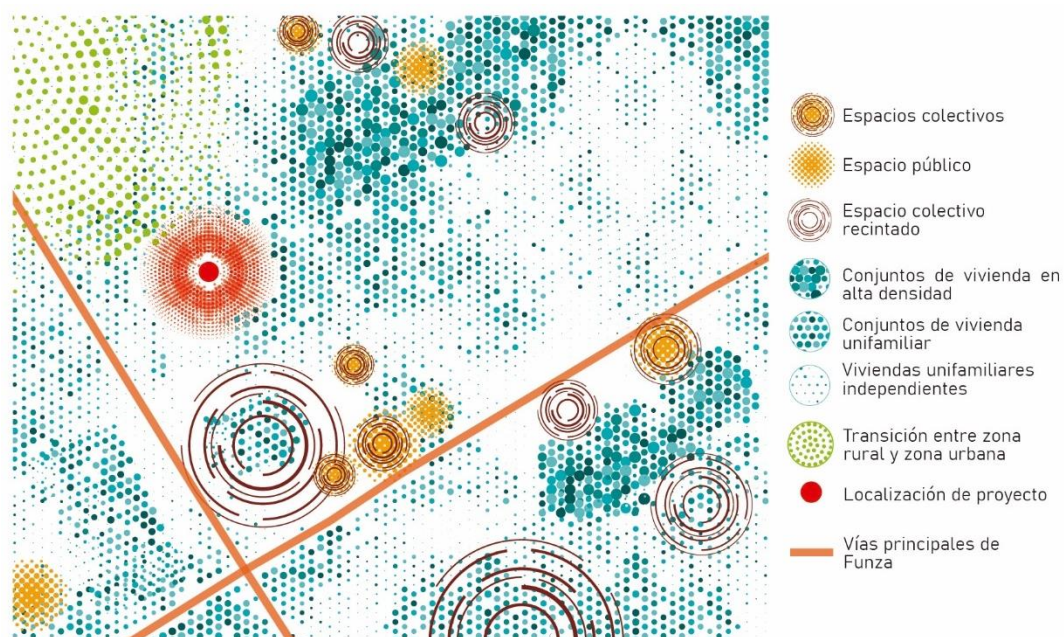
#### **Etapas 3 Experimentación**

La experimentación, es la etapa en donde se analizarán algunas de las estructuras formales de vivienda de alta densidad existentes en el municipio de Funza y así demostrar mediante una valoración, si existe o no una relación entre las viviendas y el espacio colectivo del lugar, para luego entrar a identificar elementos que permitan la articulación entre estos y proceder a diseñar una estructura formal en donde se evidencie dicha relación.

## Capítulo 4 - Desarrollo de la investigación

### Primera etapa: identificación

La primera técnica de diseño a emplear en esta etapa es el mapping, en donde se hace un análisis de la vivienda y su relación con los espacios colectivos a los alrededores del lote donde está ubicada la propuesta, en el cual se da a conocer la relación entre programa de vivienda y espacios colectivos que se manifiesta en el territorio, tal como lo muestra la figura 2.



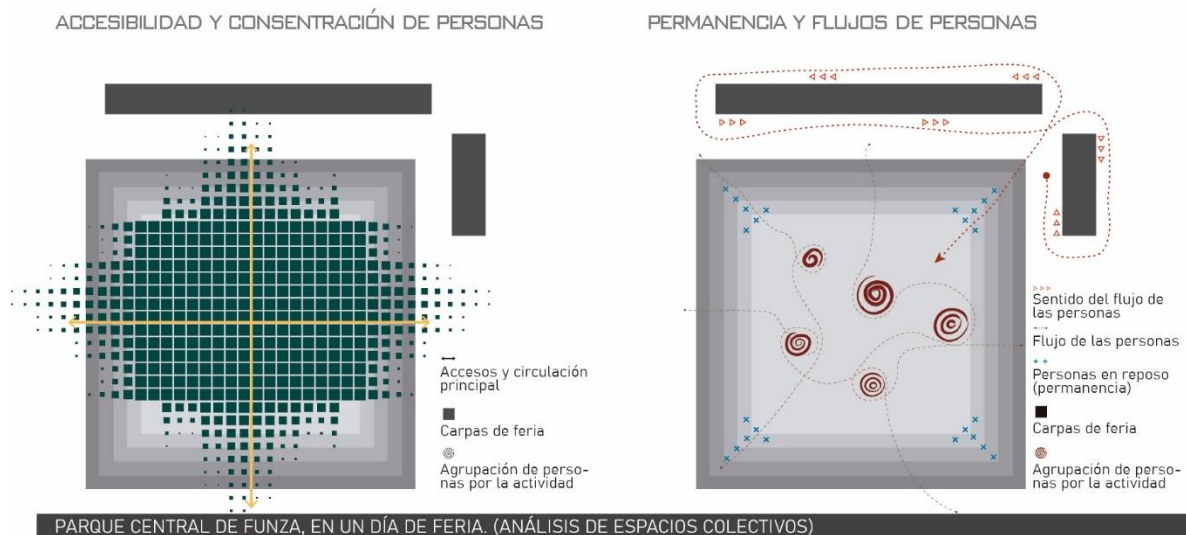
**Figura 2.** Análisis de la vivienda y su relación con los espacios colectivos a los alrededores del lote donde está ubicada la propuesta (cuadrante n°4 de Funza). Autoría propia (2020)

Para esta etapa se concluye que, al hacer este análisis del programa de vivienda en relación con los espacios colectivos de Funza se puede evidenciar que, si existen espacios colectivos en el lugar, sin embargo, estos no se encuentran articulados con las viviendas y en su mayoría se encuentran recintados, limitando a las personas para acceder a ellos.

La segunda técnica de diseño son las notaciones, las cuales se emplean en esta investigación para identificar las maneras en las que se apropia el espacio, estas permiten transferir y visualizar información recolectada a través de un análisis esquemático:

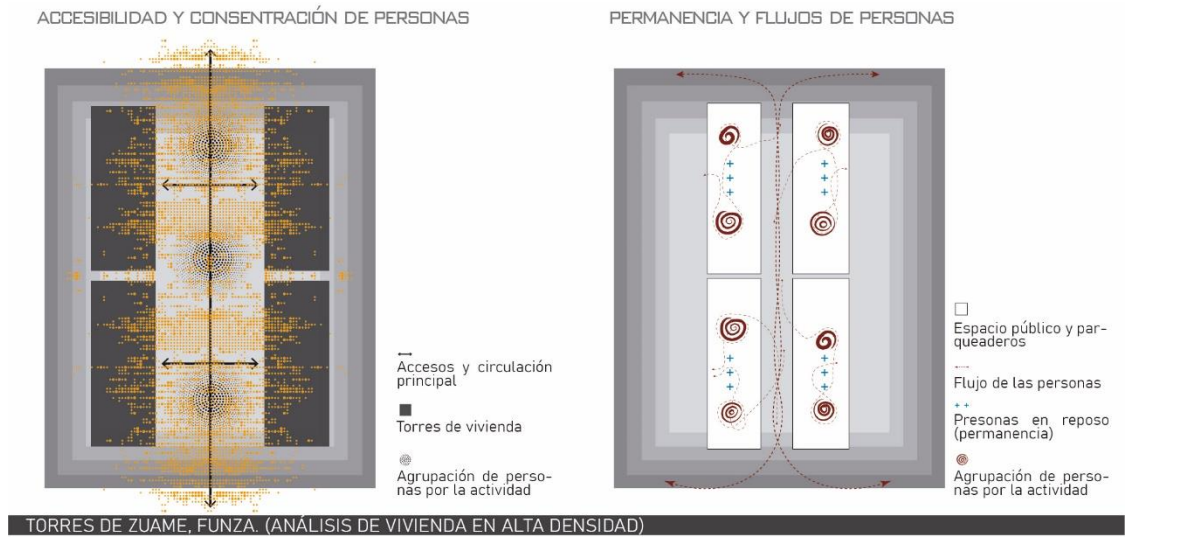
Para lo anterior se analiza un caso de espacio colectivo y la apropiación de las personas en un día de feria en la plaza central de Funza; y tres casos de relación de vivienda y espacio colectivo que permitirá evidenciar las maneras de apropiación, de esta forma se identifica el nivel de porosidad y la relación que existe entre los espacios colectivos y las viviendas.

En la primera notación, se evidencia que según la actividad del lugar la gente se apropia del espacio, en este caso un día feriado en la plaza central de Funza, la gente hace recorridos durante varios minutos apreciando cada una de las actividades que se realizan, tales como ventas de feria, contemplación de trabajos culturales y actividades artísticas de la comunidad, etc. y al finalizar su recorrido terminan la jornada con un descanso en las esquinas de la plaza para posteriormente abandonar el lugar. (figura3)

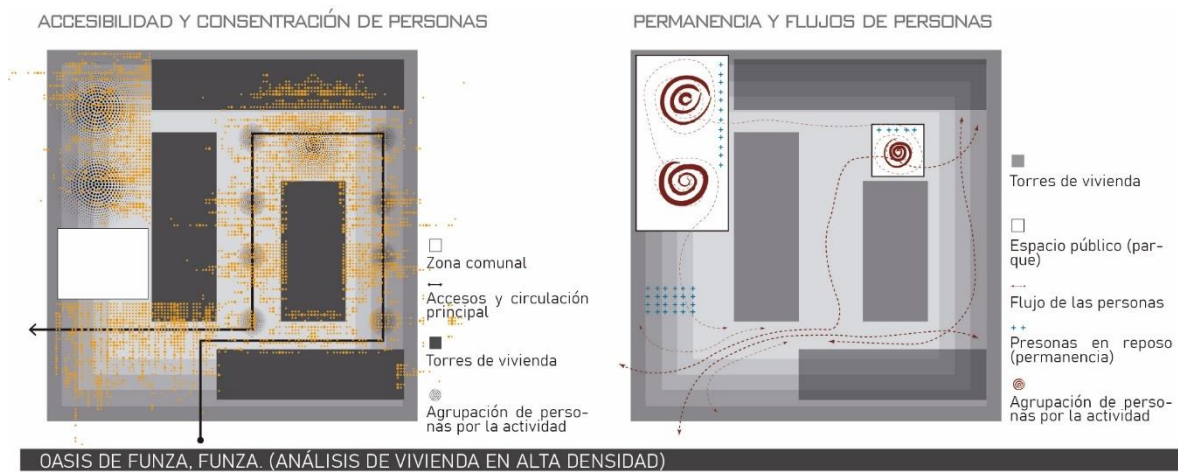


**Figura 3.** Apropiación del espacio colectivo. Autoría propia (2020)

En las tres ultimas notaciones se analizan tres agrupaciones de vivienda en donde se evidencia el flujo y la forma en que transitan las personas en la vivienda, también se evalúa qué tan relacionado está el espacio colectivo con las viviendas. (figura 4, figura 5 y figura6)

