

Facultad de Arquitectura y Diseño

Carrera de Arquitectura



“APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS
ESPACIALES DE COHOUSING ORIENTADOS A
LA INTERACCIÓN SOCIAL AL DISEÑO DE UN
CONJUNTO RESIDENCIAL DE INTERÉS
SOCIAL EN LA CIUDAD DE TRUJILLO 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

Arquitecto.

Autor:

Bach. Arq. Luis Miguel Rodríguez Villalobos

Asesor:

Mg. Arq. Melissa Lebel Miranda

Lima - Perú

2020

DEDICATORIA

Con infinito amor

A mi madre:

Nancy Villalobos Gustavson

AGRADECIMIENTO

A la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UPN Breña por su disposición para acogerme como un egresado de esta casa de estudios y afrontar las complicaciones administrativas que esto significó.

A la Arq. Melissa Lebel Miranda por asesorar esta tesis con grandiosa paciencia y valiosas recomendaciones sin las cuales esta investigación no hubiera sido posible.

A todos los arquitectos, amigos y amigos arquitectos que ayudaron de manera desinteresada al desarrollo de esta tesis con sus aportes académicos, ánimos y constantes bromas en estos 10 largos años de eterno bachiller.

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN.....	13
CAPÍTULO 1. ETAPA INVESTIGATIVA.....	14
1.1. Realidad problemática	14
1.2. Formulación del problema	28
1.3. Justificación.....	28
1.4. Objetivos	32
1.4.1 Objetivo general.....	32
1.4.2 Objetivos específicos	32
CAPÍTULO 2. ETAPA DE ANÁLISIS	33
2.1. Marco teórico	33
2.1.1 Definición del tema: conjunto residencial de interés social.....	33
2.1.2 Definición de los indicadores de estudio.....	53

2.2. Marco Normativo.....	70
2.3. Metodología	74
2.3.1 Casos de estudio	76
2.4. Discusión de resultados y lineamientos de diseño	113
2.5. Dimensionamiento y envergadura.....	121
CAPÍTULO 3. ETAPA PROYECTUAL	134
3.1. Integración del proyecto al contexto	134
3.1.1 Estudio del terreno	134
a) Criterios de selección.....	137
b) Criterios de análisis.....	147
3.2. Idea rectora del proyecto	163
3.2.1 Conceptualización	164
3.2.2 Imagen objetivo.....	166
3.3. Funcionalidad.....	181
3.3.1. Programa arquitectónico	181
3.3.2. Análisis sobre la función de los espacios a diseñar	182
3.3.3. Diagramas de funcionamiento -interrelaciones entre ambientes.	186

3.4. Solución arquitectónica	188
3.4.1. Esquemas 3D y propuesta volumétrica simple.....	216
3.5 Memoria descriptiva	219
3.5.1 Arquitectura.....	219
3.5.2 Estructuras.....	231
3.5.3 Instalaciones sanitarias	240
3.5.4 Instalaciones eléctricas.....	243
CAPÍTULO 4. CIERRE	247
4.1 Conclusiones y recomendaciones.....	247
4.2 Referencias	249
4.3 Anexos	255

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Proyectos de Techo Propio en la Provincia de Trujillo.....	34
Tabla 2: Variables de investigación	53
Tabla 3: Comparación de casos para la variable	113
Tabla 4: Resumen de resultados de análisis de casos: Indicadores cuantitativos y cualitativos.....	118
Tabla 5: Déficit habitacional cuantitativo y cualitativo Región La Libertad, 2007.....	122
Tabla 6: Déficit habitacional cuantitativo y cualitativo Provincia de Trujillo, 2007.....	123
Tabla 7: Población y Densidad por Distrito – Ciudad de Trujillo	124
Tabla 8: Hogares y déficit porcentual por Distrito – Ciudad de Trujillo.....	124
Tabla 9: Hogares en la ciudad de Trujillo por NSE	125
Tabla 10: Demanda potencial y efectiva por NSE	127
Tabla 11: Demanda potencial y efectiva por NSE evolución años 2007 a 2018.....	128
Tabla 12: Matriz de ponderación de Zonas (terrenos).....	141
Tabla 13: Resumen de programación arquitectónica Zonas y Subzonas	181
Tabla 14: Espacios comunes compartidos - Zócalo común	207
Tabla 15: Viviendas por nivel Conjunto Residencial.....	225
Tabla 16: Cuadro de Áreas Conjunto Residencial	227
Tabla 17: Tabla 12: Relación luz - peralte de losa	235
Tabla 18: Cálculo dotación diaria de agua	241
Tabla 19: Cálculo de máxima demanda - Sector Clúster 01	245

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Proyectos modelo de Techo Propio	22
Figura 2 Esquema lógico de la Realidad Problemática.....	28
Figura 3 Ubicación de proyectos Techo Propio y el continuo urbano de Trujillo.....	35
Figura 4 Proyectos Techo Propio Trujillo – Distribución.....	36
Figura 5 Tipologías de vivienda para densidad de 75hab/ha.....	54
Figura 6 Tipología de viviendas unifamiliares.....	56
Figura 7 Tipología de viviendas en multifamiliares.....	58
Figura 8 Agrupación de viviendas.	60
Figura 9 Campo visual horizontal	62
Figura 10 Campo visual vertical	63
Figura 11 Localización de la casa común en cohousing tradicionales.....	64
Figura 12: Distribución de espacios de casa común en Cohousing WindSong.....	65
Figura 13 Caminos peatonales interiores Cohousing Saettedamen.....	66
Figura 14: Diagramas representando sociópeto y sociófugo.....	67
Figura 15 Esquema metodológico.....	75
Figura 16: Esquema de distribución del conjunto Cooperativa de vivienda Más que Vivir.....	78
Figura 17: Vista a vuelo de pájaro del conjunto Cooperativa de vivienda Más que Vivir.....	79
Figura 18 Primer nivel de uno de los edificios.....	80
Figura 19 Tipo de viviendas agrupadas (clúster) en torno a un espacio compartido.....	81
Figura 20 Clúster de viviendas y espacio común.	82
Figura 21 Vista de los edificios del conjunto desde una de sus plazas.....	84
Figura 22 Agrupación de edificios (clústeres) en torno a plazas y jardines en el conjunto.....	85
Figura 23 Análisis de isovistas en los espacios libres del conjunto.	86
Figura 24 Análisis de vistas en 360° desde puntos centrales de plazas.....	87
Figura 25 Plaza central del conjunto.	88
Figura 26 Viviendas y espacio común. Planta típica del 2° al 6° nivel.....	89
Figura 27 Detalle de espacio común al interior del edificio. Planta típica del 2° al 6° nivel	90
Figura 28 Cocina y comedor común.	91
Figura 29 Sala de estar compartida por viviendas.....	91
Figura 30 Análisis de integración de recorridos en los espacio libres del conjunto.....	93
Figura 31 Esquema de principales recorridos (mayor integración) en el conjunto.	93
Figura 32 Espacios de estacionamiento en el conjunto.....	94
Figura 33 Esquema de distribución del conjunto Cooperativa de vivienda WagnisArt.....	96

Figura 34 Vista a vuelo de pájaro del conjunto WagnisArt.....	97
Figura 35 Vista del edificio África y los puentes con los edificios del conjunto.	98
Figura 36 Distribución quinto nivel edificio África.	99
Figura 37 Vista de un edificio del conjunto desde una de sus plazas.....	101
Figura 38 Edificios y su unión mediante puentes.....	101
Figura 39 Segundo y Tercer nivel WagnisArt.....	102
Figura 40 Cuarto nivel WagnisArt con puentes entre edificios.....	102
Figura 41 Quinto nivel WagnisArt con puentes entre edificios.	103
Figura 42 Agrupación de edificios (clústeres) en torno a plazas y jardines en el conjunto.....	104
Figura 43 Análisis de isovistas en los espacios libres del conjunto.	105
Figura 44 Análisis de vistas en 360° desde puntos centrales de plazas.....	106
Figura 45 Espacio común en primer nivel del conjunto.....	107
Figura 46 Espacio común y viviendas del segundo al quinto nivel.....	108
Figura 47 Espacio común en clúster de viviendas.....	109
Figura 48 Puentes y jardines huertos en niveles superiores del conjunto.....	110
Figura 49 Jardín - huerto en azotea de uno de los edificios del conjunto.....	111
Figura 50 Análisis de integración de recorridos en los espacio libres del conjunto.	112
Figura 51 Demanda potencial de viviendas nuevas	126
Figura 52 Demanda efectiva de viviendas nuevas.....	126
Figura 53 Población y tasa de crecimiento 1950 – 2070.....	130
Figura 54 Estatus marital de los núcleos familiares – Trujillo	132
Figura 55: Distritos de Preferencia para ubicación de la vivienda (En porcentaje).....	134
Figura 56 Zonas para renovación urbana con fines de vivienda Centro Histórico de Trujillo.	136
Figura 57 Primer criterio de selección para zonas para renovación urbana con fines de vivienda Centro Histórico de Trujillo	138
Figura 58 Segundo criterio de selección para zonas para renovación urbana con fines de vivienda Centro Histórico de Trujillo.	139
Figura 59 Zona 01- Manzana 07 CHT	140
Figura 60 Zona 02 - Manzana 08 CHT	140
Figura 61 Zona 03 - Manzana 39 CHT	141
Figura 62 Zona Seleccionada en la Mz. 39 de Centro Histórico de Trujillo	143
Figura 63 Manzanas 37, 38 y 39 del Centro histórico de Trujillo.....	144
Figura 64 Levantamiento Sección A.....	146
Figura 65 Interior Sección A.....	146
Figura 66 Parámetros urbanos área de estructuración A-5.....	148
Figura 67 Plano Perimétrico Sección A. (Terreno)	149

Figura 68 Esquema Plazuela El Recreo y terreno seleccionado.....	150
Figura 69 Perfil Urbano Plazuela El Recreo	151
Figura 70 Frente A - Elevación de fachadas	151
Figura 71 Frente B - Elevación de fachadas.....	152
Figura 72 Plazuela El Recreo (frente B, derecha) visto desde Jr. Estete.....	153
Figura 73 Fachada de Antigua Casa Huerta Versalles (Terreno seleccionado)	153
Figura 74 Perfil de alturas desde Plazuela El Recreo.....	154
Figura 75 Cortes esquemáticos de manzana.....	155
Figura 76 Corte A-A	156
Figura 77 Corte B-B.....	156
Figura 78 Posible distribución de volumen construido en el terreno	156
Figura 79 Usos de suelo de Centro Histórico de Trujillo	157
Figura 80 Ingreso Feria Internacional del Libro de Trujillo en la Plazuela el Recreo.....	158
Figura 81 Stands de la Feria Internacional del Libro de Trujillo en la Plazuela el Recreo	159
Figura 82 Actividades culturales en la Plazuela El Recreo.....	159
Figura 83 Integración del espacio público	160
Figura 84 Plano de antiguo sistema de acequias de Trujillo con la Plazuela El Recreo	161
Figura 85 Restos del sistema de distribución de agua.....	162
Figura 86 Pileta de la Plazuela El Recreo y Casa Versalles.....	162
Figura 87 Arco de ingreso en la Plazuela El Recreo, con vista hacia la Av. España	163
Figura 88 Vista a Plazuela El Recreo desde paseo peatonal Pizarro.....	165
Figura 89 Esquema sistema de espacio abiertos	166
Figura 90 Propuesta de análisis de zonas en el terreno.	167
Figura 91 Propuesta de distribución a ingreso del conjunto.....	168
Figura 92 Propuesta de disposición de clústeres y espacios libres.....	170
Figura 93 Subdivisión de clústeres y espacios libres en el conjunto.....	170
Figura 94 Propuesta de recomposición del espacio público en altura.....	171
Figura 95 Modulación y tipos de viviendas	172
Figura 96 Combinación entre módulos de vivienda.....	173
Figura 97 Esquema de clúster típico	173
Figura 98 Composición de clúster típico.....	174
Figura 99 Transformación del espacio público del conjunto	175
Figura 100 Combinación entre clústeres	176
Figura 101 Emplazamiento de clústeres.....	177
Figura 102 Relaciones entre zonas.....	178
Figura 103 Volumen y entorno de la Plazuela El Recreo.....	178

Figura 104 Vista peatonal desde Jr. Estete	179
Figura 105 Vista peatonal desde Frente A	180
Figura 106 Vista peatonal desde Av. España	180
Figura 107 Diagrama patio central y zócalo comunitario	186
Figura 108 Diagrama primer y segundo nivel.....	187
Figura 109 Diagrama niveles superiores	187
Figura 110 Vista Conjunto Residencial desde el centro de la Plazuela El Recreo.....	188
Figura 111 Vista Conjunto Residencial y arco de la Plazuela El Recreo.....	189
Figura 112 Vista a vuelo de pájaro del Conjunto Residencial desde Plazuela El Recreo	189
Figura 113 Vista a vuelo de pájaro del Conjunto Residencial desde Av. España.....	190
Figura 114 Plano de Ubicación y Localización.....	190
Figura 115 Vista superior del Conjunto residencial y contexto	191
Figura 116 Vista isométrica Conjunto residencial y contexto.....	192
Figura 117 Zona 01 - Restaurante y patio central	193
Figura 118 Vista desde Zaguán de ingreso	194
Figura 119 Vista salón de restaurante (izq.) y salón exterior (der.).....	194
Figura 120 Plaza Yonge Dundas, Toronto.	195
Figura 121 Parque Andre Citroen, Paris.	196
Figura 122 Fachada Cinética Technorama.....	197
Figura 123 Vista de fuente de agua y fachada cinética	197
Figura 124 Zona Transición - Primera y segunda planta	199
Figura 125 Vista ingreso por Edificio Portada.....	200
Figura 126 Vista ingreso de Edificio Portada con ingreso a Galería de arte (esc. der.)	200
Figura 127 Corte Elevación D-D' – Fachada Edificio Portada.....	201
Figura 128 Vista interior de Galería de arte	202
Figura 129 Terraza compartida viviendas accesibles.....	203
Figura 130 Zona Transición - Tercera y cuarta planta	203
Figura 131 Vista terraza mirador en Edificio portada.....	204
Figura 132 Zona 02 - Zócalo comunitario.....	205
Figura 133 Vista cambio de niveles hacia Zona 02.....	206
Figura 134 Vista desde escalera y rampa centrales	207
Figura 135 Vista patios y plaza central (hundida).....	208
Figura 136 Vista plaza central desde escalera y rampas	209
Figura 137 Zona 02 - Primera planta.....	210
Figura 138 Vista de plaza elevada.....	210
Figura 139 Corte Elevación B-B' (sector)	211

Figura 140 Detalle de sector clúster 01 - Primera planta	212
Figura 141 Vista desde corredor primera planta	212
Figura 142 Detalle de sector clúster 01 - Segunda planta	213
Figura 143 Detalle de sector clúster 05 - Tercera planta.....	214
Figura 144 Vista volumen de clúster 05.....	214
Figura 145 Vista desde balcón de clúster 05.....	215
Figura 146 Volumen constructivo y zócalo comunitario	217
Figura 147 Posicionamiento de volúmenes (a)	217
Figura 148 Posicionamiento de volúmenes (b).....	218
Figura 149 Volumen construido y entorno Plazuela El Recreo	218
Figura 150 Volúmenes constructivos independientes en el proyecto.....	231
Figura 151 Subestación eléctrica Plazuela El Recreo	244

RESUMEN

La presente investigación analiza y reflexiona sobre los problemas actuales en la producción de la vivienda de interés social en el Perú y los efectos sociales sobre la población a la que se destinan. Se realiza una comparación con países de la región con modelos de producción de vivienda social ABC (ahorro, bono y crédito) similares a nuestro país, pero avanzados en la reducción de su déficit habitacional como Chile, Colombia y México, que, a pesar del avance enfrentan dificultades más allá de únicamente el acceso a la vivienda y donde se ha identificado que dos condiciones espaciales son fundamentales en los efectos sociales sobre los habitantes: La ubicación y el diseño de los conjuntos de vivienda social.

La investigación hace énfasis en la importancia del aspecto social del conjunto residencial de interés social y en el potencial que puede tener la ubicación y el diseño del objeto arquitectónico para el desarrollo comunitario y el fortalecimiento de vínculos entre sus residentes. Esta aproximación se logra desde la revisión teórica del *cohousing* o vivienda colaborativa a partir de la que se identifican siete principios espaciales que fomentan la interacción social: Alta densidad, tipología de unidades de vivienda y agrupación, orientación y vigilancia, espacios comunes compartidos, énfasis en la circulación peatonal, estacionamientos en periferia, y transición entre espacio público y comunitario.

Estos siete principios espaciales son sintetizados en indicadores de estudio para establecer rangos cuantitativos y cualitativos mediante la comprobación de su aplicación real a través del análisis de dos casos internacionales de vivienda colaborativa contemporánea.

Finalmente, los resultados se transforman en lineamientos de diseño que serán aplicados al proyecto arquitectónico Conjunto Residencial de Interés Social, localizado en el Centro Histórico de la ciudad de Trujillo al año 2020; como modelo alternativo de producción de vivienda de interés social y que complementa los planes de renovación urbana propuestos por la administración local.