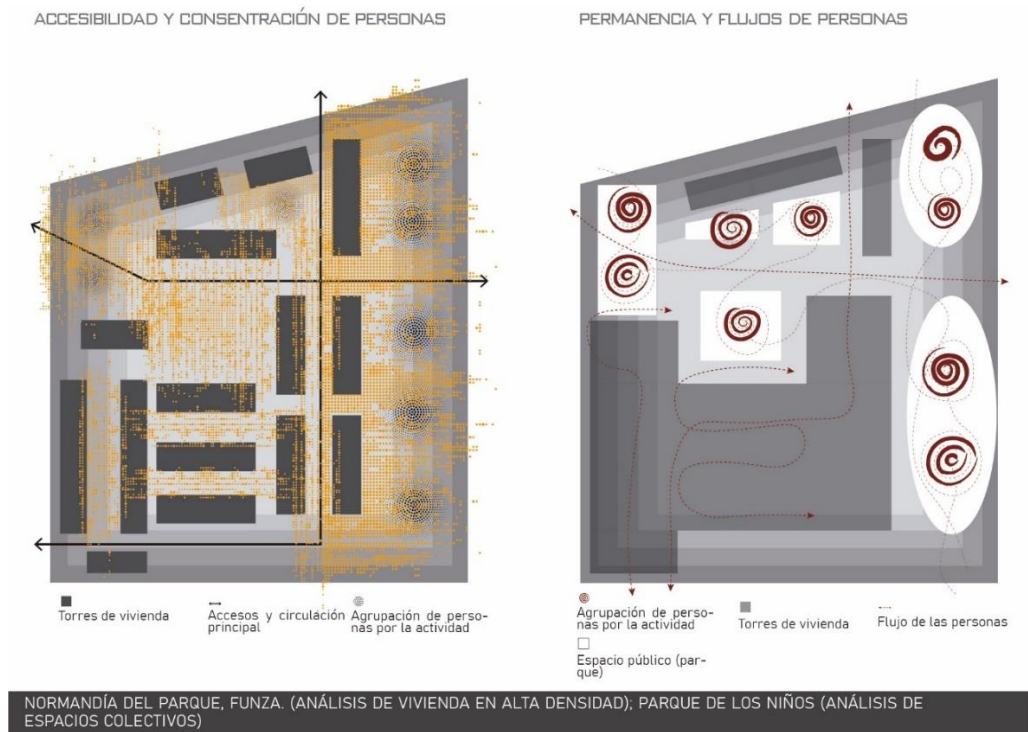


**Figura 4.** Análisis de la vivienda de alta densidad, Torres de Zaume, Funza. Autoría propia (2020)



**Figura 5.** Análisis de la vivienda de alta densidad, Oasis de Funza, Funza. Autoría propia (2020)





**Figura 6.** Análisis de la vivienda de alta densidad, Normandía del parque, Funza. Autoría propia (2020)

Estas notaciones me permiten entender cómo están relacionados los espacios colectivos en las agrupaciones de vivienda en Funza, para llegar a la conclusión de que en ninguno de los casos analizados se evidencia una relación entre programa de vivienda y el espacio colectivo, siempre el espacio colectivo se encuentra en una parte aislada del terreno que ocupan las viviendas y solo hay interacción de este con algunas viviendas en primer nivel.

### Segunda etapa: Modelado

En esta etapa se determina cuáles son los espacios que resultan de la relación que hay entre programa de vivienda y espacios colectivos a través de dos técnicas de diseño tales como:

El programa barajado: A través de este puedo identificar los espacios del programa inicial combinándolo con un segundo programa para obtener uno mixto (vivienda y centro cultural) y combinar así los espacios de la vivienda con los espacios del centro cultural para contrastar el uso y la actividad del proyecto, así que propongo un programa general con sus respectivos porcentajes, en donde se complementa el programa de vivienda con un segundo programa complementario:



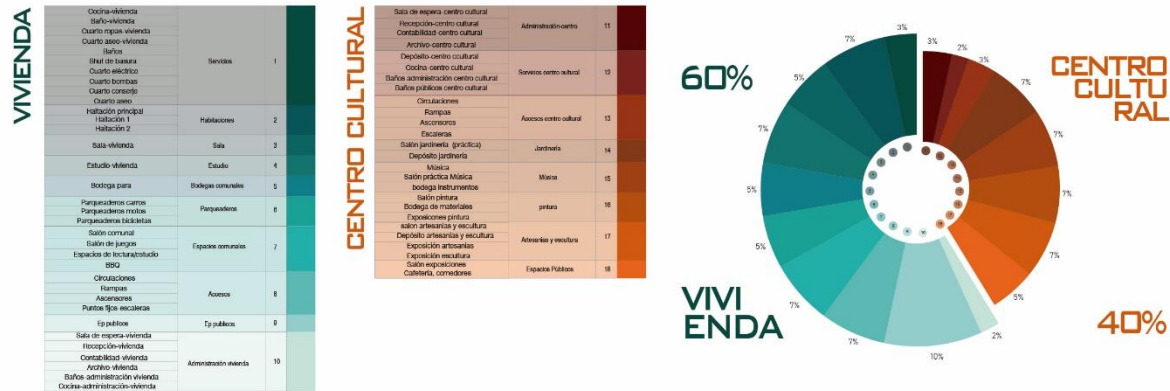


Figura 7. Programa general. Autoría propia (2020)

Con una intención de lograr el desarrollo de una vivienda de alta densidad, colectiva y activa en su mayor parte del tiempo con actividades distintas a las que tiene una vivienda convencional, se mezcla a la vivienda un centro cultural para tener un programa mixto, dispuesto a permanecer activo por los usuarios en su mayor parte del tiempo.

Desglose de esquema y explicación de programa barajado:

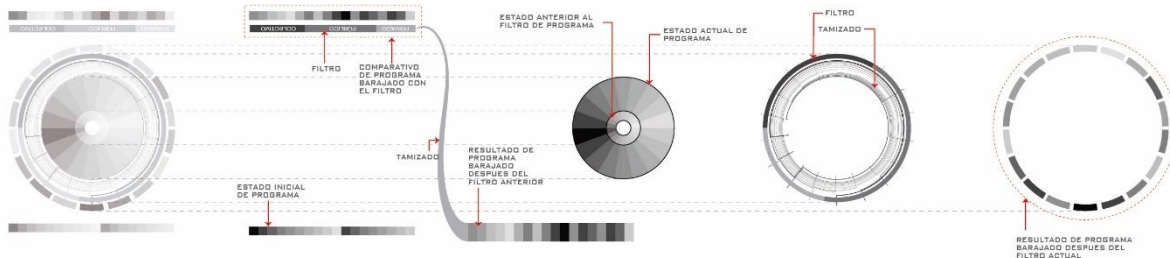


Figura 8. Programa general. Autoría propia (2020)

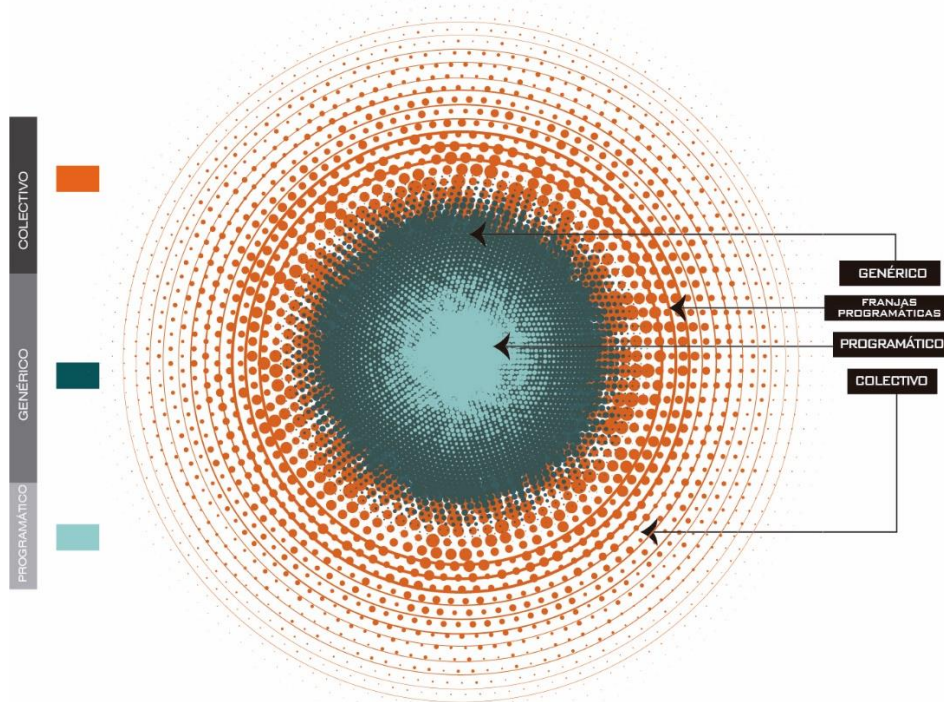
Para obtener una relación entre ambos programas, los espacios de estos, los clasifico a través de tres filtros para que me permitan relacionar varios espacios con características totalmente diferentes en cuanto al uso o disposición del espacio.

Los filtros son aquellos que permiten caracterizar los espacios del programa para posteriormente reorganizarlos según la categorización aplicada, en esta investigación, dichos filtros categorizan los espacios con características tales como la accesibilidad y permanencia que tienen las personas a esos espacios, su iluminación o ambientación y la porosidad que tiene cada espacio.



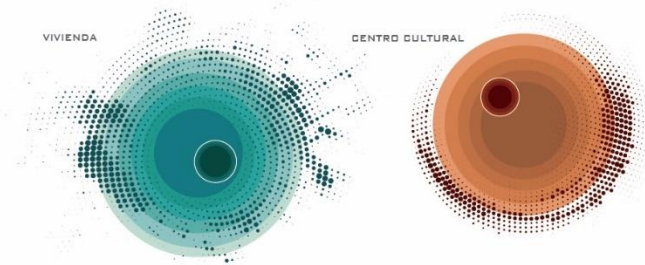
**Figura 9.** Programa barajado. Autoría propia (2020)

Posteriormente a este ejercicio de barajar el programa, lo intervengo por medio de una intención llamada perla en la ostra definida por Wood y Andraos (2006, p. 3) como “buscar áreas de especificidad y aprovecharlas al interior de espacio genérico con franjas de actividad” (figura 10), posteriormente procedo a realizar una serie de operaciones en el programa para demostrar a través de dicha intención cómo se ve reflejado en el proyecto (figura 11):



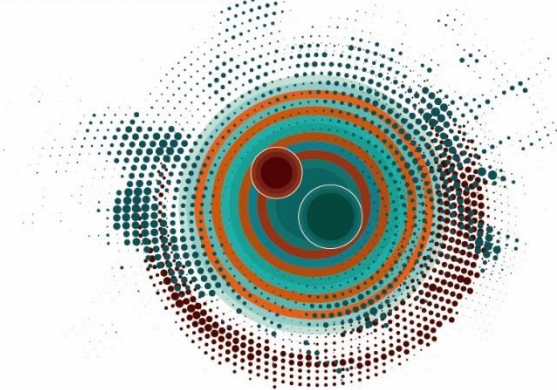
**Figura 10.** Intención del programa: Perla en la ostra. Autoría propia (2020)

DIAGRAMAS ABSTRACTOS DE PERLA EN LA OSTRAS POR CADA PROGRAMA



Cada programa tiene una centralidad programática enmarcada por espacio genérico, y este espacio genérico es conformado por franjas de actividad.