Palabras clave: Cohousing, Vivienda colaborativa, Vivienda de interés social.

CAPÍTULO 1. ETAPA INVESTIGATIVA

1.1. Realidad problemática

A comienzos del 2008 en el mundo se completó un hito de transición hacia lo urbano; por primera vez en la historia más de la mitad de la población mundial vivía en ciudades y se prevé que para el 2050 este porcentaje llegue al 70%. Sin dudas el futuro de la humanidad esta evidentemente en las ciudades. (Banco Mundial, s.f.) (Fondo de Población de las Naciones Unidas, s.f.)

Sin embargo, estas no son cifras inesperadas, desde hace décadas se conoce que el porcentaje de población que migra hacia las ciudades va en constante aumento y se estima que más del 90% del crecimiento urbano a nivel mundial se produce en países en desarrollo. En América Latina y el Caribe los habitantes de zonas urbanas representan el 75% del total y esta situación no es ajena a nuestro país donde la tasa de urbanización es de 79% frente a un 21% rural, (Banco Mundial, s.f.) mientras que el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) prevé en proyección censal que el porcentaje urbano aumente hasta un 81.5% en el 2025.

Una de las principales consecuencias de la migración poblacional hacia las ciudades es la necesidad de acceso a la vivienda, sin embargo, este acelerado crecimiento y demanda de suelo urbanizado en países con infraestructuras que no se encuentran preparadas para absorber este aumento poblacional suelen generar problemas como el incremento sustancial del déficit de viviendas y desigualdad social en el acceso al suelo urbano.

En el Perú, los primeros síntomas de este crecimiento de la población urbana fueron producto de la migración masiva de pobladores de sierra y selva hacia las ciudades de la costa, sobre todo en las décadas de los 1940 y 1960 que tuvo como producto la formación de barriadas, viviéndose un crecimiento de inercia poblacional que durara según cálculos hasta el 2025. (Quispe Romero, 2005)

Aunque las barriadas, pueblos jóvenes, asentamientos informales o Barrios Urbanos Marginales (BUM) son los responsables históricos de una gran parte del crecimiento urbano metropolitano y de la creciente dimensión de las ciudades peruanas en general, podemos observar que la proporción de la población urbana que vive aún en barrios marginales, asentamientos improvisados o viviendas inadecuadas persiste.

Actualmente en el Perú hay 8,900 Barrios Urbano Marginales. En ellos residen aproximadamente 7 millones 600 mil pobladores (4 de cada 10 habitantes urbanos), el 37% de su población carece de agua potable, el 41% de alcantarillado, el 27% de alumbrado público, el 84% de vías asfaltadas, el 70% de parques habilitados, el 57% de centros comunales, el 57% de losas deportivas, el 90% de puestos de salud, el 65% de instituciones educativas y el 98% de puestos policiales. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento - MVCS, s.f.)

Aunque la situación de algunos asentamientos informales ha mejorado sustancialmente a través de los años, en muchos casos siendo reconocidos como parte integral de la ciudad y declarando su jurisdicción como distritos, queda claro que la expansión de la ocupación informal sigue en aumento y tomará muchos años salvar la brecha de servicios y conectividad con la ciudad central.

Un ejemplo de ello, es que hacia el año 2000 el MVCS apuntaba que el déficit habitacional ascendía a 1,233,000 viviendas (entre déficit cuantitativo y déficit cualitativo), Ahora, en el año 2018 se estima que el déficit habitacional asciende a 1'800,000 viviendas. Aunque estas estadísticas puedan parecer derrotistas no significa que no se estén tomando acciones para paliar el déficit, sino que el crecimiento poblacional posee una inercia que dificulta superar estas brechas que aumentan con el paso del tiempo. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento - MVCS, s.f.)

El MVCS (2006) señalaba que para el 2006 la demanda anual era de 450 000 viviendas a nivel nacional, versus una oferta anual de 90 500 unidades. Al respecto Guido Valdivia, director ejecutivo de la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO) reconoce que para comenzar a reducir el déficit de vivienda actualmente (2020) necesitamos al menos una producción de 120 000

unidades anuales (Valdivia, 2020). Algunos de los agravantes de esta situación son: el limitado acceso a vivienda propia o incentivos para mejorar la vivienda, las políticas públicas actuales que resultan inefectivas para cerrar la brecha del déficit habitacional y que la producción de vivienda social no es atractiva para los desarrolladores inmobiliarios y/o entidades financieras. (Calderón Cockburn, 2013)

Como respuesta a esta crisis se establece la Política Nacional de Vivienda denominada: “Vivienda digna al alcance de todos” que establece: *“Propiciar un hábitat adecuado para el desarrollo urbano sostenible mediante la planificación y gestión promotora del suelo urbano, la disminución del déficit habitacional, el impulso en los mecanismos de acceso a la vivienda y la erradicación de las ocupaciones ilegales del suelo.”* (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006)

Esta política enumera como posibles soluciones:

- Aumentar la oferta de vivienda social, urbana y rural, con infraestructura y equipamiento de servicios que faciliten la competitividad del territorio y el bienestar de la población.
- Fortalecer mecanismos de financiamiento sostenibles.
- Ampliar la cobertura de subsidios a la vivienda social.
- Estimular la producción de soluciones habitacionales de calidad que contemplen todas las formas de dotación de vivienda.
- Propiciar el crecimiento ordenado de los centros de población reduciendo la tugurización y la marginalidad.

Para conseguir acortar las diferencias en materia de vivienda es necesario proponer nuevas acciones y estrategias; claramente un trabajo complejo y que se debe realizar en el aspecto normativo, económico y social.

El modelo estratégico adoptado por el gobierno para contrarrestar el déficit es la promoción del acceso a la vivienda mediante los denominados Programas ABC (Ahorro + Bono + Crédito) que el MVCS viene implementando desde el 2002 con relativo éxito en el territorio nacional con Techo Propio y Nuevo Crédito MiVivienda, ambos programas orientados principalmente a la adquisición de

vivienda nueva, con la diferencia de que la primera se centra en la población con menor nivel adquisitivo correspondiente a un NSE – C y D, que representa el grueso de la Vivienda de Interés Social (VIS) mientras que la segunda se centra en el NSE – C y B, como dinamizador económico.

Sin embargo, en este modelo el total de los complejos habitacionales construidos destinados a programas de acceso a la vivienda son realizados mediante inversiones privadas en las que el estado actúa como facilitador. Incluso este rol aparece en la vigésimo primera política del Acuerdo Nacional en la cual el estado se compromete a:

“Consolidar un sistema habitacional integrado al sistema económico privado; con el Estado en sus niveles nacional, regional y local, en un rol subsidiario, facilitador y regulador de estas actividades y le encomienda al sector privado fomentar la transferencia de su diseño, construcción, promoción, mantenimiento u operación, según sea el caso.” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006)

El resultado de delegar al sector privado el diseño, construcción y promoción de los complejos habitacionales es que estos se desarrollen intentando maximizar la rentabilidad y dejando las necesidades del futuro ocupante en un segundo plano.

Esto supone un grave problema al tratarse de un tema tan sensible como lo es la vivienda de interés social donde está en juego el desarrollo humano y de comunidad en los grupos más vulnerables.

Uno de los efectos de la producción de vivienda de interés social bajo el completo control del sector privado se demuestra en la ubicación de los complejos habitacionales. Para Libertun de Duren (2017a) el modelo ha variado poco históricamente, ya que en un principio la población pobre de las zonas rurales recién llegada a tierra urbana resolvía sus necesidades ubicándose de manera irregular en la periferia urbana, esto se ha transformado en que hoy en día los pobres urbanos se trasladan a complejos periurbanos construidos por el sector privado mediante subsidios estatales.

La autora señala que en este modelo donde el estado ha pasado de ser promotor

de vivienda asequible a actuar como regulador de la producción privada (modelo que sigue el Perú), ha generado un modo de ocupación donde los promotores son indiferentes a la ubicación de los proyectos en cuanto reúnan características para su mayor rentabilidad.

Esto responde no solo al bajo precio del terreno como podríamos asumir en un primer momento, sino que es más importante para los desarrolladores la posibilidad de encontrar mayores extensiones disponibles sin utilizar (generalmente ubicadas en las periferias), donde pueden acomodar mayor número de viviendas y por tanto aprovechar las economías de escala reduciendo significativamente el costo de construcción por cada módulo habitable.

Estas localizaciones traen además la ventaja de menores tiempos en la obtención de licencias, con procedimientos más sencillos y por lo general con menores costos administrativos comparados a las ubicaciones centrales.

Libertun de Duren (2017a) concluye que los desarrolladores escogen la periferia urbana al obtener mayores beneficios e insiste que no es el costo de terreno, sino el beneficio por unidad de vivienda construida al poder acomodar complejos más grandes. La decisión de ubicación se convierte entonces en netamente empresarial, quedando los futuros propietarios como un mercado cautivo con limitadas opciones de elección en la ubicación de su vivienda.

Este fenómeno se puede observar en que la producción de la vivienda social localizada en la periferia (oferta) contrasta con la preferencia mayoritaria de los hogares demandantes por ubicaciones en distritos centrales (demanda). (Fondo MiVivienda, 2018)

Algunas otras consecuencias de la localización en la periferia se pueden rastrear en términos económicos y sociales para los hogares que habitan estos complejos: El gasto familiar asociado al transporte se estima en el doble y el tiempo empleado para desplazarse es hasta tres veces mayor en comparación con hogares de ubicación central.

Los hogares que habitan complejos ubicados en la periferia ven reducido el contacto que mantenían con sus familiares, además de perder la interacción con

otros grupos sociales; la vivienda producida en estos barrios “socialmente homogéneos” y físicamente aislados limita las posibilidades de los residentes para encontrar empleo adecuado. (Libertun de Duren, 2017b)

Para Libertun de Duren (2017b) Es necesaria una mayor investigación sobre las consecuencias o “cargas” en la vida cotidiana de los habitantes de estos complejos: *“Esta es una preocupación grave que no se puede obviar, dado que el propósito explícito de estas unidades habitacionales es mejorar las condiciones materiales de los hogares de bajos ingresos que ya están viviendo en la ciudad.”*

Las políticas de vivienda deberían orientarse a aliviar los efectos negativos de la ubicación, promoviendo vivienda de interés social en localizaciones centrales con mejor acceso a centros laborales, o en su defecto incrementar la inversión pública en áreas periféricas. Es necesaria también la inversión en diseño urbano y servicios para los nuevos barrios a manera que aumente el valor de las viviendas.

Es precisamente el problema del diseño en los conjuntos de interés social uno de los temas menos abordado en las investigaciones en la región latinoamericana, y el que posiblemente mayores consecuencias tenga en la vida de los habitantes después de la ubicación.

En este sentido se reconoce la importancia de las investigaciones que se realizan sobre este tema en Chile, país latinoamericano que ha logrado la mayor reducción de su déficit habitacional y del que Perú adopta parcialmente el modelo de intervenciones, por tanto, es posible inferir que al evolucionar el modelo chileno este afronta problemas que muy probablemente veamos replicados en nuestra realidad nacional.

Así es que, para Rodríguez & Sugranyes (2005) el éxito de la política de vivienda chilena ha generado un el déficit de calidad de vida de los conjuntos residenciales construidos como alternativa de vivienda social. Aunque esta conclusión parezca paradójica, es el resultado de que por más de dos décadas se hayan construido proyectos que carecen de innovación tecnológica o arquitectónica, sin propuestas de crecimiento progresivo de la vivienda y el entorno.

En palabras de los autores:

“Los criterios de diseño de los conjuntos están supeditados al interés de las empresas constructoras y dan por resultado una repetición monótona de casas, de filas de casas y de espacios residuales. La distribución de edificios se da como en una “tierra de nadie”, como por obra de un tampón de tinta repetido sobre el plano, y los edificios son como un pan de molde que se corta al llegar a la calle, sin fachada alguna. Ni el MINVU¹, ni el arquitecto, ni el empresario ni el constructor se han detenido a pensar el impacto de tales condiciones de hacinamiento en las personas y en la ciudad, y menos aún en su costo social.”

Esta carencia de diseño en los conjuntos de vivienda de interés social, entendida como precariedad espacial y material dificulta una interacción social intensa y diversa. Para Olga Segovia (2005) la repetición de los modelos de los conjuntos habitacionales y que estos no cuenten con elementos diferenciadores imposibilita una relación afectiva y de apropiación con el lugar, acrecentada por la falta de diseño e implementación de los espacios comunes como parques o plazas que caen en rápido abandono.

Para esta autora el diseño de los conjuntos se debe enfocar en dos ámbitos: desde la arquitectura, en la calidad del diseño del conjunto donde la localización de las viviendas y orientación de los frentes gradúen en contacto entre el exterior (común) y las casas (privadas). Y desde la participación, involucrando a los habitantes en los procesos de diseño de los espacios públicos para una mejor integración social.

A una similar observación llega De la Jara (2005), que identifica un ciclo donde los pobladores no participan al no sentirse identificados con su barrio porque no les gusta, y este no mejora porque no cuenta con la participación activa de los vecinos. Creando no solo un acusado deterioro del espacio, sino de la convivencia social.

¹ Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile

Para De la Jara existe un problema también con las insuficientes condiciones de habitabilidad de la vivienda de superficie reducida que tiende al hacinamiento de los miembros que deriva en conflictos intrafamiliares, muchas veces expulsando a los miembros más jóvenes de las familias.

En este sentido Jan Bazant (2013) anota, que para definir un problema urbano (de vivienda) no es suficiente con determinar el número de compradores ya que esto no nos revela aspectos del usuario o como se relacionan e interactúan socialmente las familias en grupo.

Esta información es fundamental pues determina la relación y estructuración espacial, funcional y de organización social que debe considerar el proyecto y ser congruente con la realidad socioeconómica para la que se plantea.

Por tanto, el desconocimiento de los aspectos sociales del mercado, sumado una producción masiva de vivienda bajo modelos estereotipados se traduce en ambientes anónimos que dificultan la identidad con el lugar en el que se vive, y consecuentemente propician descuido y vandalismo.

Estas consecuencias son también identificados por el investigador Julio Calderón (2013) en nuestra realidad nacional:

“Los proyectos de adquisición de vivienda nueva se detectan problemas en cuanto a la calidad de vida vinculados a la falta de espacios públicos y áreas recreativas, la conexión con el resto de la ciudad, la convivencia social (afectada por la presencia de inquilinos) y la seguridad ciudadana que no han sido adecuadamente atendidos por el estado.”

Al comparar los proyectos desarrollados en nuestro país podemos afirmar que lamentablemente la producción de VIS ha devenido en un modelo único de complejo habitacional donde la tipología y conjunto de viviendas son extremadamente similares en todo el territorio. Es así que alternativas de Adquisición de Vivienda Nueva (AVN) Techo Propio en la región La Libertad son iguales a las promovidas en Loreto, Lima o cualquier otra región.

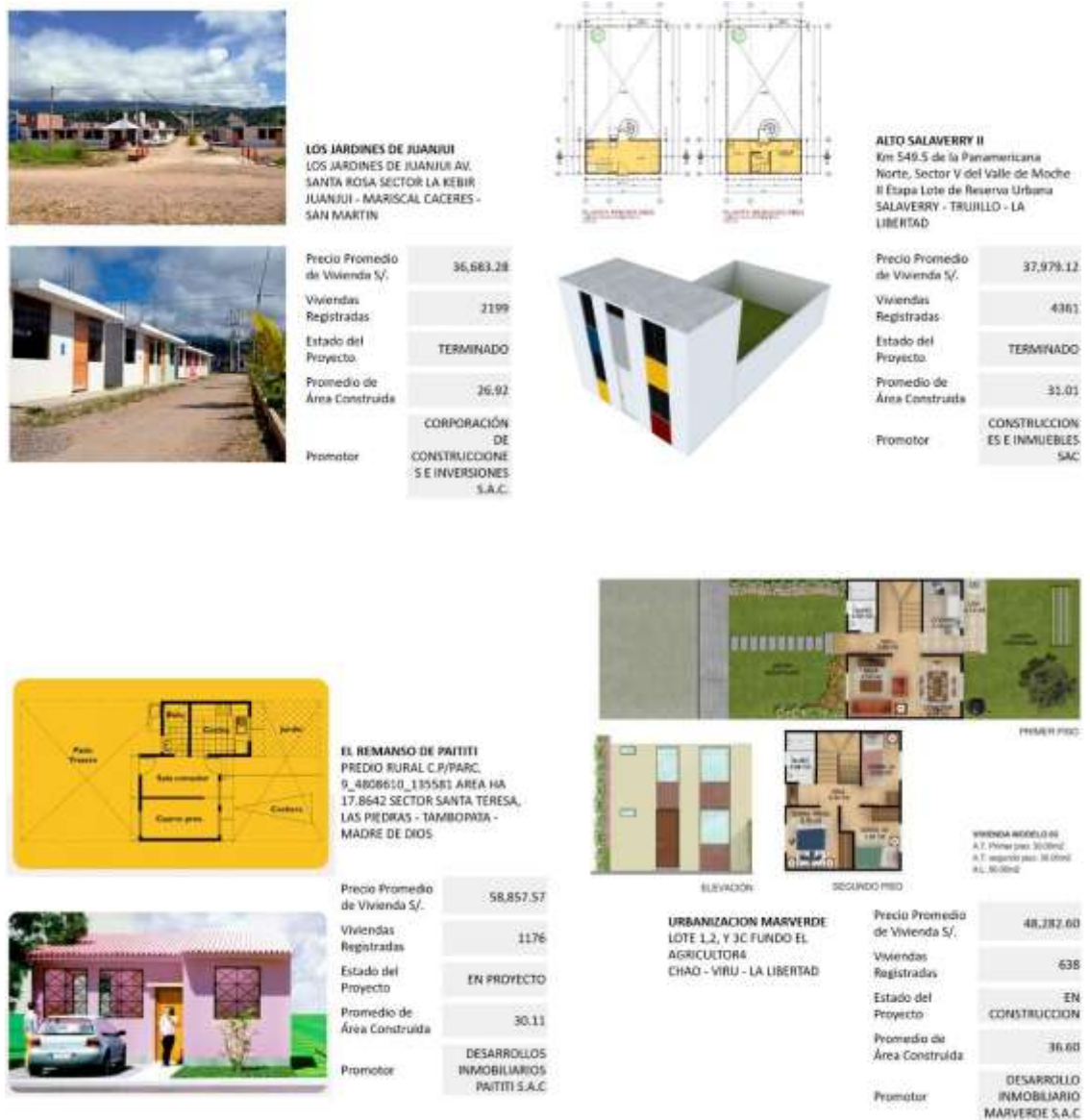


Figura 1
Proyectos modelo de Techo Propio.

Nota: Elaboración propia con imágenes recuperadas de Fondo MiVivienda,(s.f.)

Es así que el modelo de producción de la VIS en nuestro país ha generado un mercado que ha quedado estancado ofreciendo viviendas de escasa oferta tipológica, relativamente económicas pero rígidas y cada vez más compactas sin tener en cuenta las dinámicas familiares y sociales. Investigadores como Jorge Sarquis (2006) sostienen desde hace más de una década que el modelo en que se

basa la producción de la vivienda de interés social en nuestro país es un modelo obsoleto.

Esta obsolescencia ya ha sido demostrada en algunos países sudamericanos avanzados en políticas y acciones de desarrollo de vivienda de interés social como México, Colombia y Chile. Este último con un importante avance en la reducción de su déficit cuantitativo² y se enfrenta a nuevos paradigmas en la producción de vivienda donde se está cambiando la visión tradicional que se centraba en el acceso para la mayor cantidad posible de ciudadanos, por una vivienda que pueda ofrecer verdadera calidad habitacional mediante el diseño, la conexión con áreas urbanas consolidadas, acceso a servicios y espacios públicos adecuados. (Rodríguez & Sugranyes, 2005)

Si bien Calderón Cockburn (2013) sostiene que una posible solución para el caso peruano (basado en experiencias latinoamericanas) está en *“Plantear un modelo alternativo para proveer vivienda social que, aprovechando los mecanismos del mercado y las iniciativas empresariales, asigne al estado un mayor peso e iniciativa”*³ y que entendemos como completamente necesario en la incorporación de nuevas alternativas tipológicas.

En el Perú aún estamos muy lejos de superar el déficit cuantitativo y cualitativo. Sin embargo, las opciones actuales están mayoritariamente avocadas a superar el déficit mediante adquisición de viviendas nuevas (cuantitativo) y se ha dejado relegado el desarrollo de nuevas estrategias o modelos.

Además, el subsidio estatal y las políticas han fallado en atender a los sectores más vulnerables y los que más ayuda necesitan en acceso a la vivienda. Esto es consecuencia de que el mercado de la vivienda responda a un interés netamente económico donde la mayor rentabilidad está en la promoción de viviendas para los estratos sociales de la clase media. A pesar que oficialmente el programa Techo Propio se dirige a los NSE – C y D de la demanda efectiva, hay una

² Chile es el país con el menor déficit de vivienda en la región de ALC, mientras que Perú presenta uno de los mayores de la región. (Inter-American Development Bank, 2012)

³ Como comparación, en Bogotá, Colombia se produjo solo en el año 2008 el equivalente al 60% de viviendas de interés social que todo el Perú produjo entre el 2003 y 2012. (Calderón Cockburn, 2013)

predominancia significativa del NSE – C. (Calderón Cockburn, 2013)

Otra consecuencia insospechada de la monótona configuración de los conjuntos, la escasa oferta tipológica de los complejos y sus viviendas es que reducen significativamente el tipo de usuario que puede acoger y fallan en promover una diversidad social necesaria y deseable en un conjunto residencial estableciendo además una posible segregación por diseño.

Este problema es especialmente evidente en las actuaciones del programa Techo Propio destinados a personas de menor poder adquisitivo donde los lotes típicos son de 40m² a 90m² y el área construida fluctúa entre 19m² a 60m² para la vivienda entregada.⁴ Es claro que en estos planteamientos la vivienda no se concibe como un espacio para el desarrollo pleno de la familia y solo se está tomando el aspecto del acceso a ella que, aunque como se ha visto es positivo bajo una idea de promoción económica, deja muchos otros factores sociales de lado.⁵

Además esta constante apuesta por la masificación⁶ en el número de viviendas construidas dejando de lado consideraciones urbanísticas más amigables a los futuros propietarios conlleva a una ineficiente ocupación del territorio.

Como se ha mencionado las consecuencias de no prestar atención a las falencias de estas actuaciones son que, en el futuro, después de haber progresado en reducir el déficit cuantitativo, se produzca un acusado aumento del déficit cualitativo causando un potencial abandono de los complejos de vivienda y retroalimentando el crecimiento del déficit cuantitativo; con la pérdida de tiempo e inversión que esto supone sin olvidarnos de los efectos sociales a gran escala.

Un efecto similar se ha documentado en México, donde muchos complejos de

⁴ Estas cifras se han obtenido de la oferta vigente al año 2019 del programa Techo Propio a nivel nacional publicadas por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento a través del Fondo MiVivienda en: <https://www.mivivienda.com.pe/>.

⁵ El Reglamento Nacional de Edificaciones señala que las áreas mínimas de la vivienda no son de aplicación para aquellas edificadas mediante programas de promoción del acceso a la propiedad privada de la vivienda. (Cámara Peruana de la Construcción - CAPECO, 2016)

⁶ Mayor número de viviendas producidas para maximizar la rentabilidad del conjunto.

vivienda promovidos por el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) son completamente abandonados por la baja calidad con que se ejecutaron las viviendas y las obras de los complejos en general. Esto supone un duro revés en la pérdida de la inversión estatal y un grave daño al patrimonio de las familias que invirtieron sus ahorros en una vivienda que han abandonado junto con la deuda contraída por hipoteca. (Los Angeles Times, 2017)

Así pues, es necesario prestar atención a los problemas a los que se enfrentan países que han avanzado en reducir el déficit de vivienda como una forma de prepararnos para futuras dificultades o sortearlas antes que se presenten, y cobra sentido la exploración de alternativas para la vivienda de interés social.

Esto es especialmente relevante en nuestro país donde a partir de la información del censo del 2017 (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, 2018) se estima que el déficit de viviendas a nivel nacional es de 1 860 692 unidades, de las cuales un 79% corresponde al déficit cualitativo de viviendas, es decir unas 1 470 947 unidades, posicionando el grueso del déficit en el aspecto de la calidad de vivienda. Sin embargo, se han destinado casi todos los esfuerzos en paliar el cuantitativo. (Calderón Cockburn, 2015)

Queda clara la necesidad por desarrollar nuevos modelos de acuerdo con la actual Política Nacional de Vivienda: “Vivienda digna al alcance de todos” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006) que establece: *“Estimular la producción de soluciones habitacionales de calidad que contemplen todas las formas de dotación de vivienda.”*

Como hemos visto en la problemática expuesta los factores de ubicación y diseño en los conjuntos residenciales de vivienda de interés social son de gran influencia en el desarrollo familiar y comunitario de sus habitantes y esta es una situación que se puede observar a nivel nacional. Esta investigación por tanto se enfoca en la triple relación entre ubicación, diseño y necesidades sociales mediante la producción de nuevos modelos de VIS.

Por la naturaleza de la investigación solo es posible plasmar esta triple relación en el desarrollo de un único objeto arquitectónico, sin embargo, lecciones de este

ejercicio pueden ser aplicadas en múltiples casos y a nivel nacional contemplando alternativas de solución en estos tres aspectos:

En Ubicación: De preferencia central o muy bien conectado con el área central urbana de la ciudad. Algunas posibles soluciones están en explorar el potencial de regeneración urbana de tejido degradado, logrando de esta forma un doble efecto, ya que se actuaría en la promoción de vivienda nueva como en la regeneración de una parte de ciudad.

Aprovechar la regeneración urbana o el potencial de terrenos eriazos, islas rústicas o con reglamentación especial sobre las que el gobierno tenga jurisdicción. Reutilizar o reconvertir edificios que se encuentran abandonados pero que tengan una ubicación privilegiada en el ámbito urbano a fines de vivienda.

En Diseño: Explorar distintas configuraciones y tipologías de las viviendas y sus agrupaciones logrando ser inclusivos a distinta población.⁷ Desarrollo capaz de contener una adecuada densidad, compacto y en altura. Integrar el diseño de los espacios comunes y áreas libres al desarrollo del conjunto explorando el potencial del diseño participativo.

Necesidades sociales: Explorar alternativas que promuevan mediante el diseño el fortalecimiento de la vida comunitaria y las relaciones entre los habitantes del complejo como una forma de mejorar las opciones de progreso para los hogares más vulnerables. Opciones que fomenten la cohesión social y desarrollo comunitario mediante el encuentro y la cooperación.

Actualmente hay alternativas que desarrollan este triple enfoque y promueven la vida comunitaria mediante el diseño explícito de comunidades de vivienda en la que se comparten actividades, servicios y equipamientos comunes entre los propietarios.

⁷ Algunos proyectos que combinan alternativas de MiVivienda y Techo Propio se han ensayado en nuestro país, sin embargo, esta combinación no es real en la práctica ya que las viviendas para una y otra opción se encuentran segregadas.

Este modelo de conjunto habitacional se denomina *cohousing*, *covivienda*, o *vivienda colaborativa* y está caracterizado por la predisposición de los propietarios (que también son los gestores) de auto organizarse para el diseño y desarrollo del complejo de viviendas. Estos propietarios pueden representen un grupo poblacional homogéneo o no, pero que sí comparte un deseo por la cooperación.

La principal característica espacial del cohousing reside en el diseño intencional de vecindario, donde el diseño del espacio físico promueve un fuerte sentido de comunidad, por lo general se adopta un camino central peatonal y espacios libres, están diseñados para albergar servicios comunitarios usualmente localizados en una edificación destinada exclusivamente para este fin (la casa común) que pueden usar todos los propietarios como suplemento a la vida privada de sus viviendas.

Sin embargo, este tipo de actuaciones no son una tendencia moderna, se han implementado proyectos de este tipo desde los años 60 en Europa, en lo que se denomina la “primera ola” del cohousing. A partir de los años 90, el cohousing se disemina en Norteamérica en la referida “segunda ola”; para finalmente a comienzos del nuevo milenio ver un resurgimiento mundial como alternativa por recuperar los valores de los pueblos tradicionales en contraposición a la vida en anonimato de las grandes urbes. Incluso llegándose a impulsar comunidades de vivienda inspiradas en el cohousing por administraciones estatales a nivel mundial. (UK Cohousing Network, s.f.)

Es posible entonces estudiar el cohousing y sus principios de diseño avocados a la vida comunitaria para desarrollar una nueva tipología de complejo de viviendas de interés social. Es posible también que estos principios de diseño puedan combinarse con estrategias de regeneración urbana y planteamientos de vanguardia en la producción del hábitat para generar un diseño híbrido que pueda servir de base a una nueva alternativa y modelo de conjunto.



Figura 2

Esquema lógico de la Realidad Problemática

1.2. Formulación del problema

¿Cómo aplicar los principios espaciales del cohousing orientados a la interacción social en un nuevo modelo de conjunto residencial de interés social en la ciudad de Trujillo en el año 2020?

1.3. Justificación

El presente estudio es una recopilación teórica de los principios espaciales del cohousing que son especialmente relevantes al fomento de la interacción social, constituyendo en sí una referencia que puede ser usada como guía práctica. Los principios espaciales de cohousing han probado tener múltiples beneficios en la construcción de comunidad mediante la interacción entre los habitantes fortaleciendo los vínculos a través de actividades comunes y uso de espacios compartidos.

Es precisamente este fenómeno de interacción y desarrollo comunitario lo que se busca en un proyecto exitoso de vivienda de interés social, que el ambiente construido puede traer beneficios sociales a la población más vulnerable. Sin embargo, como se ha expuesto el modelo actual aplicado en nuestro país para la producción de VIS está lejos de cumplir con este objetivo, incluso pudiendo empeorar la situación de las familias que llegan a estos complejos.

Actualmente no existen estudios sobre cohousing ni proyectos de cohousing en nuestro país, a pesar de ser una tendencia ampliamente adoptada en países desarrollados, incluso procurando inversión pública en el desarrollo de proyectos de vivienda bajo estas modalidades por lo cual es adecuado explorar su posible aplicación en la realidad nacional.

Es clave entender el rol que tiene la configuración del espacio urbano arquitectónico en la interacción social y es especialmente importante aplicar estos principios espaciales a los desarrollos de proyectos de fomento de acceso a la vivienda como Techo Propio donde la repercusión positiva en los habitantes puede traer beneficios mayores en la población general.

La investigación propone el desarrollo de un conjunto residencial de vivienda de interés social aplicando los principios espaciales del cohousing orientados a la interacción social, así, el objeto arquitectónico se convierte en un ejemplo de nueva tipología que puede ser replicada a nivel nacional.

Esta aplicación implica explorar (aunque no extensamente) alternativas a la normatividad vigente en la producción de la vivienda que difícilmente podrían ser financiadas unilateralmente por el sector privado. El desarrollo de un conjunto como el que se sugiere con ubicación central en la ciudad supone una inversión mucho mayor en el suelo urbano, reduciendo o incluso eliminando por completo una rentabilidad económica para el desarrollador a cambio de una mayor rentabilidad social.

Parte de este planteamiento es similar al descrito por el arquitecto Alejandro Aravena en el proyecto de vivienda social Quinta Monroy - Elemental (Iquique, Chile - 2004) donde se decide destinar la mayor parte del subsidio a la vivienda

en la adquisición del terreno con costo 3 veces mayor a lo usual para una vivienda de interés social con la finalidad de mantener a las familias en una localidad central. (Aravena, 2019)

Por tanto, son necesarios mecanismo de cooperación público privada en los que el estado pueda tener un rol preponderante. Posiblemente subsidiando terrenos centrales o aplicando la vivienda en cesión de uso. Para la construcción de los proyectos sería necesario involucrar a cooperativas de viviendas u organizaciones sin fines de lucro para poder mantener los costos accesibles para los futuros propietarios con menor poder adquisitivo.

Justificación socio económica

En la realidad nacional los proyectos de VIS son destinados exclusivamente a los NSE C y D, mediante el Programa Techo Propio bajo una inversión netamente privada. Como se ha demostrado en la realidad problemática este modelo produce complejos habitacionales con serias deficiencias espaciales, y son principalmente la ubicación periférica y la falta de diseño en estos conjuntos los factores que repercuten en el desarrollo comunitario de sus habitantes.

El proyecto que propone esta investigación es un nuevo modelo de conjunto residencial de VIS que apunta dinamizar la oferta tipológica y atender al mismo usuario del programa Techo Propio (NSE C y D) mediante un modelo de conjunto diseñado con los principios espaciales del cohousing orientados a la interacción social para mejorar los vínculos comunitarios de los habitantes.

Se argumenta además que el desarrollo de vínculos comunitarios es especialmente relevante para poblaciones vulnerables, y que una adecuada mixtura social (diferentes NSE y/o usuarios) al interior del conjunto contribuyen al potencial desarrollo social de sus habitantes, por lo que se proponen múltiples tipos de VIS que hasta ahora no son atendidas por el programa Techo Propio.

Esto último no se desprende directamente de la teoría del cohousing se puede lograr mediante la inclusión de diferentes tipologías de viviendas mínimas y completas en el conjunto: vivienda accesible, vivienda para estudiantes, vivienda unipersonal, vivienda pareja joven, departamentos flat y dúplex.

Esto es una novedad dentro de lo planteado hasta ahora en los proyectos de VIS que solo proponen un tipo de vivienda restringiendo de cierta forma a sus usuarios potenciales.

Como está previsto, el financiamiento del proyecto propuesto requiere de un nuevo modelo de inversión posiblemente bajo una cooperación público – privada. No sólo subsidiando el costo de la vivienda mediante bonos, sino también el costo del terreno para permitir a los usuarios acceder a VIS en localizaciones centrales.