FUSIÓN DE PROGRAMAS A TRAVÉS DE LA INTENCIÓN

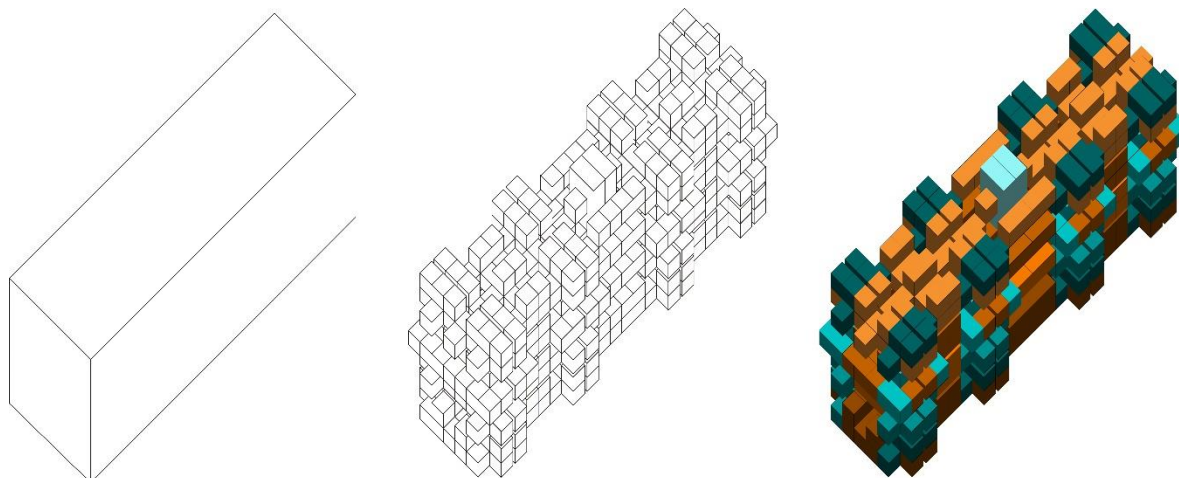


Se hace una fusión de los programas, y como resultado se evidencian dos zonas de actividad rodeada por espacio genérico compuesto por franjas de actividad.

**Figura 11.** Operaciones programáticas. Autoría propia (2020)

Estas operaciones junto con la intención están pensadas para la planta de primer nivel, la cual es pública en su totalidad y opera con los volúmenes programáticos y los espacios genéricos, polivalentes y colectivos propuestos sobre el lote.

Después de realizar estos ejercicios con el programa, procedo a evidenciar el programa barajado en un modelo de diseño (xyz) el cual viene siendo la segunda técnica de diseño para esta etapa, en donde se percibe la combinación de ambos programas para comprender cómo se relacionan las actividades en dicho volumen, los tonos cálidos representan en el programa del centro cultural y los tonos fríos representa el programa de vivienda:



**Figura 12 . xyz.** Autoría propia (2020)

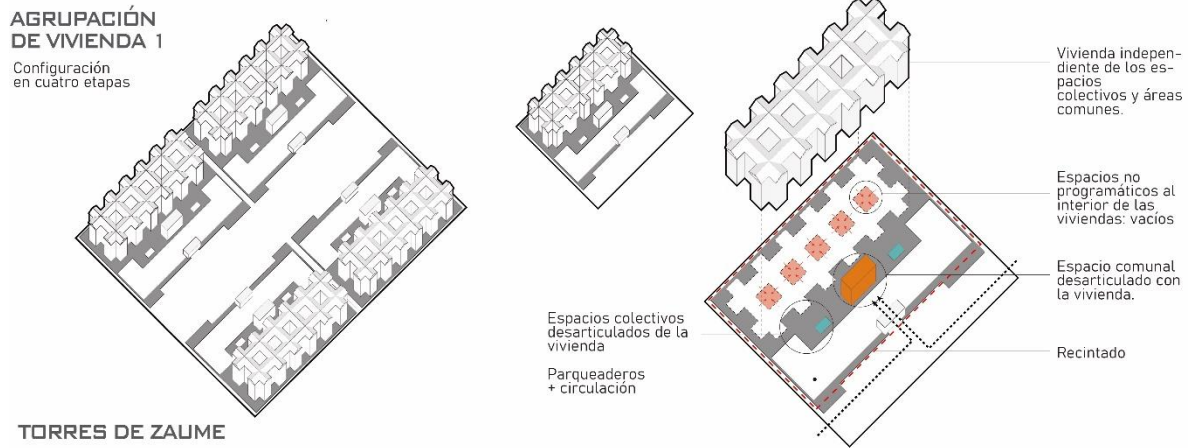
Este ejercicio me permite comprender, cómo por medio de la combinación de los programas: vivienda y centro cultural, es posible transformar la estructura de vivienda de alta densidad convencional, a través de la relación que hay entre el programa de vivienda y los espacios colectivos que me permite desarrollar el centro cultural al interior de la vivienda.

### **Tercera etapa: Experimentación**

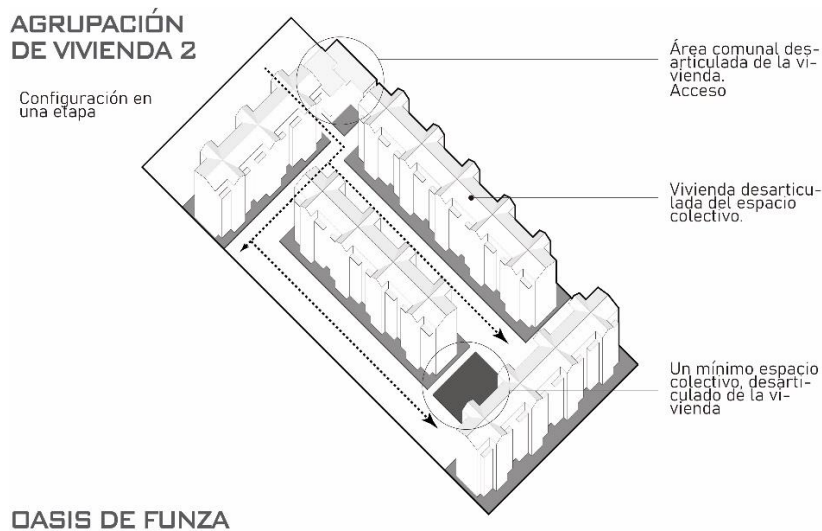
Para la tercera etapa se experimenta a través de una evaluación de las agrupaciones de vivienda en alta densidad en Funza, lo que me permite empezar a proponer dos estructuras formales de vivienda en donde se evidencie la transformación de dicha estructura formal a través de la relación del programa de vivienda y los espacios colectivos, posteriormente aplico el concepto arquitectónico a la propuesta de la estructura formal:

Los siguientes esquemas son valoraciones en donde se evalúa si hay o no relación entre el programa de vivienda y los espacios colectivos en las agrupaciones de vivienda de alta densidad en el municipio de Funza:





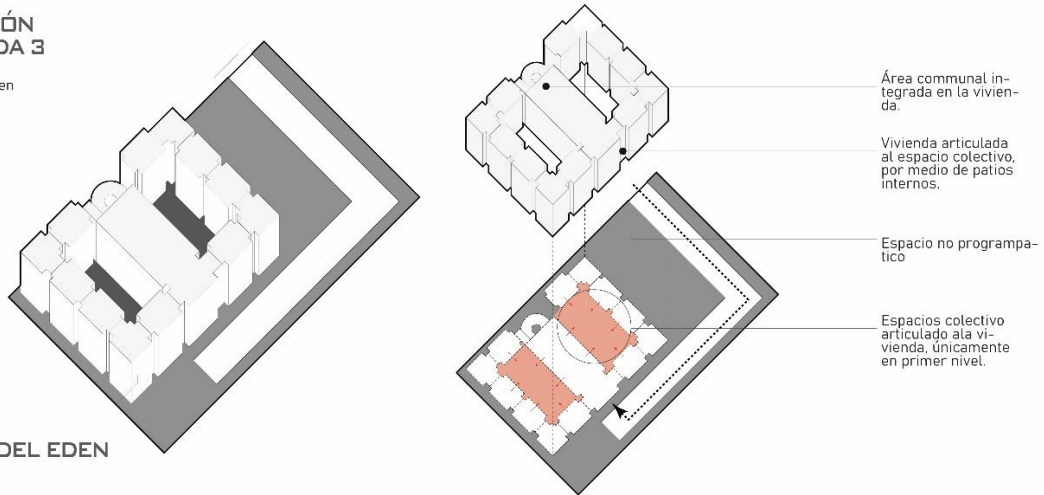
**Figura 13.** Evaluación Torres de Zaume. Autoría propia (2020)