La ejecución de este tipo de proyectos se financia en otros países mediante cooperativas de viviendas u organizaciones sin fines de lucro para poder mantener los costos accesibles para los futuros propietarios con menor poder adquisitivo. Sin dudas, el financiamiento de este tipo de proyectos es un tema complejo que no puede ser abordado en detalle esta investigación.

Un mayor detalle sobre las características de la población a la que apunta el proyecto se pueden consultar en el apartado Población Insatisfecha y Población y tipos de vivienda dentro del punto 2.5 Dimensionamiento y envergadura.

1.4. Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Diseñar un nuevo modelo de conjunto residencial de interés social basado en principios espaciales de cohousing orientados a la interacción social en la ciudad de Trujillo en el año 2020.

1.4.2 Objetivos específicos

- **OE. 01:** Identificar y describir los principios espaciales del cohousing orientados a la interacción social.
- **OE. 02:** Validar los principios espaciales del cohousing orientados a la interacción social como lineamientos de diseño a ser aplicados en el objeto arquitectónico.
- **OE. 03:** Explorar un nuevo modelo de VIS como alternativa a la promoción de la vivienda en el Perú mediante el diseño de un conjunto residencial aplicando los principios espaciales de cohousing que fomenten la interacción social en la ciudad de Trujillo.

CAPÍTULO 2. ETAPA DE ANÁLISIS

2.1. Marco teórico

2.1.1 Definición del tema: conjunto residencial de interés social

Conjunto Residencial de Interés Social en la Ciudad de Trujillo

La realidad problemática señala un problema específico en donde la influencia de la ubicación y el diseño son los principales factores que afectan al desarrollo comunitario de los habitantes de los complejos de vivienda de interés social (Techo Propio), este problema es común a todos los conjuntos de vivienda de interés social en nuestro país, porque se desarrollan y construyen bajo el mismo modelo (ABC).

La vivienda de interés social (VIS) y sus conjuntos residenciales en nuestro país se promueven bajo el Fondo MiVivienda, entidad dependiente del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento mediante el Programa Nuevo Crédito MiVivienda y el Programa Techo Propio, este último orientado a la promoción de vivienda para la población de menores ingresos a nivel nacional NSE C y D.⁸

El Programa Techo Propio cuenta con tres modalidades, dos de ellas orientadas al déficit cuantitativo: Construcción en sitio propio, y Mejoramiento de vivienda, destinados a las familias que son propietarias de un terreno donde construir la vivienda o con posibilidad de mejorar o ampliar la vivienda. Y la modalidad Adquisición de vivienda nueva (AVN) que como su nombre lo indica destinada a la compra de una vivienda subvencionada y por tanto enfocada en el déficit cuantitativo.

La totalidad de los conjuntos residenciales de interés social en nuestro país se construyen bajo esta última modalidad (Techo Propio – AVN) y como se ha identificado, siguiendo un modelo estándar a nivel nacional. Las principales características de este conjunto residencial son de casas unifamiliares de entre 1 y 2 niveles con área construida entre 19m² a 60m² de viviendas en hilera en lotes independientes de 40m² a 90m² y una distribución

⁸ Con ingresos familiares mensuales que no excedan el valor de S/ 3,715 para comprar y S/ 2,706 para construir o mejorar su vivienda.

en parrilla donde cada vivienda cuenta con salida directa hacia una calle del conjunto. Muchos de estos complejos se ubican en zonas periurbanas.

La promoción de VIS en la región La Libertad no es la excepción y es en la ciudad de Trujillo (y distritos aledaños) donde se concentra la mayor oferta de este tipo; incluso es en Trujillo (Alto Salaverry) donde se encuentra el mayor conjunto residencial de Techo Propio a nivel nacional con 4 334 casas y ocupando un área de más de 53 hectáreas.

Para una caracterización de este tipo de conjuntos se realizó una búsqueda de oferta actual para viviendas Techo Propio en el portal del Fondo MiVivienda para el departamento de La Libertad y provincia de Trujillo, dando como resultado 8 conjuntos que aún tienen disponibilidad de viviendas: (Fondo MiVivienda, s.f.)

Tabla 1

Proyectos de Techo Propio en la Provincia de Trujillo

N°	CÓDIGO	NOMBRE PROYECTO	UBICACIÓN	PRECIO PROM.	AT. PROM m2	AL. PROM m2	S/. X m2
1	0611-S	URBANIZACIÓN RESIDENCIAL MONTEMAR ETAPA I	Calle Sepúlveda N°430, MOCHE, TRUJILLO	S/ 100,900	48.25	48.25	2091.19
2	307	Residencial Las Palmeras	Parc. UC 3018 Su Lote 1 Valle Santa Catalina, MOCHE, TRUJILLO	S/ 81,000	40.00	50.00	1620.00
3	0004-S	Villa del Sol de Trujillo	SUB LOTE 1-1A SECTOR VALLE MOCHE ETAPA II, SALAVERRY, TRUJILLO	S/ 77,430	27.84	75.32	1028.01
4	0592-S	CONDominio RESIDENCIAL EL MILAGRO II	Reactivación 1ra Fase Sexagésima Etapa Sector Parque Industrial La Esperanza., LA ESPERANZA, TRUJILLO	S/ 73,100	31.12	55.00	1329.09
5	366	Programa de vivienda AVN Reconstrucción Cuatro Suyos	Mz. G Lote A Habilitación Urbana Desarrollo Habitacional Trujillo PIT, LA ESPERANZA, TRUJILLO	S/ 60,000	45.30	45.30	1324.50
6	201	Alto Salaverry II - Villa Marina	Lote de Reserva Urbana Ampliación Alto Salaverry Valle Moche Predio Moche Sector V, SALAVERRY, TRUJILLO	S/ 43,200	39.65	39.65	1080.00
7	0638-S	CONDominio SANTA ANA	VALLE CHICAMA PREDIO GARBANZAL C.P/ PARC.156301, PAIJAN, TRUJILLO	S/ 38,850	25.00	47.50	817.89
8	344	Las Lomas de Santo Domingo	Área de Reserva Urbana Nuevo Laredo 1 Etapa III Valle Moche Sector V, LAREDO, TRUJILLO	S/ 35,200	25.00	60.00	586.67

Nota: Elaboración propia con información recuperada de (Fondo MiVivienda, s.f.)

Para la ubicación de estos proyectos respecto al continuo urbano de Trujillo 2 de ellos se encuentran en el límite y 5 de ellos fuera del continuo urbano, el más cercano a un radio de 7.5km desde el centro de la ciudad y el más lejanos a 12.5km. Aunque estas distancias no pueden parecer mucho a comparación de una ciudad como Lima, el factor a considerar es el rápido acceso a servicios que se concentra en el centro de la ciudad, además de lo complicado del acceso mediante transporte público.



Figura 3

Ubicación de proyectos Techo Propio y el continuo urbano de Trujillo.

Al analizar los datos presentados en la **Tabla 1** con la ubicación de los proyectos en el mapa de la **Figura 3** observamos que la relación entre precio por metro cuadrado de lote y distancia al centro de la ciudad existe una correlación entre cercanía y aumento de precio, es así que

los proyectos más cercanos al centro Montemar Etapa I y Las Palmeras son los que presentan mayor precio por m² (S/. 2061.00 y S/.1620.00 respectivamente) mientras que el proyecto más alejado Las Lomas de Santo Domingo es el más económico de la lista con S/. 586 soles por m².

El promedio de metros cuadrados en área de lote para los proyectos es de 52.63m², con un máximo de 75.32m² para el proyecto Villa del Sol de Trujillo y un mínimo de 39.65m² para el proyecto de Alto Salaverry II – Villa Marina. El promedio de metros cuadrados en área techada para los proyectos es de 35.27m², con un máximo de 48.25m² para el proyecto Montemar Etapa I (mayor precio) y un mínimo 25.00m² para el proyecto Las Lomas de Santo Domingo (menor precio).

Las viviendas de estos proyectos siguen el formato de módulo mínimo de vivienda con una distribución típica mono espacial para sala, comedor y cocina, un baño, un dormitorio y patio de servicio (lavandería). Los proyectos con mayor área construida incluyen hasta tres habitaciones y dos baños.



Figura 4

Proyectos Techo Propio Trujillo – Distribución

Nota: (Fondo MiVivienda, s.f.)

Como se ha visto los proyectos de VIS en nuestro país poseen una limitada oferta tipológica,

la ciudad de Trujillo no es la excepción y todos los conjuntos de este tipo se sitúan en la periferia. Entonces, ¿Cómo se puede superar este modelo para plantear nuevas opciones de VIS? Parte de la respuesta a esta pregunta está en el cambio de modelo económico y de inversión en la VIS, como se ha identificado en la realidad problemática se necesita una mayor participación del estado en el desarrollo de estos proyectos basándose en la rentabilidad social. Aunque este aspecto no será analizado en profundidad en esta investigación el objeto arquitectónico final sí representa una aproximación a este nuevo modelo de conjunto de VIS, que, aunque por el momento no sería posible bajo un marco de inversión netamente privado debido a que la inversión sería probablemente muy superior a la rentabilidad esperada, es un ejercicio en priorizar la inversión social.

Afortunadamente la normatividad nacional considera desde ya prioritarios una mayor participación del estado y el trabajo en nuevas e innovadoras formas de producción de la vivienda, aunque por ahora sean escasas este tipo de iniciativas.

El cohousing o la vivienda colaborativa

Esta investigación está orientada a analizar y seleccionar los principios espaciales que promueven la interacción entre los residentes, se llegará a estos principios mediante los conjuntos de vivienda basados en el cohousing que han probado tener beneficios en la construcción de comunidad.

El cohousing es una forma de vivienda colaborativa que surge en Europa, precisamente en Dinamarca en los años 1960, y que cobra importancia en Estados Unidos mediante la repercusión académica del libro: *“Cohousing: A Contemporary Approach to Housing Ourselves”* (McCamant, Durrett, & Hertzman, 1994) y cuya primera edición en 1989 estudia algunas comunidades de cohousing asentadas en Europa como una alternativa de vivienda comunitaria. Hasta ese momento la vasta mayoría de estudios sobre el tema se habían desarrollado en Europa, la mayor parte de ellas en Suecia y por lo general en el idioma local. La investigación de McCamant, Durrett, & Hertzman (1994) se fundamenta como búsqueda y posible respuesta a los problemas contemporáneos de excesiva ocupación del suelo, los agresivos modelos de consumo y responsabilidad medioambiental de la urbanización estadounidense.

El cohousing se presenta como una alternativa para recuperar los valores de la vida en comunidad que solían brindar los vecindarios tradicionales, creando espacios privados para

las familias junto con espacios comunitarios de disfrute y al mismo tiempo bajo la autogestión y protección comunitaria. Es así que este libro se convierte en una base sólida y principal referente para las posteriores investigaciones sobre el tema en Estados Unidos y como guía para establecer las primeras comunidades de cohousing en territorio norteamericano.

Consecuentemente en este periodo entraba en vigencia el *new urbanism*⁹ y la exploración por modelos alternativos del habitar en comunidad, cabe resaltar que el mismo libro sería reeditado en 1994, incluyendo el estudio de casos norteamericanos de cohousing, por lo cual se ha constituido como referencia fundamental en el tema y además demostrando que es un modelo de vivienda deseable y adaptable a la realidad americana. (Torres-Antinoni, 2001)

En la investigación, se hará referencia a investigaciones sobre cohousing en el contexto norteamericano y europeo, sin embargo, nos centraremos en aquellas que aborden el tema desde el diseño de los espacios comunitarios, tanto interiores como exteriores y su relación con el potencial de general nexos, es decir, afianzar la relación entre los habitantes del complejo de viviendas.

En este sentido uno de nuestros principales referentes es la tesis doctoral "*Our common house: Using the built environment to develop supportive communities*" (Torres-Antinoni, 2001) donde la autora explora como la búsqueda de una nueva alternativa de vivienda y sobretodo la necesidad por un sentido de comunidad unen a diferentes personas en la administración de una propiedad común en Estados Unidos, compartiendo tareas, ayudándose mutuamente e incluso compartiendo comidas comunitarias y estableciendo una red social parecida a la estructura de una familia extendida; estos valores se vuelven fundamentales para comprender la motivación detrás del surgimiento de esta corriente.

Torres-Antinoni (2001) hace mención del *social contact design*¹⁰ como el generador o causa principal del fomento de relaciones entre habitantes e incluso apunta ciertas condiciones espaciales que pueden actuar como catalizador de estas relaciones, mediante variables

⁹ Proyecto urbanístico que recogía la estructura y morfología de los poblados tradicionales norteamericanos, pero incorporando al automóvil como elemento ineludible de la movilidad. New Urbanism. (s.f.) En Wikipedia. Recuperado en Agosto del 2018 de https://es.wikipedia.org/wiki/New_Urbanism

¹⁰ N. del T.: Social contact design, puede traducirse libremente como "diseño para el contacto social" donde se afirma que variables o ciertas condicionantes espaciales actúan como activadores de las dinámicas sociales entre habitantes.

espaciales con influencia directa en la interacción social comunitaria y afianzamiento de lazos.

Algunas de las condiciones que señala Torres-Antinoni (2001) son: incrementar la densidad, establecer configuraciones “hacia adentro”,¹¹ agrupación de las estructuras, énfasis en circulación peatonal, entre otros.

Esta correlación entre patrones espaciales y sociales se logra mediante la observación y documentación de la vida diaria junto con entrevistas a los residentes del complejo de cohousing, mediante este análisis la autora concluye que efectivamente las estrategias de *social contact design* implementadas en el caso de estudio facilitaban el contacto entre residentes y fomentaban sentimientos de seguridad entre la comunidad, de manera que se tejía una red de ayuda en el vecindario y permitía a los participantes tomar parte en la administración y mantenimiento de la comunidad. Esto sugiere que el cohousing puede ser una alternativa viable para crear vecindarios socialmente saludables.

Los aportes de la investigación de Torres-Antinoni (2001) reafirman el potencial de la condicionantes espaciales en el fomento de la interacción social. Se revisó en detalle estas condicionantes contrastándolas con resultados de otros autores para evaluar la pertinencia de su aplicación en el objeto arquitectónico de nuestra investigación.

En la misma línea, Williams (2005) explora precisamente esta posibilidad del diseño como fomento de las relaciones intercomunitarias en su investigación titulada: “*Designing Neighbourhoods for Social Interaction: The Case of Cohousing*” analizando dos comunidades de cohousing de características distintas en densidad, extensión y distribución espacial en Reino Unido con una metodología basada en la documentación en fichas realizadas por los mismos propietarios en un lapso de 5 meses sobre las interacciones producidas en diferentes partes de los complejos y siguiendo una valoración sobre cuales creen ellos mismos que son las características espaciales que afianzan o facilitan estos encuentros.

Posteriormente el autor realiza una ponderación de las características espaciales (aunque no limitándose a estas) encontrando similitudes en ambos conjuntos residenciales y

¹¹ N. del T.: del inglés: *inward-facing layouts*, Refiere a la disposición de las viviendas orientando su fachada principal hacia algún espacio interno central.

describiendo cuales parecen tener preponderancia al momento de generar relaciones.

Esta investigación hace explícito el efecto de diseñar expresamente para la interacción. El cual se reconoce como valor fundamental en el desarrollo social no solo del complejo habitacional sino, como un beneficio que se extiende a la población cercana.

Sugiere que los efectos positivos pueden ser aprovechados por toda un área urbana y por tanto no solo debemos entender el diseño y función del cohousing como una alternativa de comunidad cerrada, como puede ser un condominio privado, sino como una parte integral de la ciudad. Esto es de especial importancia para nuestro propio estudio donde la aplicación de estas condicionantes espaciales puede adaptarse a un complejo residencial para personas de bajos recursos, aumentando el potencial de desarrollo para los futuros propietarios y evitando la segregación a la que están tradicionalmente expuestas este tipo de actuaciones.

Williams (2005) afirma que la interacción social se ve favorecida en la comunidad cuando los residentes tienen oportunidades de contacto mediante proximidad física y funcional. Aumentar la proximidad física mediante el diseño crea roces pasivos que ayudan a crear relaciones sociales que se fortalecen en el tiempo, de igual forma que los vecinos inmediatos tienden a comunicarse más que aquellos que viven en los extremos de los complejos.

Esta proximidad física se relaciona directamente con la densidad habitacional del conjunto y la disposición de las viviendas, sin embargo, aunque se identifica la densidad como factor crucial en desarrollo de relaciones, también se menciona que en esquemas con densidades muy altas la gente siente una pérdida de control sobre el espacio común y tiende a retraerse de la vida comunitaria. (Williams, 2005)

Una forma de mitigar este efecto en esquemas con alta densidad es mediante la agrupación en clústeres, es decir la subdivisión y distribución de comunidades grandes en grupos más pequeños mediante diseño. Williams (2005) al igual que Torres-Antinoni (2001) señalan que otros factores importantes de diseño son: la distribución del complejo, considerando además la división en espacios públicos y privados mediante zonas intermedias, la funcionalidad y calidad de los espacios comunes con una adecuada vigilancia. Con un planteamiento similar a la teoría de "*Eyes on the Street*"¹² de la activista Jane Jacobs (*The Death and Life of Great American Cities*, 1993) para afianzar la vitalidad, aumentar la sensación de seguridad y

¹² N. del T.: *Eyes on the Street*, es usualmente traducido como "los ojos de la calle"

protección de un espacio público o calle pero aplicada a un nivel de conjunto residencial.