**Figura 14.** Evaluación Oasis de Funza. Autoría propia (2020)

**AGRUPACIÓN DE VIVIENDA 3**

Configuración en una etapa

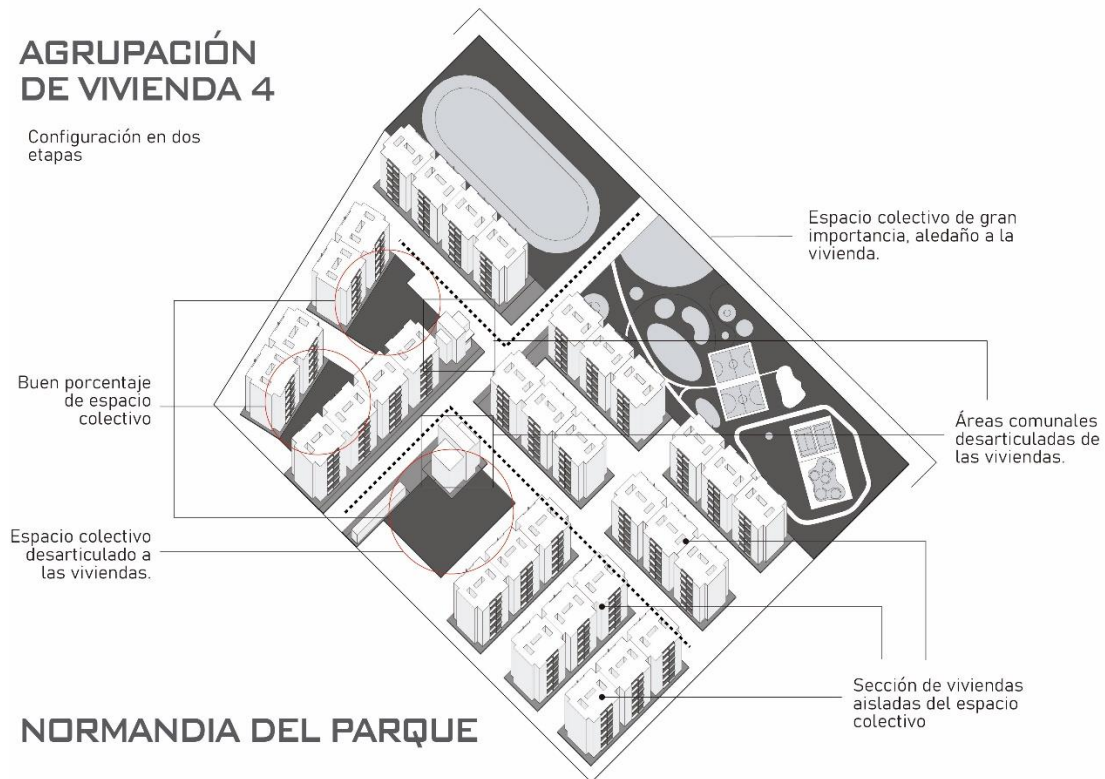


RESERVA DEL EDEN

**Figura 15.** Evaluación Reserva del Edén. Autoría propia (2020)

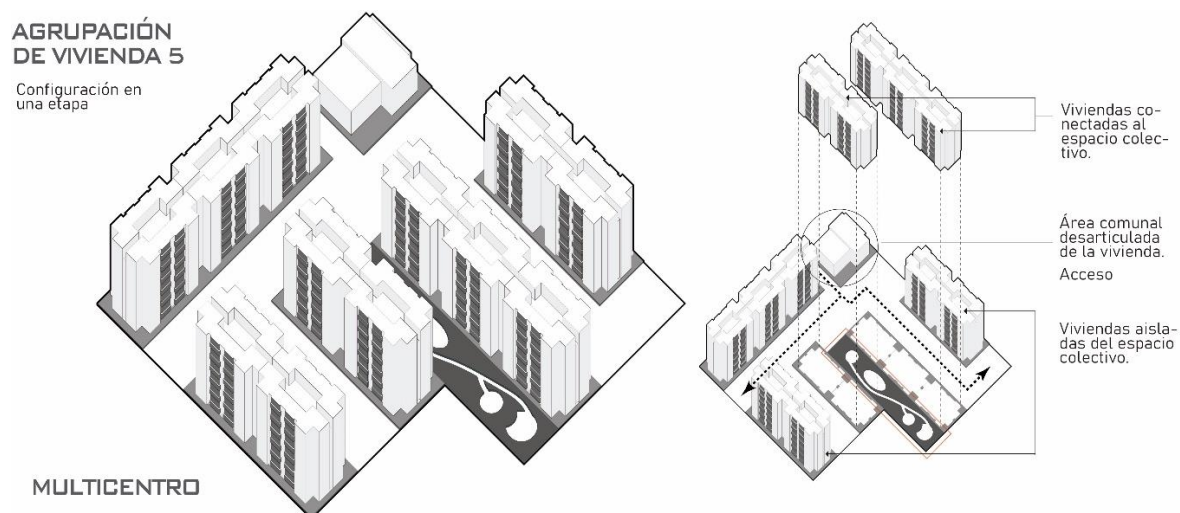
**AGRUPACIÓN DE VIVIENDA 4**

Configuración en dos etapas



NORMANDIA DEL PARQUE

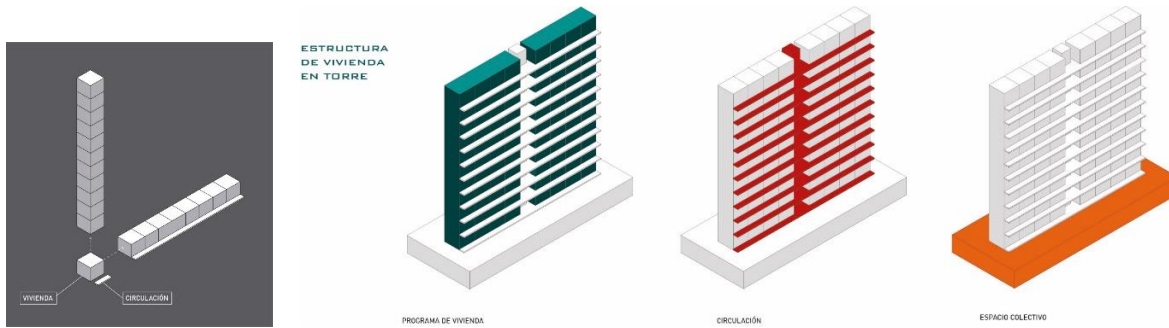
**Figura 16.** Evaluación Normandía del parque. Autoría propia (2020)



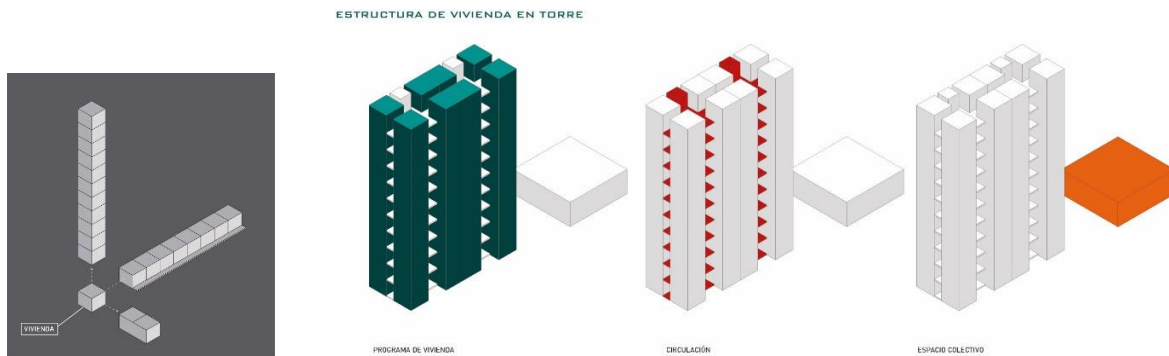
**Figura 17.** Evaluación Multicentro. Autoría propia (2020)

Estas valoraciones me permiten identificar cómo se manifiesta la relación entre programa de vivienda y los espacios colectivos en el lugar; al evaluar las agrupaciones se identificó que si existen espacios colectivos en las agrupaciones de vivienda de alta densidad en este lugar, sin embargo, la mayoría de estos espacios colectivos están totalmente desarticulados de las viviendas y en los casos en donde hay un intento de articulación con estas, solo se evidencia en las viviendas del primer nivel, lo que me lleva a proponer una estructura formal de vivienda en donde se evidencie dicha relación en todas las viviendas que estén dispuestas en todo el edificio, no únicamente en las viviendas del primer nivel, como generalmente se presenta en el municipio de Funza.

Eventualmente las viviendas de alta densidad en Funza tienen una estructura formal compuesta por un programa de vivienda y corredores de accesibilidad, y desintegrado de esta estructura formal esta dispuesto el espacio colectivo, la manera de distribución de los módulos de vivienda de estas estructuras formales, es repetir en altura y hacia un lado dichos módulos (figura 17) y una segunda manera es igual que la anterior pero los módulos se repiten también en el otro sentido, dando como resultado viviendas replicadas hacia arriba, una lado de la otra y una en frente de otra (figura 18).



**Figura 18.** Distribución de programa de vivienda A. Autoría propia (2020)

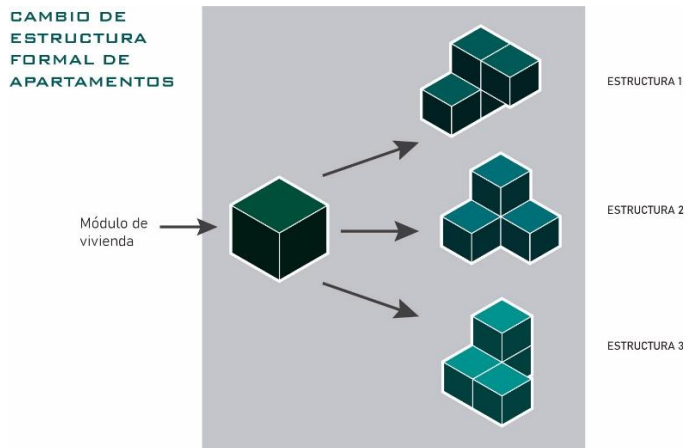


**Figura 19.** Distribución de programa de vivienda B. Autoría propia (2020)

Esta forma de distribuir los módulos de vivienda, vuelve nula la relación entre programa de vivienda y espacio colectivo, por lo tanto, a continuación, evidencio cómo se pueden transformar estas dos maneras de distribuir el programa por medio de diagramas explicativos, en donde muestro como intervengo la estructura formal de los módulos de los apartamentos y cómo los distribuyo para empezar a introducir espacios destinados para la colectividad al interior de la estructura formal de la vivienda.

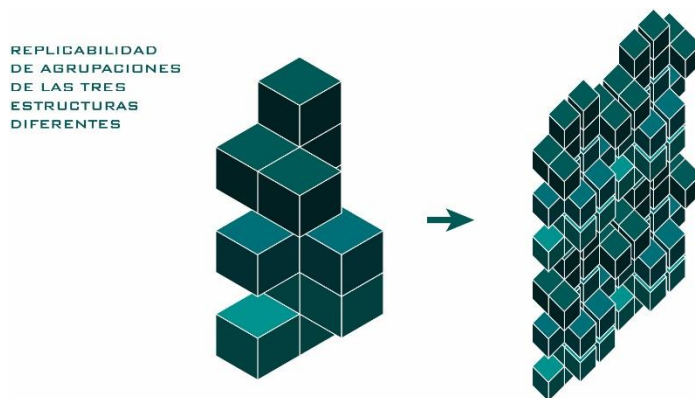
El primer paso para transformar la estructura formal del edificio es intervenir los módulos de vivienda, en donde se manifiesten dobles alturas en su interior y no se mantenga la forma que generalmente se implementa, también diseño tres estructuras formales de apartamentos totalmente distintos para posteriormente conformar el edificio (figura 19).





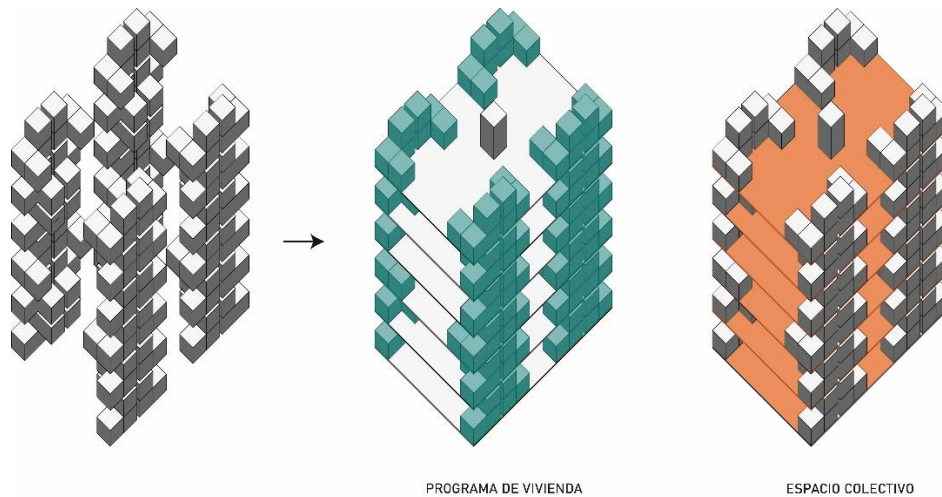
**Figura 20.** Modificación de módulos de vivienda. Autoría propia (2020)

Luego de haber intervenido los módulos de vivienda, agrupo las tres estructuras formales de cada vivienda y así como eventualmente se empieza a replicar, aquí también lo hago con esta agrupación, la replico en altura, hacia un lado y hacia al frente (figura 20).