Si bien ambos autores señalan la densidad como factor clave para incrementar las relaciones, surge la interrogante de cómo adaptar estos esquemas de densificación en el complejo de vivienda de interés social. Como se ha observado la mayoría de actuaciones locales explotan el suelo urbano mediante ocupación horizontal en donde a una familia le corresponde un lote único, este modelo tipo plantilla se replica en todo el territorio nacional, por tanto, no es una alternativa válida para conseguir adecuados niveles de densidad.

Una posible respuesta está en la investigación de Zolezzi, Tokeshi, & Noriega (2005) para Desco – Programa urbano, titulada: *“Densificación habitacional. Una propuesta de crecimiento para la ciudad popular.”* Donde los autores parten de la premisa:

“Lima no podía seguir creciendo informalmente de manera horizontal. Las razones sobran: los costos de una urbanización de este tipo y sus consecuencias en los valores de todas las actividades de la ciudad resultaban muy altos. Adicionalmente, se produciría el agotamiento de los espacios adecuados para construir [...]”

Si bien es cierto que esta forma de urbanización horizontal se transforma con el tiempo, adquiriendo mayor densidad cuando las viviendas evolucionan mediante la subdivisión del lote o la construcción de unidades independientes en altura transformando la edificación original en viviendas bifamiliares o trifamiliares.

El ejemplo paradigmático en nuestro país de este fenómeno de densificación y tal vez el más estudiado internacionalmente sea el Proyecto Experimental de Vivienda de Lima (PREVI), que demuestra la evolución de la vivienda popular desde un módulo básico hacia edificaciones en altura y con distintos grados de complejidad según la necesidad de las familias muchas veces incluyendo comercio y servicios. (García-Huidrobo, Torres Torriti, & Tugas, 2008)

Esta respuesta popular de densificación espontánea se puede ver no solo en Lima, sino en otras ciudades del país, y es una sugerencia para aprovechar estos valores populares y adaptarlos como una alternativa de barrio en altura, incluso planificado o ejecutado desde los inicios de la urbanización.

De la misma forma en el libro “*El ocaso de la barriada: Propuestas para la vivienda popular.*” (Burga Bartra, 2006) se investiga el desarrollo típico de crecimiento de la casa popular (subdivisión, independización, densificación), para plantear propuestas de acuerdo a estas tendencias y en base al diseño participativo. Es decir, la respuesta puede encontrarse también en la evolución de la ciudad popular.

Por otro lado si tomamos en cuenta las actuaciones de promoción en vivienda de interés social en un contexto internacional veremos que la gran mayoría se desarrollan en altura, y un gran porcentaje de estas mediante un modelo denominado *Low-Rise, High-Density*.¹³ (en adelante LRHD)

En la Investigación de Ruiz Cabrero (2011) denominada “*I+D+VS: Futuros de la vivienda social en 7 ciudades*” se analizan actuaciones de vivienda promovidas por el estado en Madrid, Barcelona, Nantes, Zurich, Groningen, Amsterdam y Gifu; los 8 edificios analizados en el libro corresponden a tipologías LRHD, lo cual no es una coincidencia, al tratarse de un estudio con especial interés en la innovación desde la escala urbana, modelos de agrupación de las viviendas, tipologías, materiales y sistemas constructivos. Y donde se analizan también la diversidad, densidad y economía de los proyectos para esbozar los posibles caminos de las propuestas de vivienda alrededor del mundo.

Si bien esto no significa que las tipologías LRHD sean las únicas para desarrollar viviendas de interés social, parecen ser la tipología más adecuadas en el desarrollo de estas actuaciones por su aprovechamiento del suelo, su compacidad en la inserción urbana¹⁴ y el potencial para reunir una masa significativa de población para generar dinámicas.

Sin embargo, en el Perú no se ha implementado esta tipología para la promoción de viviendas y menos aún en las alternativas destinadas hacia los sectores más vulnerables, por tanto, es una oportunidad para nuestra investigación explorar su incorporación como una tipología coherente con las directrices de diseño del cohousing.

¹³ N. del T.: Baja altura, alta densidad. Es un modelo de ocupación que surge en los años 60 como alternativa a la urbanización propuesta por el movimiento moderno tipo “torre en el parque”. Por lo general estos modelos pretenden aumentar la cantidad de viviendas sin perjudicar la calidad de vida y tienen alturas de entre 3 a 10 pisos.

¹⁴ Especialmente importante para proyectos de renovación urbana, donde la inserción en el tejido de ciudad consolidado es crucial.

Hacia una definición de cohousing

Es necesario enmarcar la definición de cohousing sobre la que se estudiará los lineamientos espaciales, con especial intención en aquellas estrategias de diseño que generen, influyan o potencien las relaciones sociales de sus habitantes.

Para Torres-Antinoni (2001) cohousing es: *“Un tipo de vivienda colaborativa que busca superar las dificultades de la vivienda moderna donde no hay un sentido de comunidad.”*

En un sentido más amplio, Williams (2005) define cohousing como: *“La combinación de viviendas privadas autónomas con las ventajas de la vida comunitaria mediante espacios semiprivados, espacios comunales interiores y exteriores, construidos con un diseño que impulsa un modo de vida colaborativo.”*

Según la *UK Cohousing Network*¹⁵ (s.f.) de Reino Unido las agrupaciones de cohousing son: Comunidades intencionales creadas y dirigidas por sus propietarios, cada unidad de vivienda es autónoma e independiente, pero a su vez el conjunto tiene espacio compartido donde los residentes se reúnen para mantener su comunidad, compartir actividades y comer juntos regularmente.

Las comunidades de cohousing son también una forma de resolver el aislamiento actual recreando el vecindario del pasado. Algunas de estas alternativas pueden ser comunidades intergeneracionales¹⁶ reuniendo habitantes de todas las edades, o con cualquier tipo de estructura familiar, pueden ser creadas por gente con necesidades afines o específicas (como adultos mayores en viviendas tuteladas, comunidades de madres solteras) o con intereses comunes.

La definición es similar a la elaborada por *The Cohousing Association of the United States*¹⁷ (s.f.) señalando como características comunes de las asociaciones de cohousing el compromiso de los vecinos a ser parte de la comunidad, y el compartir, y el diseño de la comunidad que promueve la interacción frecuente y relaciones cercanas.

¹⁵ UK Cohousing Network. (s.f.). *UK Cohousing Network*. Recuperado el Agosto de 2018, de <https://cohousing.org.uk>

¹⁶ N. del T.: del inglés: *Inter-generational*

¹⁷ The Cohousing Association of the United States. (s.f.). *The Cohousing Association of the United States*. Recuperado el Agosto de 2018, de www.cohousing.org

Adicionalmente debe haber un balance entre la vida privada y comunitaria, tanto por el diseño como por la elección del grado de participación que quiere tener cada propietario. Las decisiones se toman en base a consenso y bajo autoadministración¹⁸ que empodera a los residentes, a la vez que construye comunidad y ahorra dinero.

En una definición ampliada, sin distanciarse de las anteriores, McCamant, Durrett, & Hertzman (1994) señalan tres aspectos principales de una comunidad de cohousing clásica:

Proceso participativo: Las personas que forman el cohousing participan en la planificación y diseño de la comunidad de manera que ésta responde a sus necesidades. Los proyectos que no incluyen la participación de los futuros residentes en la etapa inicial son tipologías inspiradas en el modelo, pero no son una comunidad cohousing.¹⁹

Diseño del lugar: El diseño de un Cohousing fortalece el sentido de la comunidad y simultáneamente mantiene la opción de Privacidad.

Espacios y servicios comunes: Están pensados para el uso diario, llegando a ser la parte más importante de la comunidad. Se concentran por lo general en un edificio central e incluyen cocina y un comedor común, área de ocio, espacio para niños, habitaciones para invitados, jardines y otros que necesite la comunidad.

Tomando como base la definición anterior, y como complemento hacia una versión actualizada y contemporánea Scotthanson & Scotthanson (2005) señalan que aunque los desarrollos de este tipo puedan variar en escala, localización, tipo de propiedad, y prioridades de diseño; reúnen siempre ciertas características principales como:

Proceso participativo: Los futuros residentes participan en el planeamiento y diseño de su comunidad. Son los responsables de manera grupal por las decisiones finales de diseño.

Diseño intencional de vecindario: El diseño del espacio físico promueve un fuerte sentido

¹⁸ N. del T.: del inglés: *Self-management*

¹⁹ Es importante comprender que la definición de McCamant, Durrett, & Hertzman (1994) se realiza de acuerdo a las tipologías estudiadas hasta ese momento. Actualmente se consideran también actuaciones de cohousing aquellas en las que los propietarios tienen poca o nula participación en el diseño del proyecto, sin embargo, están dispuestos a adherirse al modo de vida comunitario.

de comunidad, por lo general se adopta un camino central peatonal y espacios verdes, mientras que el uso de autos queda relegado a los límites del proyecto y muchas veces con estructuras subterráneas de estacionamiento.

Casas privadas y servicios comunitarios: Las comunidades están diseñadas para albergar servicios que pueden usar todos los propietarios, sin embargo, los residentes cuentan con sus propias casas equipadas. Las áreas comunes son un suplemento a la vida privada.

Autoadministración: A diferencia de los condominios privados, los residentes de un cohousing normalmente administran la comunidad, tomando decisiones que competen a todos los propietarios en reuniones regulares. Las decisiones se toman bajo consenso de la comunidad.

Finalmente es necesario aclarar que muchos complejos de vivienda con fines sociales adoptan las características mencionadas y podrían ser considerados proyectos cohousing, sin embargo, muchos de estos proyectos contemporáneos (en especial los realizados por cooperativas de vivienda) no hacen uso de esta denominación, esto puede ser muestra de evolución y asimilación del modelo cohousing en proyectos de vivienda de interés social.

Si bien la intención de esta investigación no es replicar un proyecto de cohousing, se considera que aspectos como el proceso participativo de diseño son sumamente importantes en la constitución de proyectos de vivienda de interés social y tal como se identificó en la realidad problemática, sin embargo, por la naturaleza de esta investigación no será posible replicar una fase previa de proceso participativo de diseño en donde se involucre a los futuros propietarios.

Diseño para el contacto social

Posiblemente el mayor aporte teórico del cohousing es el *social contact design*²⁰ (Torres-Antinoni, 2001) o diseño para el contacto social, donde se establece que ciertas condiciones espaciales pueden actuar como generador o causa principal del fomento de relaciones entre habitantes del conjunto. Son precisamente estas condiciones espaciales y su influencia

²⁰ N. del T.: *Social contact design*, puede traducirse libremente como “diseño para el contacto social” donde se afirma que variables o ciertas condicionantes espaciales actúan como activadores de las dinámicas sociales entre habitantes.

directa en la interacción social comunitaria estudiadas a partir del cohousing las que se convierte en la variable de investigación e indicadores.

Variable: Principios espaciales del cohousing orientados a la interacción social

El éxito del cohousing no solo está en su diseño explícito para generar relaciones sino también en la participación de los habitantes para generar comunidad (Torres-Antinoni, 2001). Sin embargo, todos los autores concuerdan que el diseño es el factor principal en la formación de cohousing. (McCamant, Durrett, & Hertzman, 1994) (Torres-Antinoni, 2001) (Scotthanson & Scotthanson, 2005) (Williams, 2005) (Khan, 2006)

Algunas características del diseño para la interacción social son similares a las recomendaciones para espacios defendibles (Newman, 1996), que establecen sistemas de barreras ya sean simbólicas o físicas y que aumentan las oportunidades de vigilancia. Incluso países como Reino Unido han convertido en políticas nacionales la creación de “comunidades vivas” mediante el diseño de nuevos barrios planeados para fomentar la interacción social.

Se han identificado siete principios espaciales de cohousing orientados a la interacción social y su influencia en el desarrollo de vínculos comunitarios, estos son:

Alta densidad:

Mientras que algunas fuentes indican que el número adecuado de viviendas varía entre 10 y 40 unidades (UK Cohousing Network, s.f.) o entre 20 y 40 (The Cohousing Association of the United States, s.f.) o entre 12 y 36, con números que pueden ser menores o mayores dependiendo de las condiciones de localización y agrupamiento. (Scotthanson & Scotthanson, 2005)

Si bien estos números no parecen indicar por si mismos una alta densidad, representan los rangos sugeridos para un grupo de viviendas en torno a espacio o equipamiento común pudiéndose agrupar varios clústeres

llegando a formarse urbanizaciones completas.²¹

Debemos tener en cuenta que aumentar el número de viviendas reduce los costos de manera significativa, al repartir el costo del espacio común entre más unidades; asimismo es posible hacer espacios comunitarios más grandes y reducir el tamaño de las unidades independientes para reducir aún más los costos de construcción.

Sin embargo, un efecto de la densidad es que mientras mayor sea el número de personas que comparten un espacio, menor es el sentido pertenencia individual de cada propietario. Por ejemplo, mientras que pocas familias compartan un acceso común, será más fácil para ellas llegar a un entendimiento sobre los usos y reglas asociadas al espacio, mientras que en un gran espacio comunal compartido será más difícil que los participantes sientan la apropiación o sentirse capaces de controlar las actividades en este. (Newman, 1996)

De igual forma esta desvinculación causa que sea más fácil para un extraño a la comunidad el ingresar en estos espacios sin ser notado.

Espacios comunes compartidos:

Especial mención a la “casa común” que por lo general reúne los servicios comunes interiores y tiene un tamaño mayor a las unidades de vivienda independientes, algunas prácticas comunes para situar la casa común son hacerla equidistante a las unidades de vivienda que la comparten (ubicación central en el conjunto) y visible desde las viviendas de manera que los residentes puedan siempre estar al tanto de las actividades tomando lugar. (McCamant, Durrett, & Hertzman, 1994)

El tamaño de la casa común varía según las necesidades de la comunidad y cuanto se decida invertir en su construcción, normalmente el área de la casa común va desde los 325 m² a los 925m² Como ejemplo, la comunidad

²¹ En Ballerup, Dinamarca se ha completado un barrio compuesto por 48 comunidades (clústeres) de cohousing, que incluyen edificios de hasta 5 pisos, viviendas unifamiliares y servicios comerciales.

de WindSong en Canadá consta de 34 unidades de vivienda que comparten una casa común de 556m² es decir unos 16m² aprox. por cada unidad de vivienda.

La programación regular en la casa común incluye:

- Cocina común: que permita su uso por más de una persona cocinando a la vez.
- Comedor común: Con capacidad de albergar del 60% al 70% de la población y su uso como salón común en ocasiones especiales.
- Área niños: Con relación visual directa desde el comedor común, pero preferiblemente aislado acústicamente.
- Central de correspondencia: pequeña área donde los propietarios reciben su correspondencia, también usada para las comunicaciones internas de la comunidad.

Algunos espacios complementarios:

- Lavandería: Por lo general en comunidades grandes y equipadas con máquinas de lavado y secado.
- Cuartos de invitados: Zona en la casa común que sirve de alojamiento temporal para familiares de los residentes o invitados por cortos periodos de tiempo. Es generalmente una zona independiente pero adosada a la casa común.
- Sala común: espacio para reuniones de un tamaño menor que el comedor común, usualmente para reunir grupos pequeños o individuos adultos.
- Talleres: área destinada a la reparación y mantenimiento de bienes comunes o individuales o para manualidades
- Gimnasio: área para ejercitarse que puede ser también un salón de uso múltiple
- Oficinas: espacio destinado para uso de oficina de los propietarios que puede ser alquilado

Las unidades de vivienda, tipología y agrupación:

Las viviendas independientes tienden a ser desarrolladas bajo plantillas comunes que agrupan diferentes subtipos, podemos tener un modelo común de vivienda de un solo nivel con diferentes variaciones (subtipos), viviendas dúplex y sus respectivos subtipos, y viviendas mínimas.

Estas tipologías se convierten en los bloques que se irán combinando para formar el conjunto o los clústeres de la comunidad. Es importante que para que haya una adecuada combinación las unidades deben trabajarse de manera modular, esto también permitirá ahorrar costos de ejecución. Es importante notar que las viviendas en las comunidades cohousing tienden a la reducción de los espacios de servicio.

Orientación de las viviendas y vigilancia:

La agrupación de viviendas preferida es en torno a un espacio que posea actividad comunitaria, las casas se agrupan con sus frentes principales orientados hacia estos espacios para no perderse las actividades que se realizan y mejorar la vigilancia sobre el espacio aumentando el sentido de protección.

Esta orientación también facilita y simplifica el paso desde el ambiente privado de la vivienda hacia la vida comunitaria.

Estacionamientos en la periferia:

Una de las características de un diseño intencionado de vecindario y presente en todas las comunidades de cohousing es la separación del auto de las unidades de viviendas. Esto funciona porque dejando los autos fuera de la comunidad se fuerza a las personas a desplazarse a pie desde sus casas y se crean oportunidades para:

- Interactuar con otros propietarios mientras se camina hacia el estacionamiento
- Se optimiza el espacio al interior de la comunidad que puede ser usado en jardines, o espacio de reunión.