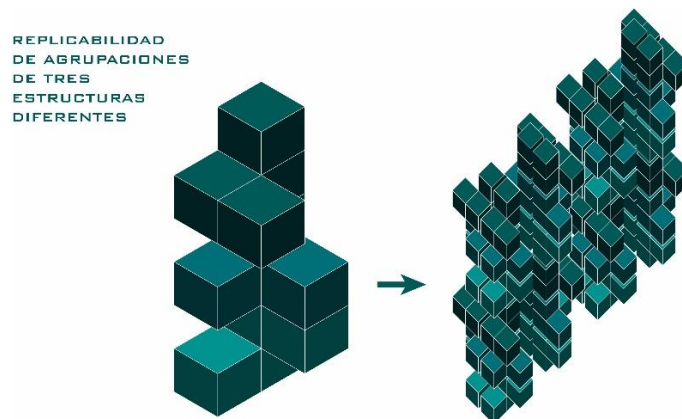
**Figura 21.** Distribución de agrupaciones de vivienda A. Autoría propia (2020)

Al hacer estas variaciones en las viviendas se evidencia un cambio formal en el edificio, pero aun no se evidencia la relación entre programa de vivienda y espacio colectivo, aquí es cuando es pertinente separar las agrupaciones de vivienda en donde los accesos se convierten en espacios amplios destinados para la colectividad del edificio, es aquí entonces donde empieza a haber relación entre estas dos variables. En este primer experimento el espacio colectivo estaría destinado en el centro de las agrupaciones de las viviendas (figura 21),

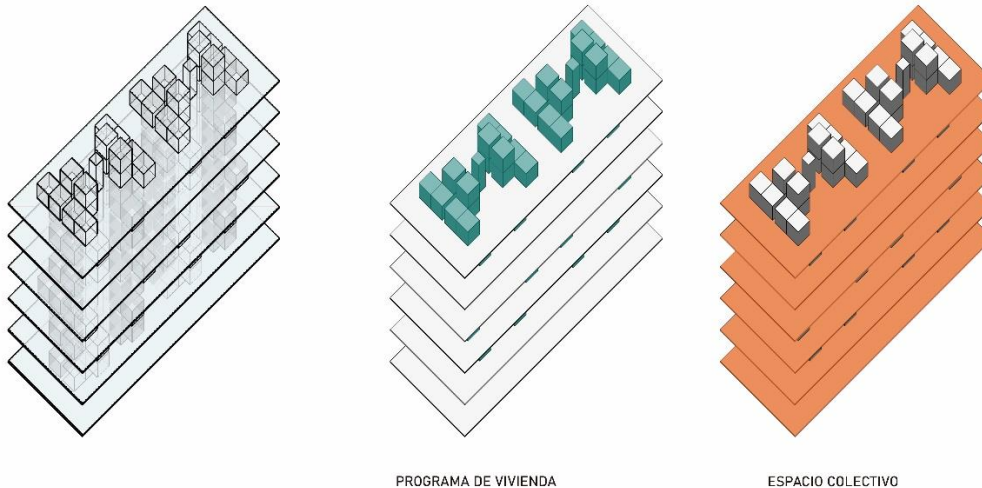


**Figura 22.** Estructura formal de vivienda A. Autoría propia (2020)

En el segundo ejemplo de distribución también aplico el principio de la replicabilidad tanto en altura como hacia los lados, sin embargo, aquí se separan las agrupaciones de vivienda en un solo sentido para lograr implementar el espacio colectivo tanto en el centro de las viviendas como a sus alrededores (figura 22 y figura 23)



**Figura 23.** Distribución de agrupaciones de vivienda B. Autoría propia (2020)

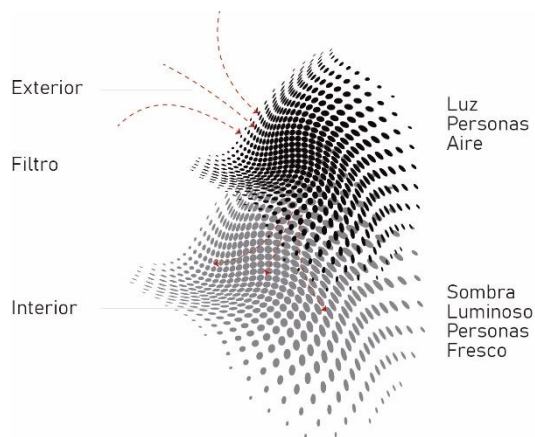


**Figura 24.** Estructura formal de vivienda B. Autoría propia (2020)

De esta manera es como implemento el espacio colectivo en la estructura formal de la vivienda, en ambos ejemplos es pertinente manejar doble altura, no solo al interior del módulo de vivienda, sino en los espacios colectivos. En el caso de esta investigación, hay un programa complementario a la vivienda el cual es un centro cultural, este programa me permite organizar las actividades dentro del espacio colectivo como una manera de reforzar el uso colectivo por parte de los residentes.

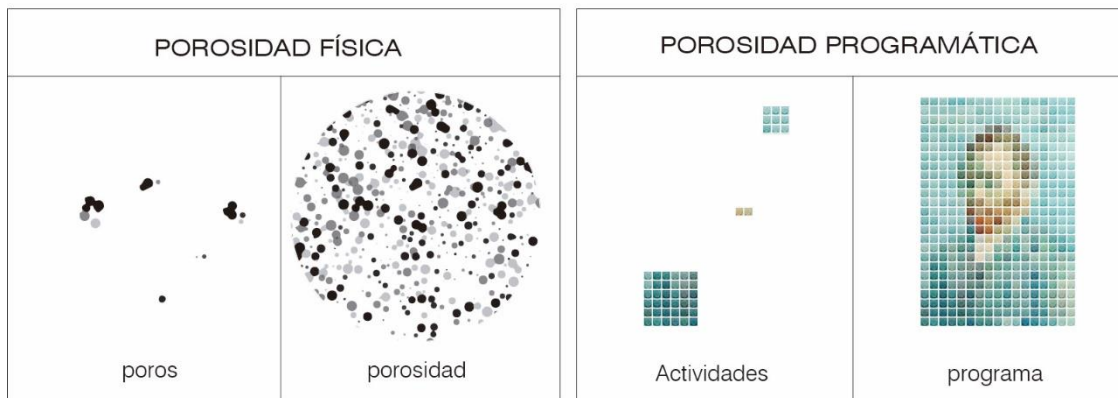
#### **Aplicación de concepto arquitectónico: Porosidad**

Un ejemplo de porosidad en la edificación es a través de la envolvente dependiendo de la misma; cuando por medio de la envolvente el edificio adquiere características de accesibilidad, ventilación o luminosidad es ahí en donde se manifiesta la porosidad en el edificio, tal como se representa en el siguiente esquema:



**Figura 25.** Esquema representativo de porosidad de un edificio y el comportamiento de sus características arquitectónicas por medio de la envolvente. Autoría propia (2020)

Estos esquemas expresan lo que es porosidad física y porosidad programática por medio de una metáfora:

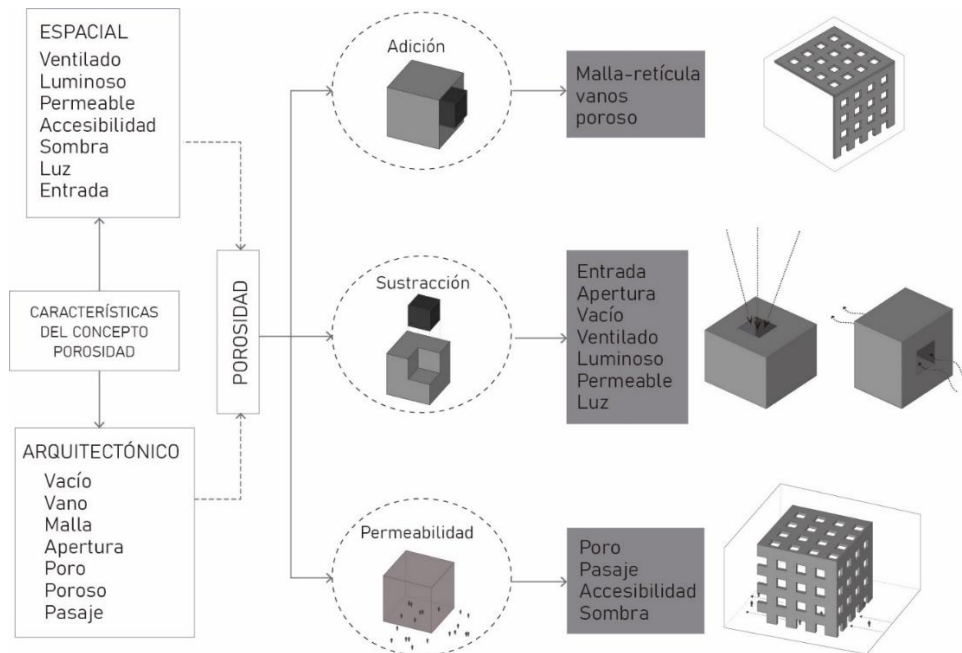


**Figura 26.** Comparativo entre porosidad física y porosidad programática. Autoría propia (2020).

El primero expresa cómo se manifiesta la porosidad visualmente: por medio de varios poros agrupados de diferentes tamaños, formas y se encuentran en diferentes posiciones que al multiplicarse y juntarse entre ellos se transforman en un elemento poroso; una superficie que permite la relación entre lo que hay detrás de ella con lo que existe delante de la misma, lo que en el edificio sería público y privado; en el segundo esquema, en donde se manifiesta la metáfora, se expresan los poros como fichas que componen un resultado y tiene un significado (en este caso un dibujo), estas fichas que representan los poros, arquitectónicamente pueden representar las actividades dispuestas en un edificio que tiene un orden y permiten organizarlas.

Así mismo sucede con el edificio, esta porosidad está compuesta por aquellos vacíos o sustracciones que permiten la relación de lo interno con lo externo del edificio, permitiendo permeabilidad, ventilación, accesibilidad, luminosidad, fluidez, circulación, etc.