- Menor uso de espacio para pavimentos y ahorro en construcción de vías
- El espacio es más adecuado para el juego de los niños

Énfasis en la circulación peatonal:

Cuando se separa el auto del interior de la comunidad se crean oportunidades para crear caminos peatonales de escala adecuada que conecten cada unidad de vivienda y servicios, en oposición a las típicas vías de suburbio.

El diseño de las sendas peatonales y sus intersecciones, crean oportunidades para el encuentro comunitario en especial si estas se dirigen hacia espacios comunes donde los vecinos que comparten aficiones similares, usualmente se encontraran en el camino.

Una recomendación es acentuar la vigilancia desde las unidades de vivienda hacia las circulaciones peatonales, una forma de lograrlo es orientando las vistas de la cocina, al ser una de las habitaciones con mayor actividad en la vivienda aumenta la seguridad y sentido de pertenencia.

Transición gradual entre espacio público y comunitario:

La transición adecuada entre espacio privado y público asegura un correcto control de la privacidad que quieren tener los residentes, de igual forma que evita el aislamiento por sobreexposición. Por lo general es esta transición en las viviendas es una forma de patio frontal que cumple funciones semiprivadas. Estos espacios están presentes en viviendas independientes y viviendas en altura.

Esta transición es aplicable en distintas escalas en el proyecto de cohousing, en la escala mayor es importante la transición entre el vecindario y el proyecto asegurando que el diseño de ingreso a la comunidad pueda reforzar el sentido de pertenencia, es decir, que estamos dentro de un espacio de características diferentes al tejido urbano circundante.

Los espacios comunes techados como la casa común también requieren espacios de transición, estos pueden ser un porche de ingreso amplio y techado para sostener reuniones informales y casuales antes de desarrollar una actividad planificada como tal.

En resumen, los siete principios son:

1. Alta densidad.
2. Espacios comunes compartidos.
3. Tipología de unidades de vivienda y agrupación.
4. Orientación y vigilancia de las viviendas.
5. Estacionamientos en periferia.
6. Énfasis en la circulación peatonal.
7. Transición gradual entre espacio público y comunitario.

Estos principios pueden ser agrupados en dos categorías, de acuerdo al objeto de diseño al que se refieren, transformando así los principios en las dimensiones de la investigación.

Viviendas (Principios 1,3 y 4): Esta categoría representa el ámbito privado de los principios espaciales de diseño y agrupa los principios relacionados con viviendas del conjunto residencial.

Las dimensiones de esta sub variable de acuerdo a los principios son:

Densidad: La densidad desde el cohousing está definida por el número de viviendas que constituyen el conjunto, la densidad de cada conjunto está directamente influenciada por la tipología de viviendas presentes en este; siendo común -hasta deseable- que un solo conjunto concentre viviendas con distinta capacidad y orientadas a diferente público como por ejemplo viviendas unipersonales, residencias para estudiantes, viviendas para parejas jóvenes o viviendas para familias completas.

Tipología y agrupación: Las viviendas del cohousing tienden a ser desarrolladas bajo plantillas comunes que agrupan diferentes subtipos,

podemos tener un modelo común de vivienda de un solo nivel con diferentes variaciones (subtipos), viviendas dúplex y sus respectivos subtipos, y viviendas mínimas. Estas tipologías se convierten en los bloques que se irán combinando para formar el conjunto o los clústeres de la comunidad.

Es importante que para que haya una adecuada combinación las unidades deben trabajarse de manera modular, esto también permitirá ahorrar costos de ejecución, a la vez que las viviendas en las comunidades cohousing tienden a la reducción de los espacios de servicio

Orientación y vigilancia: Refiere a la disposición de las viviendas orientando su fachada principal hacia algún espacio interno central, La agrupación de viviendas preferida es en torno a un espacio que posea actividad comunitaria, las casas se agrupan con sus frentes principales orientados hacia estos espacios para no perderse las actividades que se realizan y mejorar la vigilancia sobre el espacio aumentando el sentido de protección.

Espacio público (Principios 2,5,6 y 7): Esta sub variable representa el ámbito comunitario y público de los principios espaciales de diseño y agrupa los principios relacionados con las características de los espacios complementarios del conjunto residencial.

Las dimensiones de esta sub variable de acuerdo a los principios son:

Espacio común: Espacios de la Casa común o equipamiento equivalente que es compartido por la totalidad de la comunidad, será analizado en relación en una relación de proporción respecto al espacio de viviendas como metros cuadrados de espacios común entre número de viviendas.

Esta dimensión también incluye el sistema de circulación peatonal del conjunto y su potencial de encuentro en base a las intersecciones de senderos. Y finalmente la localización de estacionamientos en el conjunto.

Transición espacio público y comunitario: Características de los espacios intermedios que separan el espacio público y espacio comunitario.

Tabla 2

Variables de investigación

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES
PRINCIPIOS ESPACIALES DE COHOUSING ORIENTADOS A LA INTERACCIÓN SOCIAL (V)	Principios espaciales adoptados por los proyectos de cohousing que fomentan la interacción social.	VIVIENDAS	Densidad	Densidad neta
			Tipología y Agrupación	Tipología de viviendas Tipo de agrupación
			Orientación y vigilancia	Campo visual
		ESPACIO PÚBLICO	Espacio común	Casa Común o Espacio común compartido
				Circulación peatonal
				Estacionamientos
		Transición espacio público y comunitario	Espacios Sociópetos o Sociófugos	

2.1.2 Definición de los indicadores de estudio

Densidad Neta

El RNE en su Normal G 0.40 define densidad neta como: Indicador resultante de dividir el número de habitantes del proyecto propuesto entre el área de un lote urbano para uso residencial. Normalmente se expresa en habitantes por hectárea:

hab/ha.

Sin embargo, esta definición de densidad no brinda información respecto a la tipología de viviendas o su agrupación siendo que una misma medida de densidad puede ser lograda con diferentes tipos de edificaciones, como ejemplo, en la Figura N° xx se muestran 3 tipos de configuraciones con una densidad de 75 viviendas por hectárea.

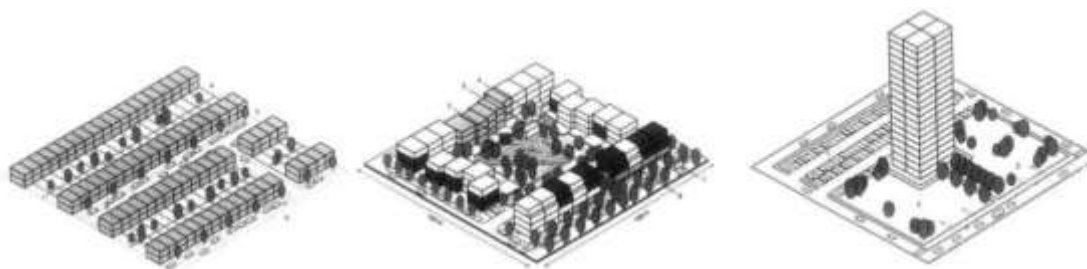


Figura 5

Tipologías de vivienda para densidad de 75hab/ha.

Nota: Berghauser-Pont & Haupt, 2009

Es importante señalar que la densidad puede ser abordada desde distintas medidas, así como una percepción individual de la densidad de una zona urbana puede diferir por completo desde el punto de vista técnico de la densidad.(Berghauser-Pont & Haupt, 2009).

En un primer momento el principio espacial de cohousing señala como necesaria una alta densidad para asegurar un mayor contacto entre habitantes, se refiere a una densidad de viviendas y más precisamente a donde se localizan y como se agrupan están viviendas. (Scotthanson & Scotthanson, 2005), la densidad de viviendas en el clúster se relaciona directamente con la tipología y tipo de agrupación de las viviendas.

Se analizará la densidad de viviendas que forman el clúster y lo habitantes que son capaces de acoger, de acuerdo a su tipología; ambos indicadores serán expresados en relación al área que ocupa el clúster para comparar esta densidad con los rangos locales.

Tipología de viviendas

La mayor parte de urbanizaciones de viviendas unifamiliares siguen una disposición lineal de las viviendas, es decir, del tipo parrilla, estas pueden variar por su tipología en:

Viviendas pareadas (A): Son aquellas que se desarrollan en pares, usualmente compartiendo un límite lateral que es a la vez el eje de simetría entre las dos viviendas.

Viviendas Adosadas (B): Son aquellas que se desarrollan como una idea unitaria de diseño y generalmente repitiendo la misma forma de vivienda con o sin retranqueo.

Viviendas con Patio (C): Son aquellas viviendas adosadas que tienen un patio interior usualmente formado por el límite con las viviendas vecinas.

Viviendas en Hilera (D): Son aquellas que se desarrollan repitiendo una hilera de viviendas idénticas, usualmente compartiendo ambos límites laterales y en algunos casos el posterior. Con este esquema es posible lograr una buena densidad y a la vez abaratando costos de construcción. Este es el esquema en el que se desarrollan las viviendas del programa Techo Propio.

Viviendas Urbanas (E): Urbanización con disposición en lineal con viviendas con diseño independiente.

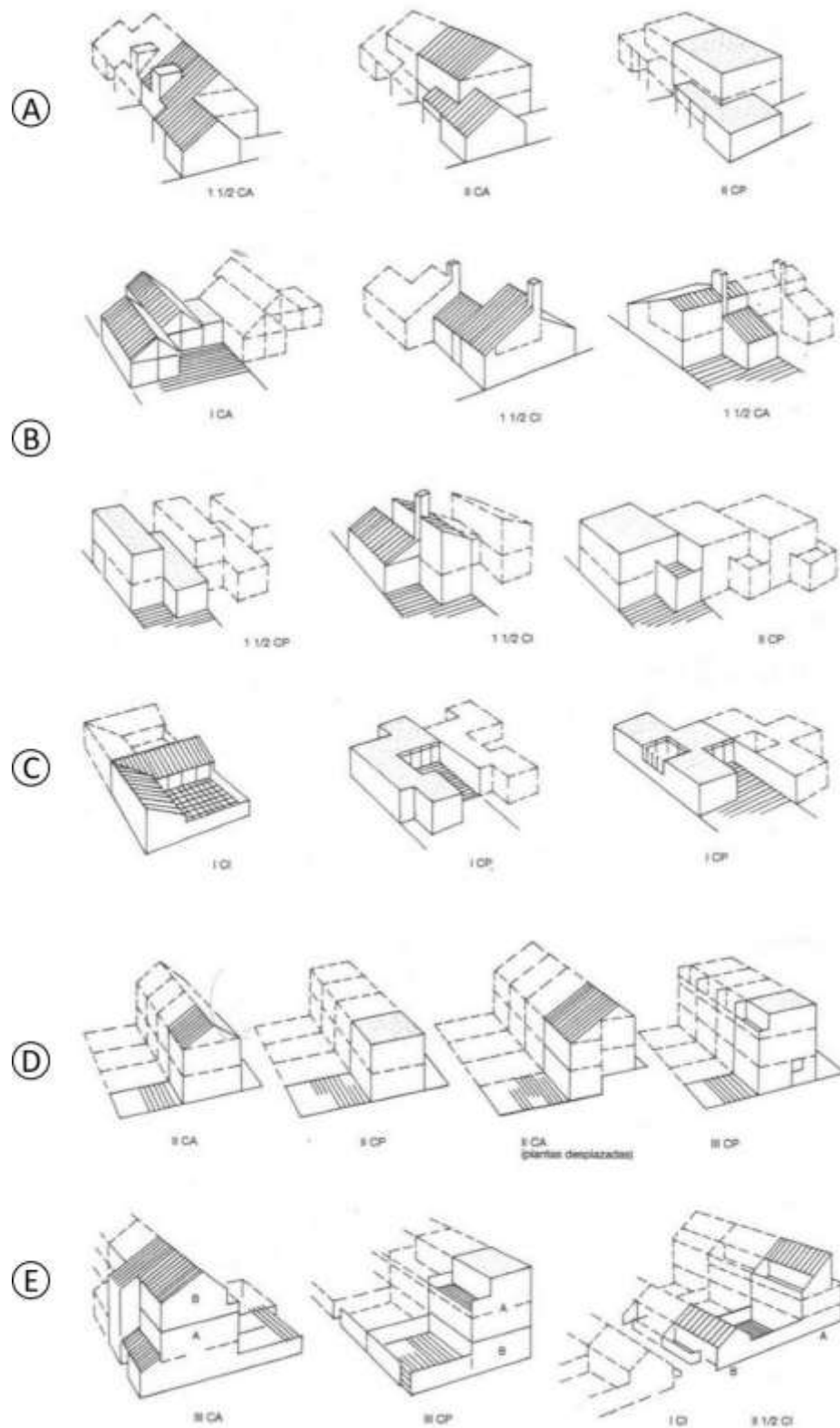


Figura 6
Tipología de viviendas unifamiliares.
Nota: Bazant, 2013

En el caso de las viviendas en edificios multifamiliares, estos también siguen patrones básicos de configuración y localización en el espacio catalogados en:

Edificación en manzana cerrada: Forma edificatoria cerrada en superficie, como construcción unitaria o alineación de edificios sueltos. Posibilidad de elevada densidad. Se diferencian con claridad los espacios interiores y exteriores, según la función y forma.

Edificación en hileras o bloques: Forma edificatoria abierta, en superficie, como agrupación de tipos de viviendas iguales o diferentes, y edificios de diseño diferente. Escasa diferenciación entre los espacios interiores y exteriores.

Edificación en bloques laminares: Forma edificatoria aislada, generalmente de grandes dimensiones, sin diferenciación entre espacios exteriores e interiores. Apenas pueden configurarse espacios exteriores.

Edificación en bloques singulares: Ampliación y conexión de bloques laminares para conseguir formas singulares. Se pueden configurar espacios exteriores. Apenas pueden diferenciarse los espacios exteriores de los interiores.

Edificación en torres: Forma constructiva aislada, situada libremente en el espacio, no puede configurarse el espacio exterior. A menudo como hitos urbanísticos relacionados con tejidos edificatorios de baja altura.

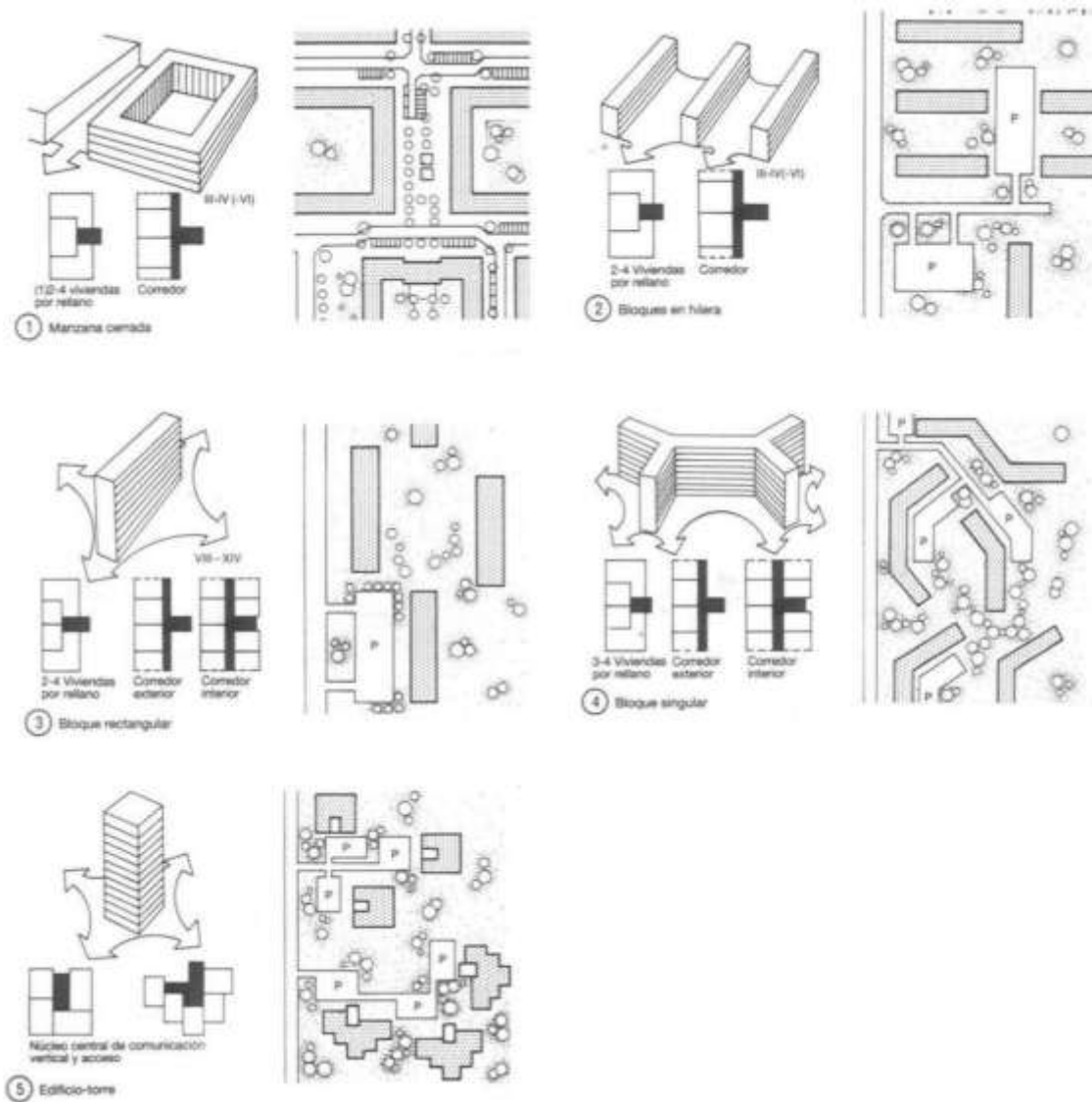


Figura 7
Tipología de viviendas en multifamiliares.