Características arquitectónicas y espaciales aplicadas al concepto de porosidad:



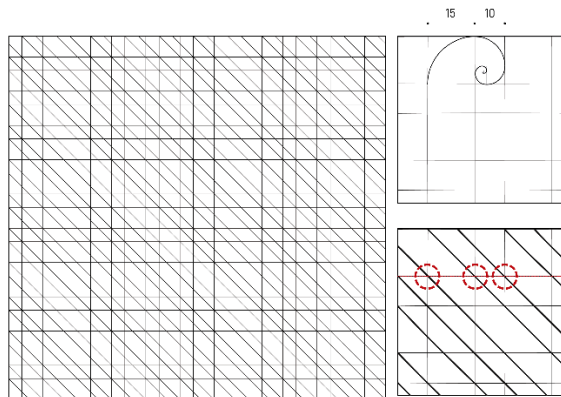
**Figura 27.** Análisis de concepto Porosidad. Autoría propia (2020)

### Desarrollo arquitectónico

Para la prueba piloto, desarrollé el primero de los ejemplos propuestos anteriormente (figura 20 y figura 21), acompañado de la intención “perla en la ostra” antes mencionada para su aplicación en el primer nivel del proyecto, y junto a estos ejercicios se suman la neutralidad y transferencia con el fin de abordar el proyecto en el terreno (figura 27)

## Neutralidad

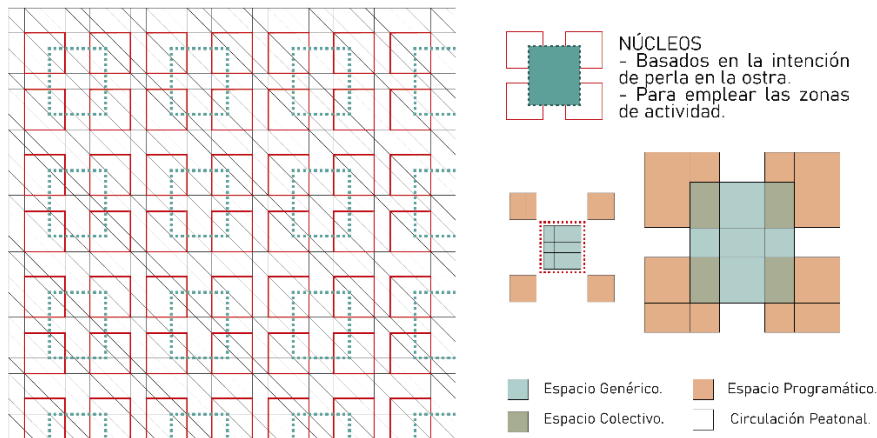
### CAMPO



En primera instancia, para lograr la neutralidad de campo, se parte de una cuadrícula con medidas de acuerdo a la proporción aurea.

Seguido de esta cuadrícula, se superpone una malla a 45° para aprovechar al máximo la asoleación del lugar en las fachadas del proyecto, esta malla también está proporcionada con la sección aurea.

### PRINCIPIO



**Figura 28.** Neutralidad de campo. Autoría propia (2020)

La neutralidad es una técnica de diseño de no composición que aplico al proyecto para empezar a implantar el primer nivel en relación con los espacios colectivos, este primer nivel está conformado por una malla neutra que me permite identificar núcleos basados en la perla en la ostra para empezar a organizar el programa y el espacio colectivo del proyecto.

### Transferencia

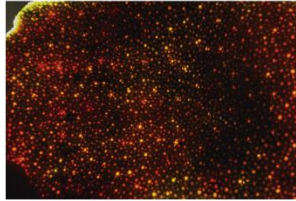
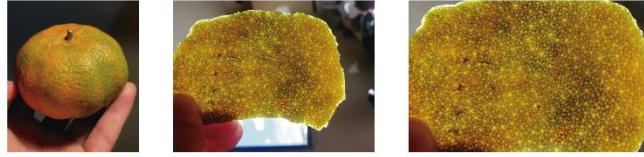
La transferencia es la técnica de diseño de no composición que me permite romper o fragmentar la neutralidad de campo por medio de elementos o disposición diferente del programa (figura 28).



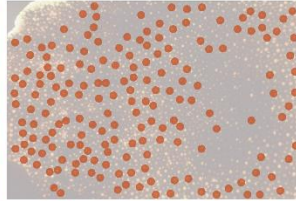
**OBJETO ENCONTRADO**

Cascara de mandarina

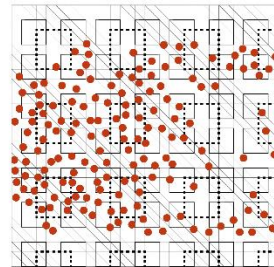
Por su textura porosa y de distintos colores permite organizar y tomar decisiones sobre el programa.



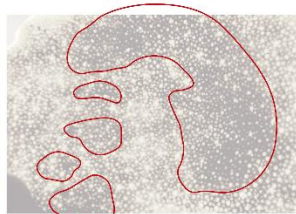
Poros más pronunciados



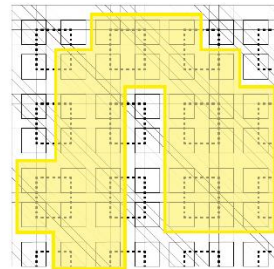
Mobiliario de interacción.



Área más oscura pronunciada



Organización de nuevos espacios colectivos.

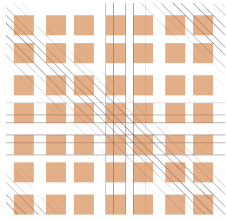


**Figura 29.** Transferencia. Autoría propia (2020)

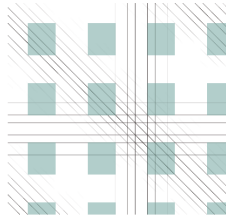
**Zonas de actividad**

Luego de aplicar estas últimas dos técnicas de diseño, empiezo a distribuir los espacios colectivos y el programa de vivienda junto con el programa del centro cultural, por medio de actividades. Finalmente aplico una serie de reglas que son las que me permiten tomar decisiones al momento de distribuir las actividades del primer nivel del proyecto. (figura 29 y figura 30)

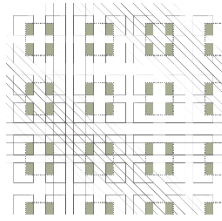
## ZONAS DE ACTIVIDAD



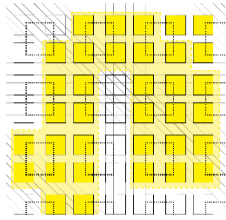
1. Espacio genérico.



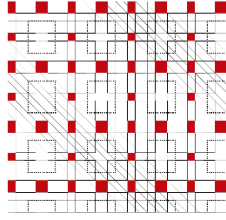
2. Espacio colectivo importante



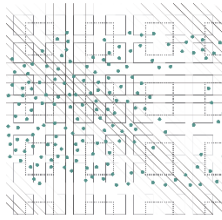
3. Espacio destinado a actividades de recreación.



4. Zona de espacios programáticos



5. Espacios polivalentes



6. Módulos de mobiliario de ocio, interacción y recreación

## REGLAS

1. Los espacios al alrededor del núcleo, son áreas específicas para espacio genérico.
2. Los espacios en el centro del núcleo, son áreas específicas para espacio colectivo.
3. Los espacios funcionados del núcleo basado en la intención, son áreas específicas para actividades infantiles. (yuxtaposiciones entre espacios colectivos y espacios genéricos)
4. Los módulos que toque el área oscura seleccionada del objeto de transferencia, compartirán programa con los parqueaderos .
5. Se implementa un espacio polivalente en cada esquina de los espacios genéricos donde no halla espacio colectivo para irrumpir con las circulaciones o caminos que se generan a partir de la disposición de los módulos.
6. Los poros sustraídos del objeto de transferencia son puntos en donde cada uno de ellos modificará lo que toque.

**Figura 30.** Zonas de actividades y reglas. Autoría propia (2020)



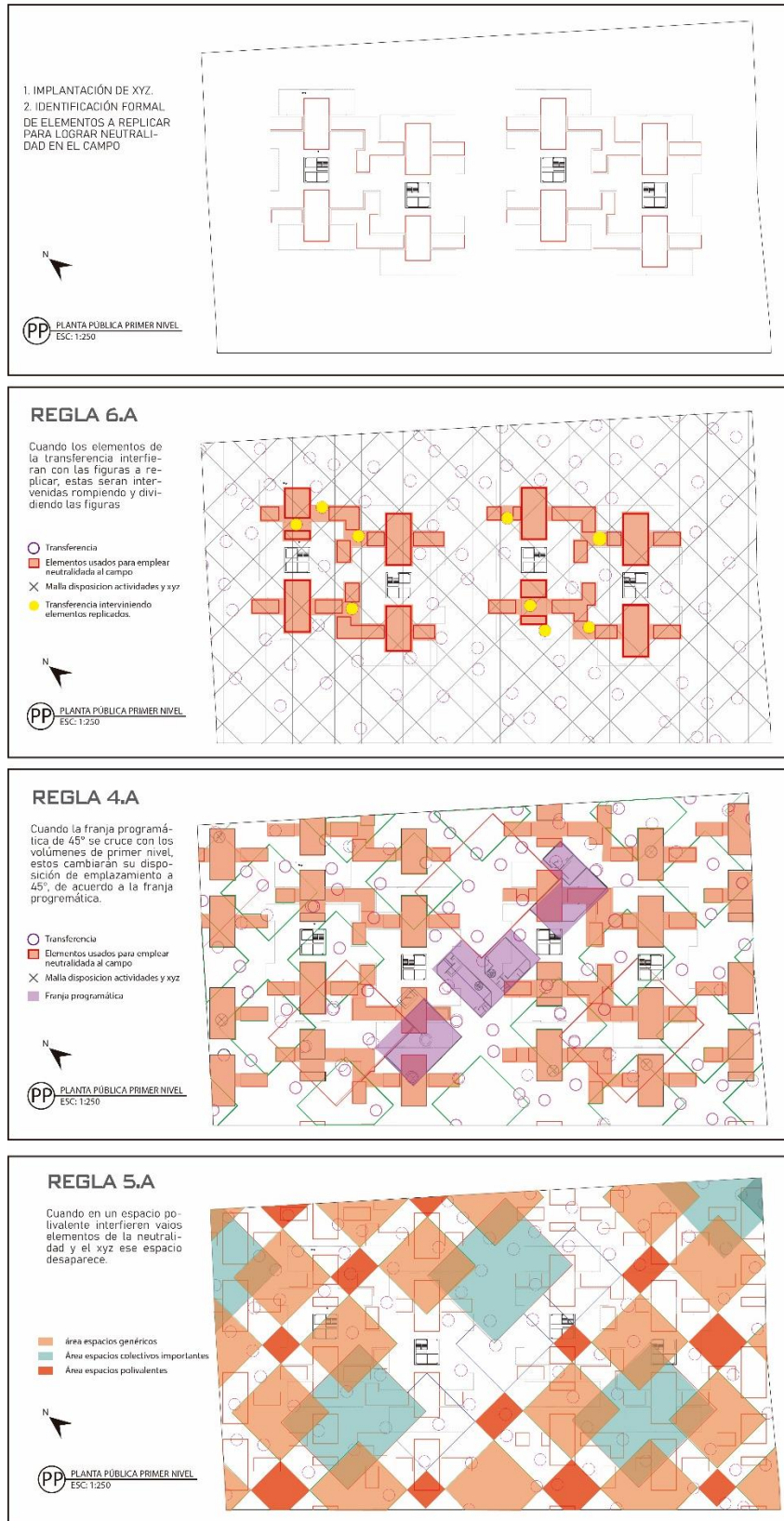


Figura 31. Reglas de apoyo a la neutralidad y transferencia. Autoría propia (2020)

## Resultados



**Figura 32.** Axonometría del proyecto. Autoría propia (2020)

## Conclusiones

En conclusión, la relación entre programa de vivienda y espacios colectivos deben ser elementos arquitectónicos en donde sea posible disponer de actividades destinadas a la colectividad, tales como terrazas, balcones y plazoletas, sin embargo, para lograr la colectividad en estas estructuras formales de vivienda de alta densidad, no es suficiente con la inserción de este tipo de elementos arquitectónicos en el edificio, otra forma de relacionar el programa de vivienda en esta investigación fue implementar áreas de tipo comercial, que funcionan como espacio transitorio entre la vivienda y el espacio colectivo, a continuación se presentan recomendaciones a tener en cuenta para relacionar el programa de vivienda con el espacio colectivo de una vivienda en alta densidad:

Lo primero, es tener en cuenta que estos espacios colectivos deben tener una buena proporción de tamaño con respecto al programa de vivienda y deben estar distribuidos en todo el edificio, no únicamente el primer nivel, sino en los demás niveles.

En segundo lugar, es muy importante implementar la doble altura en la mayoría de estos espacios destinados para la colectividad en el edificio, para que al disponer de las actividades sea más cómodo y agradable, ya que estos espacios serán públicos y dispuestos para grandes cantidades de personas.

Por último, se debe tener muy presente el diseño y el tipo de actividades que se van a disponer en dichos elementos arquitectónicos, dispuestos al espacio colectivo, ya que estos no deben estar vacíos en cuanto a su uso y actividad, en esta investigación se hace en un principio por medio de actividades de talleres educativos dedicados a las artes, para posteriormente disponer espacios dedicados a actividades comerciales.

La implementación de la porosidad en el proyecto se hace por medio de la envolvente, esto me permite que los espacios colectivos al interior del edificio estén relacionados con el exterior y su accesibilidad sea fácil para los usuarios; también se implementa la porosidad por medio de la distribución de los módulos de vivienda permitiendo el espacio colectivo entre dichos módulos.

### Referencias

- Martí, C. (1993). *Las variaciones de la identidad. Ensayo sobre el tipo en arquitectura*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Arteaga, I, Urrea, T, & Pedraza, L, (2012). *Espacios colectivos contra la individualidad de la sociedad*. De - Arq, Universidad de los Andes, 11(2).
- Águila, L, (2018). *Espacios colectivos en la vivienda multifamiliar*. México.
- Escobar, M, (2016). *Espacios para la colectividad diseño de espacios colectivos para la comunidad Chicó perez-nariño*. Colombia.
- Marín, A. (2015). *Espacio Colectivo y Vivienda. Aportaciones a la vida comunitaria en edificios residenciales del siglo XX*. Universidad de Coruña.
- Kotsopoulos, S. D. (n.d.). *Design concepts in architecture : the porosity paradigm*.
- Allen, S. (2015). *Practice architecture, technique and representation*. Word Press.
- Wood, D, Andraos, A. (2006). *Program Primer v 1.0 A Manual for Architects*. Praxis 8.

Anexos

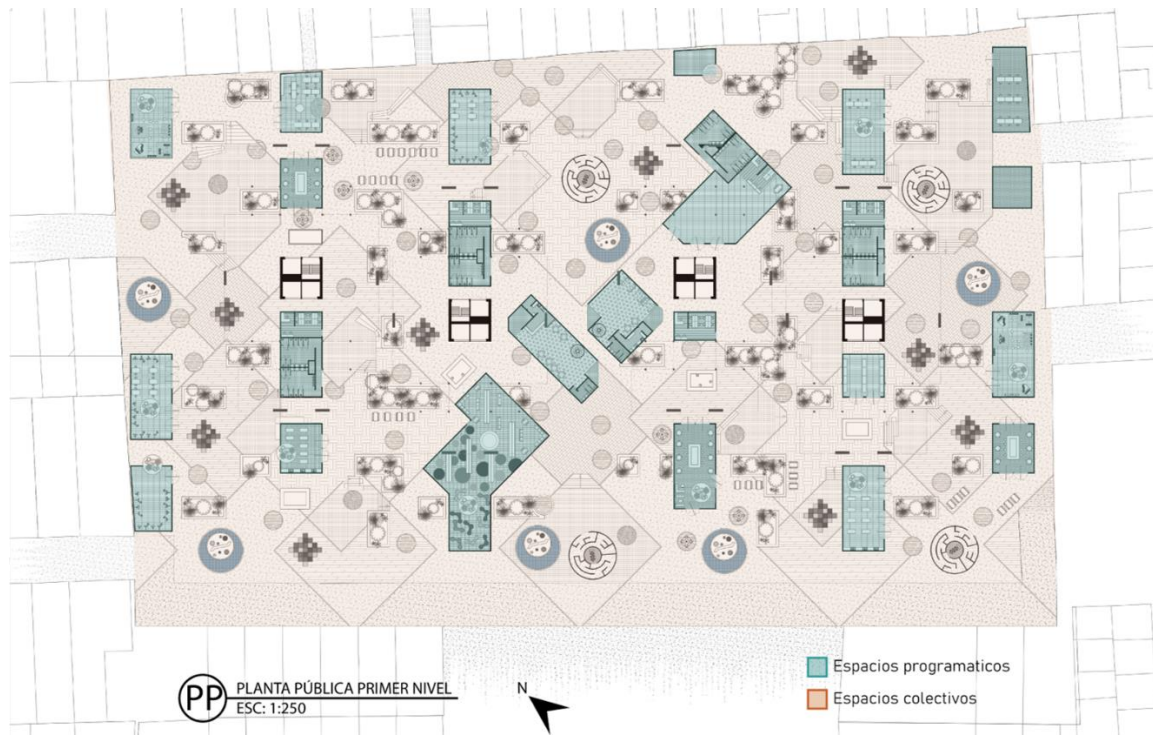


Figura 33. Primer nivel proyecto. Autoría propia (2020)

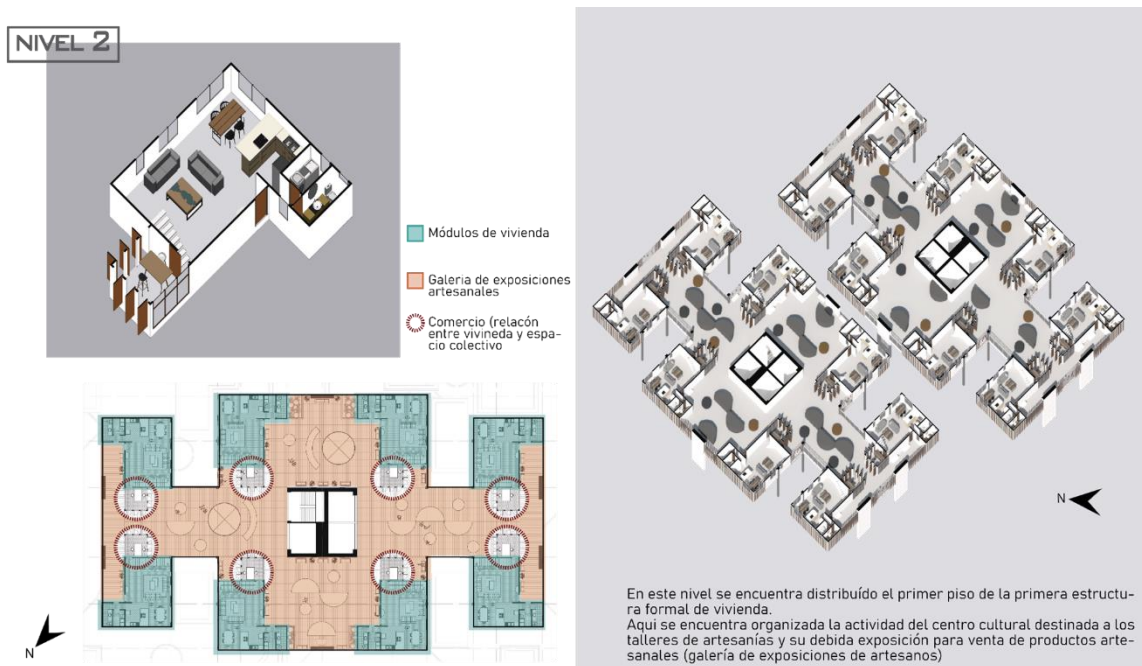
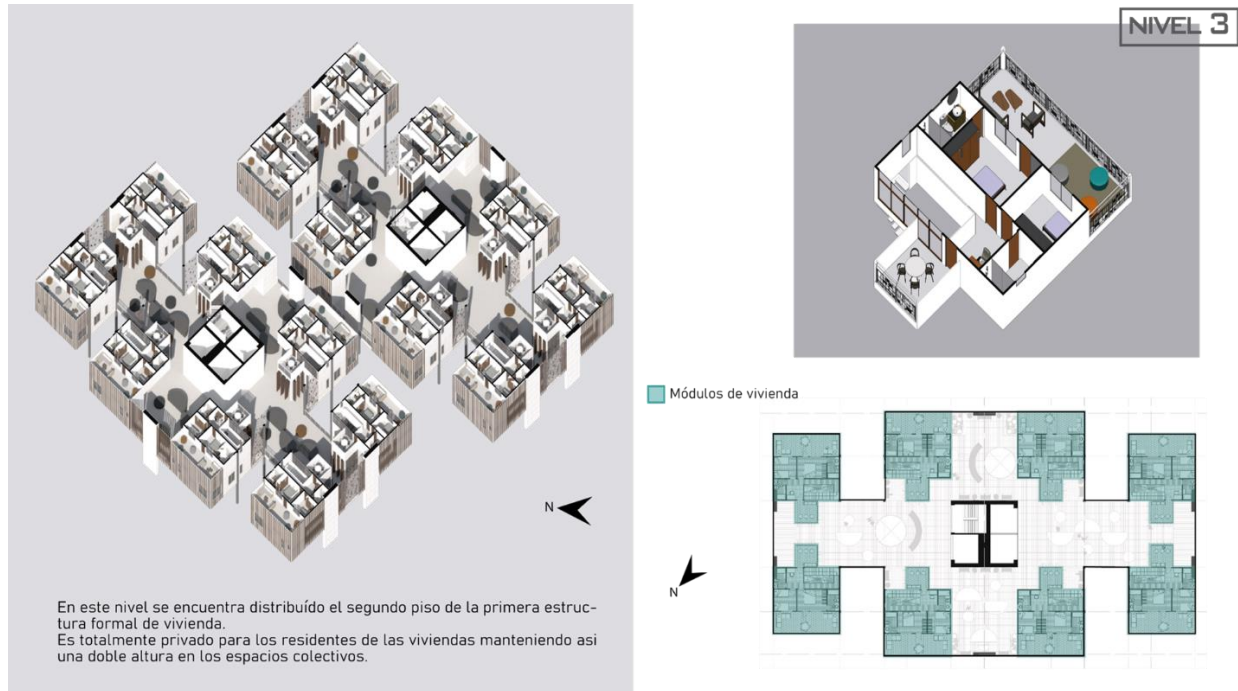
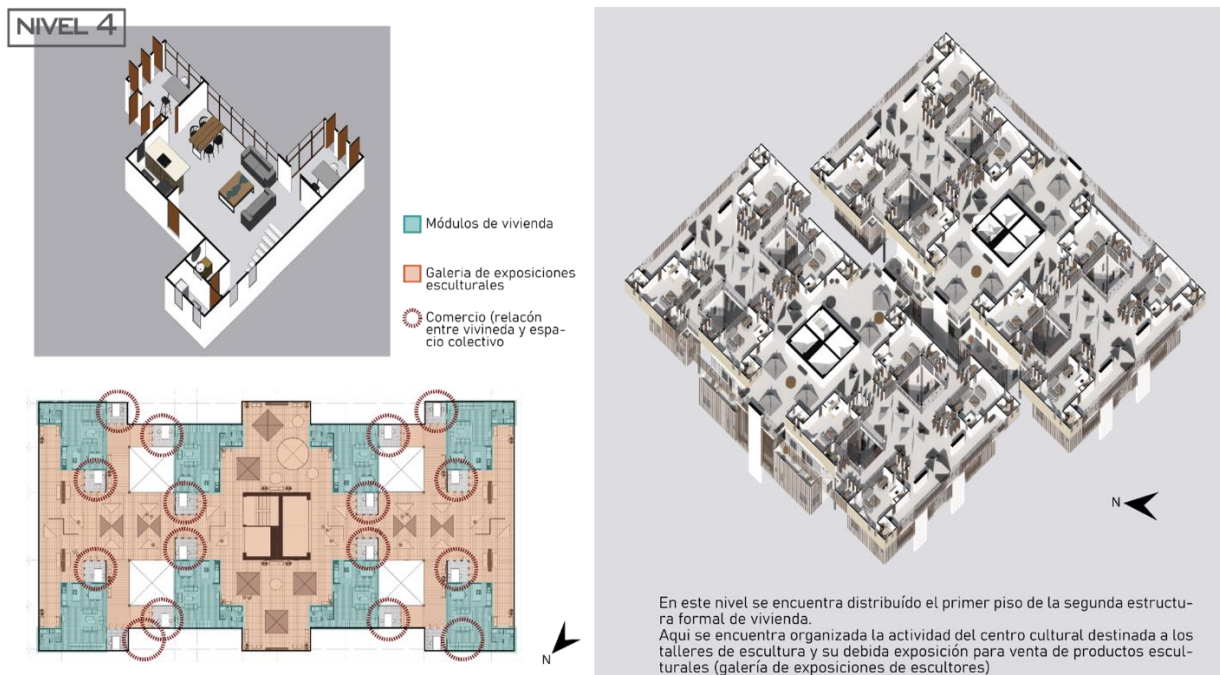