Nota: Bazant, 2013

Tipo de agrupación

Existen ciertos patrones básicos en las urbanizaciones para agrupar las viviendas, la combinación de estos patrones son los que dan por resultado las características de la trama urbana, las distintas densidades y los grados de control que los residentes pueden tener sobre el espacio público circundante. Jan Bazant (Manual de Diseño Urbano, 2013) categoriza estos patrones en los siguientes:

Parrilla (A): este tipo de patrón urbano es el más utilizado, en donde cada lote tiene acceso a una calle; tiene el inconveniente de que se requiere demasiada longitud de vialidad e infraestructura, lo que hace costosas las obras de urbanización. La distribución de las viviendas en este tipo de agrupación se hace monótona a la vista y dificulta el contacto social.

Andador (B): consiste en un patrón tipo parrilla en cuya mayoría de lotes tienen acceso a través de un pasaje peatonal con playas de estacionamiento comunes. Este es utilizado en proporciones de bajos ingresos cuyas familias por lo general no tienen automóvil, lo que reduce la vialidad al mínimo haciendo funcionar el conjunto a través de un sistema peatonal. Protege a las viviendas del tránsito de paso y con ello favorece a los habitantes para que se apropien de la calle y ésta sea utilizada con fines recreativos y para socializar.

Clúster (C): este tipo de agrupación propone que las calles sean sólo de tránsito local, exclusivamente para el uso de las familias que allí residen, lo que genera cierta privacidad a las calles y al lugar. Permite que exista una mejor socialización entre los habitantes por cada sector y que el tránsito pueda desarrollarse de una manera ordenada.

Supermanzana (D): este tipo de agrupamiento dispone sobre una gran superficie de uso común el sembrado de edificios conformando plazas múltiples y generando el equipamiento necesario en torno a las plazas interiores. No existe un control de accesos y los estacionamientos se encuentran adosados a la calle perimetral; no promueve las relaciones sociales, ya que los espacios interiores son de dominio público.

Condominio horizontal (E): este propone viviendas individuales que dan acceso sobre un área de propiedad común y para uso comunitario que es utilizado expresamente con fines sociales y recreativos. El control, el acceso y el mantenimiento corren a cargo de los habitantes. Reduce sustancialmente la superficie de vialidad y longitud de redes de infraestructura en comparación con otros tipos de agrupación de pobladores.

Condominio vertical (F): este patrón organiza edificios y conforma plazas que son

de uso exclusivo de los residentes. El estacionamiento es de uso privado exclusivo para los residentes. El mantenimiento está a cargo de los habitantes, el lugar presenta trayectorias definidas y el espacio común es un centro natural de encuentro social.

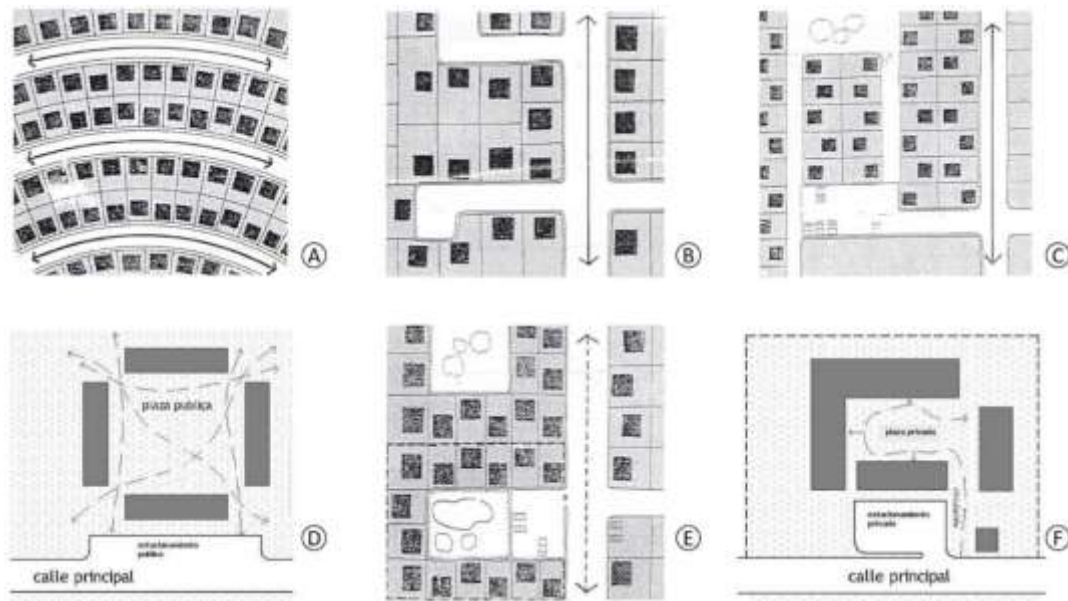


Figura 8
Agrupación de viviendas.
Nota: Bazant, 2013

El desarrollo de una nueva tipología de conjunto de vivienda de interés social necesariamente tendrá que establecer una densidad mayor al modelo establecido. Esto significa una transición de la distribución tipo parrilla y la promoción de viviendas unifamiliares en un único lote del modelo Techo Propio hacia agrupaciones de viviendas independientes con un mejor aprovechamiento del terreno.

Esto significa que la disposición de las viviendas será más compacta y su probable desarrollo en altura, sin caer en la monotonía del bloque de viviendas en torres típico de los programas de acceso a la vivienda.

Algunas pistas a un desarrollo que combine ambas características son las actuaciones basadas en esquema de LRHD, que supone además una ventaja en el control del espacio público y vinculación visual de las viviendas sobre el entorno.

El enfoque clave es la organización de viviendas en torno a un espacio común, es decir en un primer nivel de agrupación el clúster de viviendas independientes que tiene acceso a un espacio común compartido y que a la vez estos conjuntos de clústeres pueden formar un edificio de viviendas para un desarrollo en altura (LRHD). Un siguiente nivel de agrupación es replicar este esquema de clúster agrupando los edificios de vivienda en torno a un espacio común compartido, como por ejemplo una plaza comunitaria.

Campo visual

El “*campo social de la visión*” propuesto por Gehl (Ciudades para la gente, 2014) define en base a los estudios de Edward Hall (2003) sobre la antropología del espacio²² propone unos límites a la interacción social que corresponden a las distancias en las cuales se pueden distinguir acciones de otras personas (menores a los 100 metros) y como al acortar estas distancias podemos establecer diferentes lecturas y acciones.

Por ejemplo, entre los 75 a 50 metros podemos reconocer a alguien, entre los 25 a 22 metros podemos distinguir expresiones faciales y distinguir lo que una persona verbaliza, En distancias menores a 10 metros las relaciones se vuelven sensoriales y cercanas.

Estos esquemas de distancia también son válidos para el desarrollo en altura, Gehl (2014) establece que: “*El contacto entre el edificio y la calle es posible a lo largo de los primeros cinco pisos. Más allá de este nivel, el contacto con la ciudad se disipa rápidamente y se ve reemplazado por un entorno de visuales al horizonte, nubes y aviones.*”

Coincidentemente el límite de los cinco pisos es también el límite que establece el RNE (Cámara Peruana de la Construcción - CAPECO, 2016) como la altura máxima de un edificio multifamiliar que no cuenta con ascensor y es también un parámetro

²² Edward Hall (La dimensión oculta, 2003) en sus estudios sobre proxémica establece diferentes características del espacio a partir de distancias y las sensaciones que estas representan en la antropología: Distancia íntima, distancia personal, distancia social y distancia pública.

usual en los conjuntos de baja altura y alta densidad (LRHD).



Figura 9

Campo visual horizontal.

Nota: Gehl, 2006

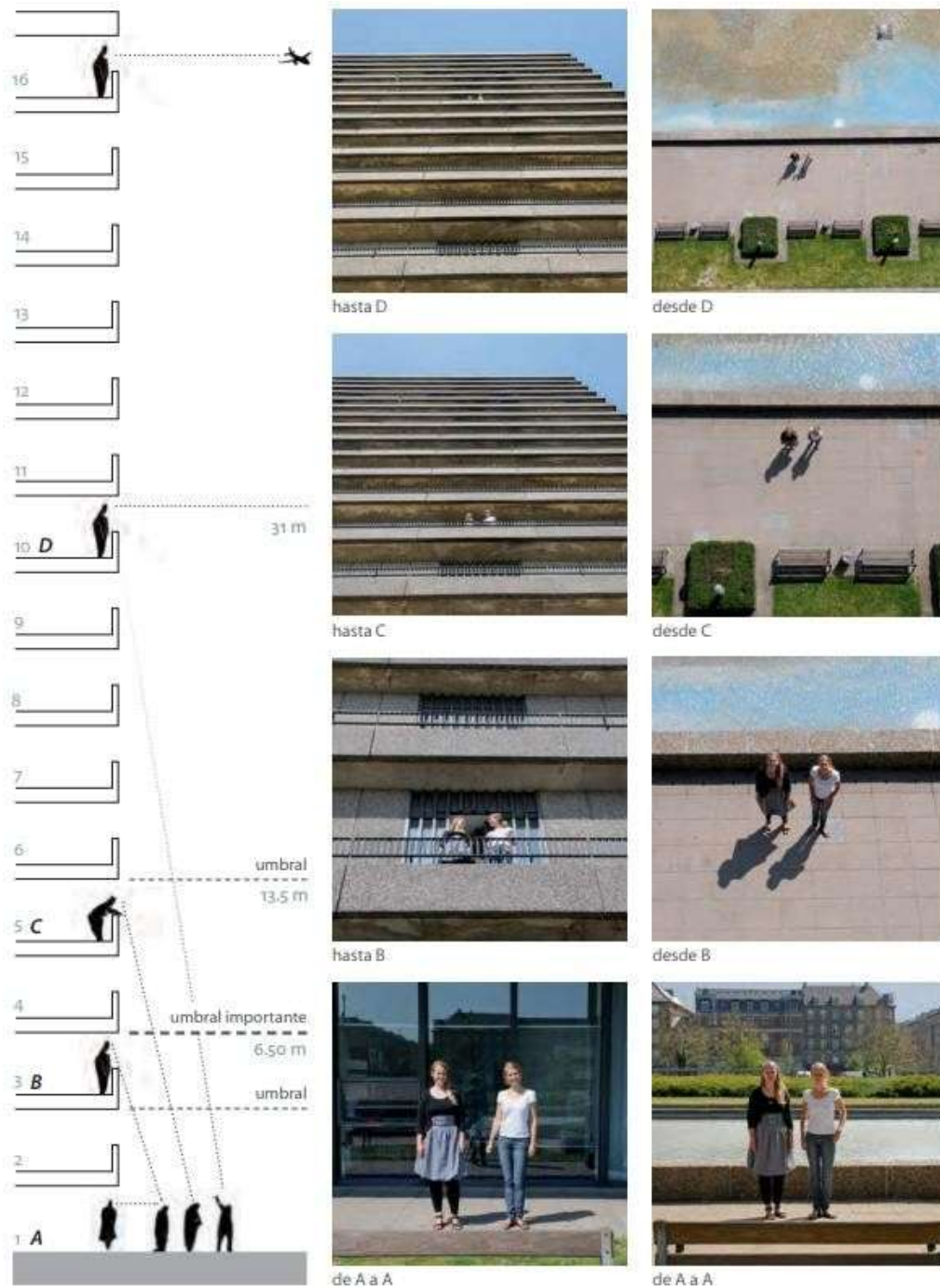


Figura 10
Campo visual vertical.
Nota: Gehl, 2006

Casa común o espacio común compartido:

La casa común es el equipamiento del cohousing que reúne los servicios comunes interiores, esta casa común tiene un mayor tamaño que las viviendas ya que debe ser

capaz de acoger a un porcentaje significativo de la comunidad de manera simultánea.

El tamaño de la casa común varía según las necesidades de la comunidad, esta será analizada de acuerdo a los tipos de espacios compartidos que contenga, sus respectivas funciones y su superficie en metros cuadrados en relación al número de unidades de vivienda.

Es posible que actuaciones contemporáneas de cohousing no cuenten con una casa común como un edificio independiente del conjunto de viviendas como es usual en los cohousing tradicionales, sino que los espacios comunes se encuentren agrupados en clústeres o distribuidos en el conjunto, sin embargo, es posible realizar el mismo análisis de relación entre superficie y número de viviendas y realizar la comparación en ambos casos.

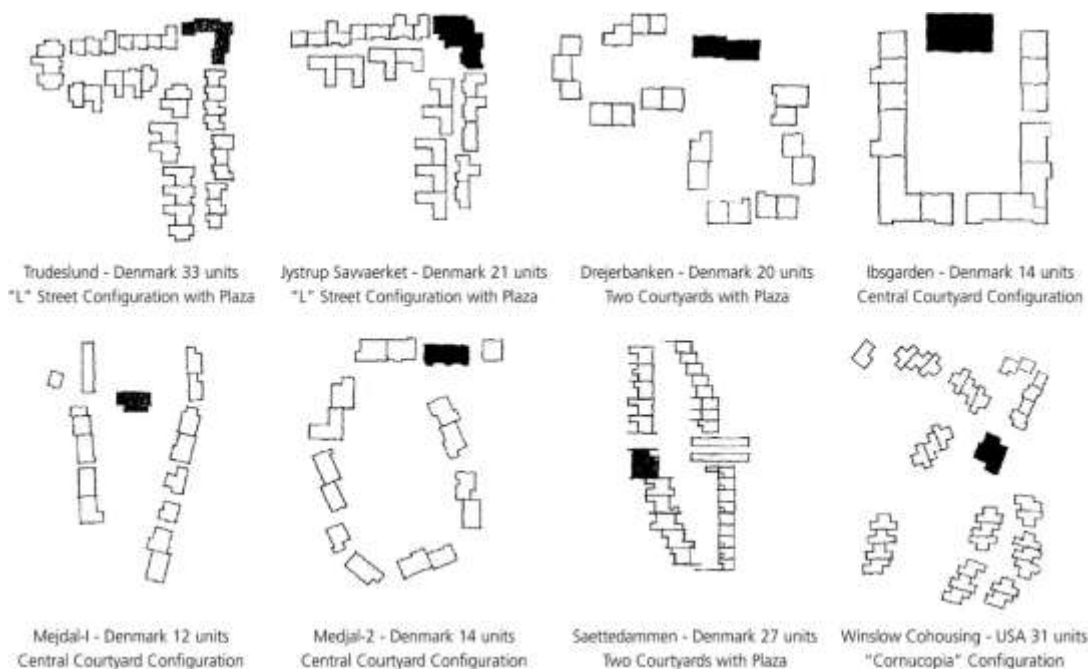


Figura 11

Localización de la casa común en cohousing tradicionales.