Figura 34. Segundo nivel proyecto. Autoría propia (2020)

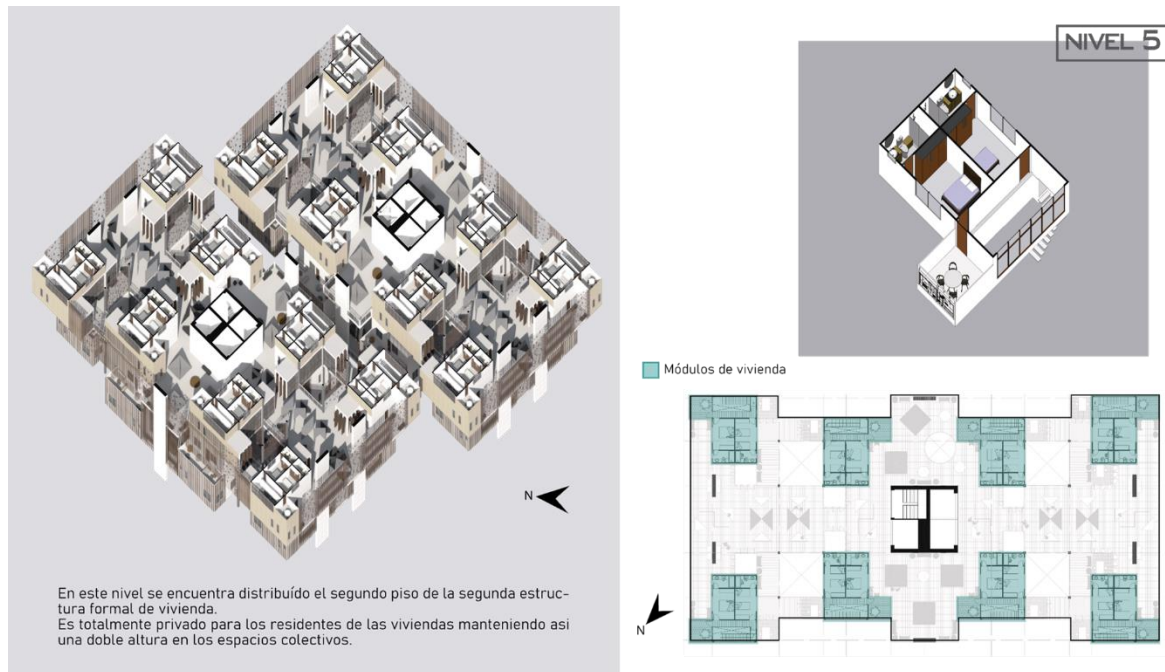




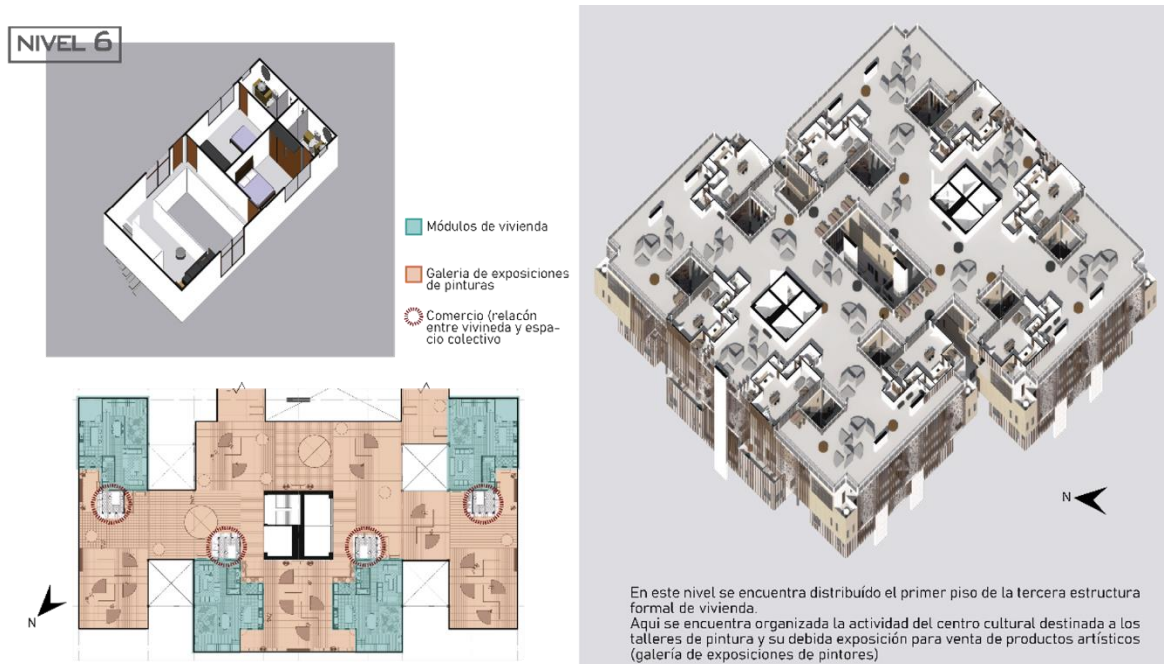
**Figura 35.** Tercer nivel proyecto. Autoría propia (2020)



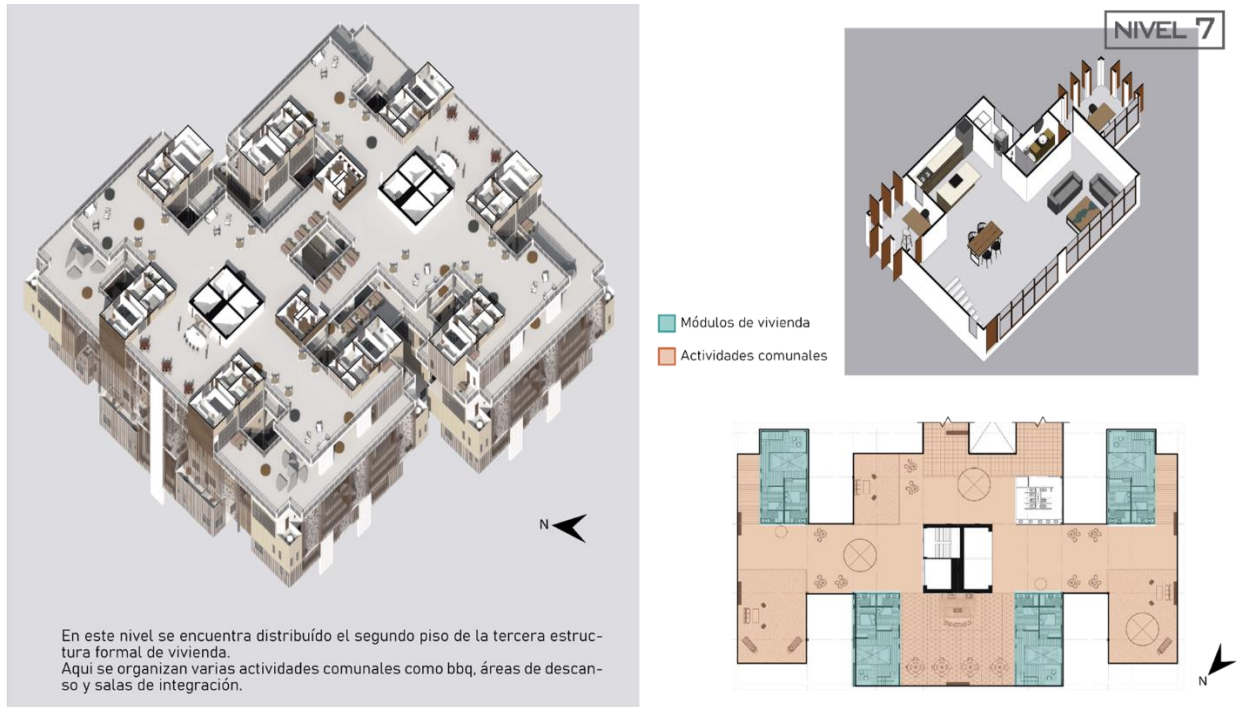
**Figura 36.** Cuarto nivel proyecto. Autoría propia (2020)



**Figura 37.** Quinto nivel proyecto. Autoría propia (2020)



**Figura 38.** Sexto nivel proyecto. Autoría propia (2020)



**Figura 39.** Séptimo nivel proyecto. Autoría propia (2020)



**Figura 40.** Transferencia para fachadas del proyecto. Autoría propia (2020)