Nota: (Scotthanson & Scotthanson, 2005)

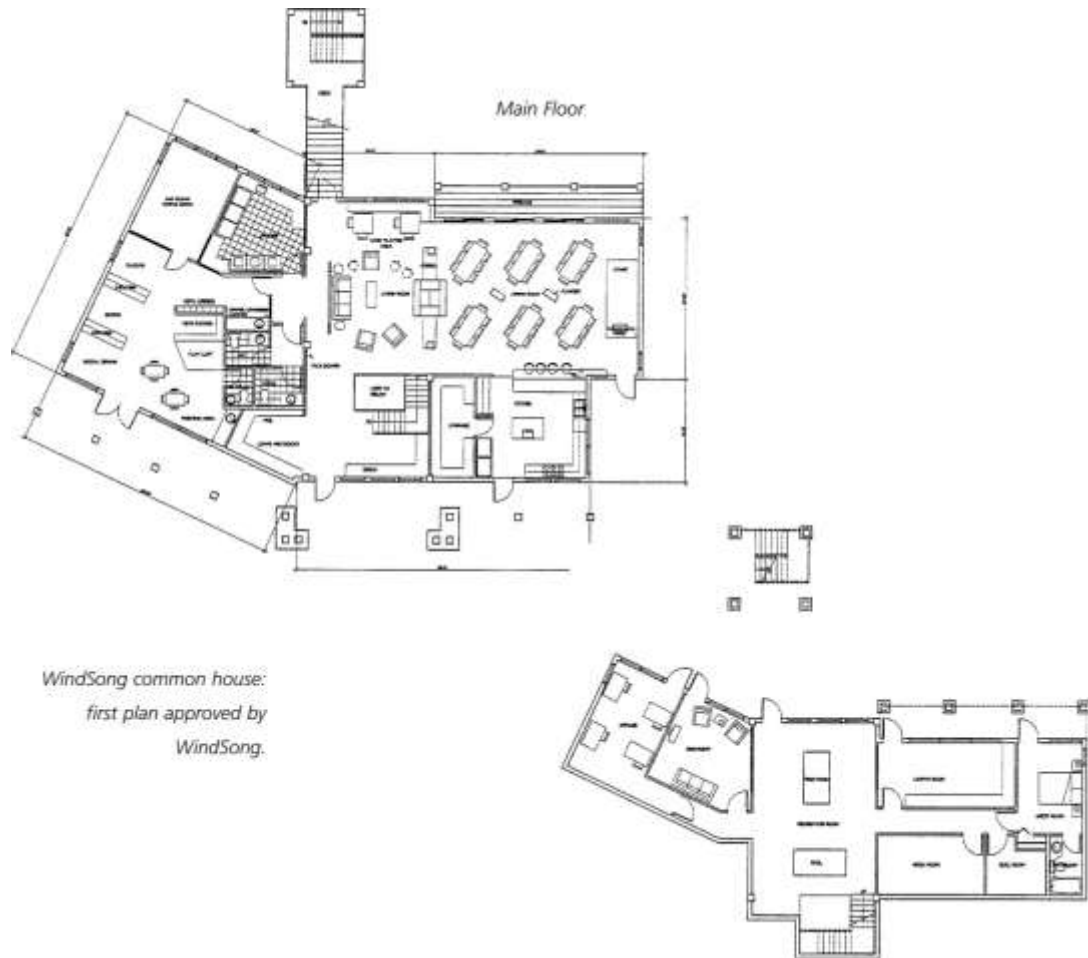


Figura 12:

Distribución de espacios de casa común en Cohousing WindSong.

Nota: Scotthanson & Scotthanson, 2005

Circulación peatonal

Los espacios de circulación peatonal se convierten en espacios para el encuentro de los habitantes, por tanto, el análisis de las circulaciones peatonales se enfoca en la configuración de red y jerarquías que éstas forman en el conjunto habitacional.

La jerarquía se puede estimar a partir del número de intersecciones entre senderos peatonales, a mayor cantidad de intersecciones, una mayor probabilidad de encuentro. La confluencia de los senderos (intersecciones) hacia un único camino peatonal principal aumenta la posibilidad de encuentro por el mayor volumen de uso de los habitantes.

El sistema de circulaciones peatonales será analizado y comparado en cada caso de estudio.



Figura 13

Caminos peatonales interiores Cohousing Saettedamen

Nota: <https://l.cohousing.org/dk99/tour.html>

Estacionamientos

En el cohousing hay una separación intencional del auto de las unidades de viviendas, el estacionamiento en la periferia del conjunto fomenta el desplazamiento a pie de los habitantes desde y hacia sus casas creando oportunidades para la interacción.

En este sentido nuestro análisis recae en la localización del espacio de estacionamientos en el conjunto y su distancia al centro de este expresada en metros. Será importante hacer un análisis de acuerdo a la extensión de los conjuntos y la proporción de esta distancia para poder comparar los casos de estudio.

Espacios Sociópetos o Sociófugos

El análisis sobre los espacios de transición entre el espacio público y el espacio comunitario estará determinada por los efectos en la comunidad y las relaciones que se establecen entre los participantes más que por sus elementos físicos, en este sentido diferenciamos entre dos tipos de espacios sociópetos y sociófugos.²³

Espacio Sociópetos: Esta definición es la combinación entre social y centrípeto.²⁴ Son los espacios que tienden a agrupar a la gente y fomentan la interacción. Su disposición es usualmente radial.

Espacios Sociófugos: Esta definición es la combinación social y centrífugo.²⁵ Son los espacios que minimizan la interacción social independientemente de su tamaño. Su disposición es usualmente en grilla.

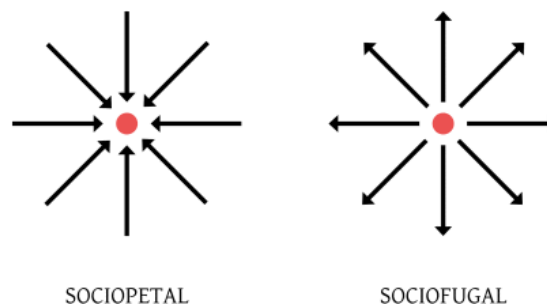


Figura 14:

Diagramas representando sociópeto y sociófugo.

Nota: Hall, 2003

Estos patrones espaciales operan en diferentes escalas, desde la urbana (ciudades de trama rectangular o radiales) a la disposición de los muebles en un espacio interior (salas de espera, cafeterías).

²³ N. del T.: Traducido libremente del inglés: Sociopetal & Sociofugal.

²⁴ Centrípeto: Adjetivo [fuerza] Que tiende a acercar al eje alrededor del cual gira.

²⁵ Centrífugo: Adjetivo [fuerza] Que tiende a alejar del eje alrededor del cual gira.

Es importante notar que, aunque intuitivamente parezca que para mejorar la socialización es necesario desarrollar más espacios sociópetos y eliminar en lo posible los espacios sociófugos, esto no es cierto en la práctica, ya que se necesitan ambos tipos en combinación para que el espacio público pueda funcionar adecuadamente. (Hall, 2003)

Esto se explica en la complejidad humana y sus cambiantes necesidades en el desenvolvimiento público y la posibilidad de elección entre socializar abiertamente o tomar un poco de distancia y observar la actividad sin participar. Este poder de elección es lo que determina el éxito de un espacio público y es un concepto aplicado en diseños de cohousing exitosos.

Además, estos espacios obedecen a ciertas tendencias según sus características, las que Gehl (2006) identifica como:

Agrupar o dispersar: Se refiere a las actividades realizadas y personas en el espacio, la posibilidad reside en que al tener acontecimientos individuales cercanos (agrupados) surge la oportunidad de presenciarlos y a la vez ser partícipe de los mismos. Este proceso se retroalimenta pudiendo concentrar cada vez más personas y actividades.

A pesar que la concentración de actividades puede interpretarse como favorable a una interacción social, es necesario lograr el equilibrio con espacios que puedan dispersar actividades, esto en el caso de cuando se requiera una distribución uniforme de las actividades (en escala urbana), o lograr espacios tranquilos en contrapunto a otros más animados.

Es importante aclarar que no es la agrupación de edificios, sino de personas y acontecimientos lo que se busca potenciar, sin embargo, es la disposición y distancias entre los primeros que se convierten en factores clave para la agrupación o dispersión.

Las posibilidades de ver a otras personas o el desarrollo de acontecimientos se limitan a una distancia de entre 20 y 100 metros, en la escala mediana, en un contexto de conjunto de edificios las personas y actividades se dispersan cuando los

edificios se sitúan a grandes distancias unos de otros, cuando los ingresos son completamente independientes unos de otros, los bloques son funcionales de forma independiente y los espacios libres se sobredimensionan.

Al contrario, se puede conseguir la concentración y el contacto diseñando de forma compacta el espacio público en los conjuntos y acortando las distancias de circulación peatonal para hacer más permeables las experiencias sensoriales.

Modelos históricos que responden a estos planteamientos son las pequeñas ciudades en las que todos los edificios se agrupan en torno a una plaza, o las calles comerciales principales de las ciudades tradicionales.

Las posibilidades de agrupar o dispersar son también posibles en varios niveles, sin embargo, es necesario tener en consideración que una actividad ocurriendo en un nivel con poca distancia por encima reduce considerablemente las posibilidades de experimentarlo. Al trabajar en niveles inferiores se puede experimentar una buena perspectiva de las actividades, aunque la posibilidad de interacción se vea reducida.

Integrar o segregar: La integración implica que varias actividades y personas puedan funcionar juntas. La segregación implica una separación de funciones que se diferencian unas de otras. En una escala de ciudad se puede entender la segregación como la mono funcionalidad de las zonas, al contrario de buscar una combinación entre usos compatibles como medidas de integración.

La integración o segregación es especialmente importante cuando se trata de las circulaciones peatonales y vehiculares. El estacionar los vehículos en los extremos de los complejos residenciales para que las personas puedan realizar el trayecto a pie hasta sus viviendas es una forma de integrar la circulación peatonal a la cercanía de otras actividades.

Atraer o repeler: Los conceptos de atraer o repeler están íntimamente ligados a la posibilidad de accesibilidad del espacio público. El atraer implica el fomento de actividades que puedan conducir a las personas desde el entorno privado al público; un espacio público que repele es uno cuyo diseño dificulta la aproximación o acceso físico.

La condición de atraer o repeler depende del diseño y como este situado el espacio

público con respecto al privado y su zona limítrofe. Límites muy definidos dificultan esta transición mientras que límites flexibles o con espacios intermedios (zonas no totalmente privadas, ni totalmente públicas) pueden actuar como elementos de conexión, facilitando que las actividades se distribuyan entre lo privado y público. El recorrido corto, asequible y de calidad facilitan la transición.

2.2. Marco Normativo

Las principales normas a las que responde el desarrollo de proyecto son:

Normatividad Nacional

Políticas de Estado del Acuerdo Nacional – 2002 - 2021

Conjunto de políticas de estado elaboradas a base de consenso mediante consultas a nivel nacional para definir el rumbo para el desarrollo del país donde la política N° 21 Señala el desarrollo en infraestructura y vivienda.

Programa de Generación del Suelo Urbano: DECRETO SUPREMO N° 003-2012-VIVIENDA²⁶

Con el propósito de atender la demanda de suelo urbano confines de vivienda social y servicios complementarios de infraestructura y de equipamiento mediante la promoción de acciones de recuperación y/o transformación urbana y desarrollo de proyectos de producción de nuevo suelo urbano.

Considerando entre sus objetivos:

- Urbanizar terrenos de propiedad del Estado con aptitud urbana, para el desarrollo de proyectos de vivienda social y sus servicios complementarios.
- Recuperar espacios y predios deteriorados y/o subutilizados que sean utilizables para el desarrollo de proyectos de vivienda social y/o servicios

²⁶ <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/crean-el-programa-generacion-de-suelo-urbano-decreto-supremo-n-003-2012-vivienda-738396-5/>

complementarios.

- Promover el desarrollo de inversiones encaminadas a dar un mayor y mejor uso del suelo mediante la modalidad de asociación pública privada u otras permitidas por la legislación vigente, como por mecanismos de facilitación urbana, para el desarrollo de proyectos de vivienda social y sus servicios complementarios

Plan Nacional de Vivienda 2006 – 2015 MVCS

Contiene los lineamientos de política, objetivos, metas, estrategias y líneas de acción programática del sector para los próximos años. Busca consolidar el auge de la actividad habitacional y los logros obtenidos desde la creación del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento en el 2002, bajo la perspectiva que la política de vivienda debe constituirse en una Política de Estado que garantice la continuidad de sus principales programas y propuestas.

Ley N° 29415 Ley de saneamiento físico legal de predios tugurizados con fines de Renovación Urbana.

Esta ley y su reglamento regulan los procedimientos para el saneamiento físico legal de predios tugurizados con fines de Renovación Urbana. Para esta investigación es especialmente relevante la definición de PIDRU: Proyectos Inmobiliarios de Destugurización con fines de Renovación Urbana, orientados a la creación, recuperación, rehabilitación y/o restauración de una o varias unidades de vivienda que se encuentren en un Área de Tratamiento, cuya ejecución contribuye a la mejora de la calidad de vida de los moradores/poseedores y al mejoramiento del entorno urbano. Así como los mecanismos para su identificación y calificación, en este caso como Microzona de Tratamiento con monumentalidad.

Reglamento Nacional de Edificaciones

Norma nacional de aplicación a todos los proyectos arquitectónicos de las cuales las más relevantes para la investigación:

- Norma TH.010 Habilitaciones residenciales
- Norma A.010 Condiciones generales de diseño

- Norma A.020 Vivienda

Normatividad Vivienda de Interés Social: MiVivienda y Techo Propio

Ley N° 28579 - Fondo MIVIVIENDA S.A.

Ley que declara El Fondo MIVIVIENDA S.A. como empresa estatal de derecho privado con objetivo de la promoción y financiamiento de la adquisición, mejoramiento y construcción de viviendas, especialmente las de interés social, la realización de actividades relacionadas con el fomento del flujo de capitales hacia el mercado de financiamiento para vivienda, la participación en el mercado primario y secundario de créditos hipotecarios, así como a contribuir al desarrollo del mercado de capitales.

El Decreto Legislativo N° 1037, publicado el 25 de junio del 2008, se estableció que en el ejercicio de su objeto social y a efectos de incrementar la oferta de viviendas de interés social, el Fondo MIVIVIENDA S.A. podrá promover la oferta de financiamiento para las inversiones en habilitación urbana, pudiendo a su vez financiar las mismas.

Resolución Ministerial N° 054-2002-VIVIENDA – Programa Techo Propio

Resolución que crea el programa Techo Propio que tiene como objetivos promover los mecanismos que permitan el acceso de los sectores populares a una vivienda digna, en concordancia con sus posibilidades económicas, y estimular la participación del sector privado en la construcción masiva de viviendas de interés social.

Esto mediante el bono Familiar Habitacional (BFH) un subsidio otorgado por única vez a los beneficiarios sin cargo a ser devuelto por éstos, como un incentivo y complemento de su ahorro, y esfuerzo constructor, a fin de destinarlo a la adquisición, construcción en sitio propio o mejoramiento de una vivienda de interés social en el Marco del Programa Techo Propio.

Decreto Supremo N° 003-2008-VIVIENDA. – Bono Buen Pagador

Decreto supremo que regular los mecanismos para la aplicación del Bono del buen pagador. Incentivo económico de ayuda económica directa no reembolsable. Se otorga a las personas que cumplen con pagar sus cuotas derivadas del crédito MIVIVIENDA, por el monto máximo de S/. 10 000.

Normatividad Local

Plan de Desarrollo Urbano Metropolitano de Trujillo 2012 – 2022. PLANDET - Municipalidad Provincial de Trujillo

Norma que establece los criterios y requisitos mínimos y/o máximos para el diseño, ejecución y uso de las Habilitaciones Urbanas y las Edificaciones, en la ciudad de Trujillo

Plan de Manejo y Desarrollo del Centro Histórico de Trujillo. PAMT - Municipalidad Provincial de Trujillo

Norma que regula las actuaciones sobre el ambiente urbano monumental del centro histórico de la ciudad de Trujillo. Aquí se identifican las áreas de tratamiento especial y las zonas para proyectos de renovación urbana con fines de vivienda que serán consideradas para ubicar el objeto arquitectónico de la investigación.

Normatividad Complementaria Conservación

ICOMOS - Carta Internacional sobre la Conservación y la Restauración de Monumentos Y Sitios (Carta De Venecia 1964)

ICOMOS – Normas de Quito: Conservación y Utilización de Monumentos y Lugares de Interés Histórico y Artístico (1967)

UNESCO - Recomendación sobre la conservación de los bienes culturales que la ejecución de obras públicas o privadas pueda poner en peligro (1968)

ICOMOS - Carta de Burra para Sitios de Significación Cultural (1999)

ICOMOS - Principios de La Valeta para la salvaguardia y gestión de las poblaciones y áreas urbanas históricas (2011)

Cartas internacionales y normatividad complementaria con lineamientos generales sobre la conservación y restauración de monumentos y sitios históricos.

2.3. Metodología

Diseño de la investigación

No Experimental, de tipo descriptivo – correlacional.

La investigación se basa en el análisis de fuentes secundarias: bibliográficas y análisis de casos sobre cohousing en un ámbito mundial. Fuentes relevantes a los efectos del diseño en la formación de comunidad.

El análisis recopila y sintetiza de acuerdo a las investigaciones de varios autores cuales son los principios espaciales del cohousing orientados a la interacción social, estableciendo así una primera aproximación a un análisis cuantitativo y cualitativo. Estos principios se descomponen en indicadores clasificados según los componentes a los que se aplican en dos grandes grupos: viviendas y espacio público del conjunto.

Los indicadores serán obtenidos mediante dos casos de estudio, conjuntos habitacionales internacionales que hayan sido producidos bajo la definición contemporánea de cohousing entre otros criterios de selección, para observar cómo han implementado las soluciones a nivel arquitectónico y urbano.

Finalmente, los indicadores obtenidos de los casos serán recopilados para su aplicación en principios de diseño para ser plasmados en el objeto arquitectónico de la investigación: Conjunto residencial de interés social.

Técnicas e instrumentos

Revisión documental – Ficha bibliográfica: Revisión de bibliografía e identificación del estado del arte. Revisión de casos emblemáticos de cohousing

para estudio de estrategias de diseño que promuevan la interacción social. Investigación de teorías afines a los planteamientos del cohousing

Análisis de casos - Ficha de análisis de casos: El análisis de los principios espaciales se realizará sobre el ámbito privado, es decir, todo lo concerniente a las viviendas, su tipología y agrupación y servicios en lo edificado. Y sobre el ámbito público, o los espacios libres con mayor o menor grado de privacidad sobre el que se asienta el complejo, destacando su sistema, tipología y usos.

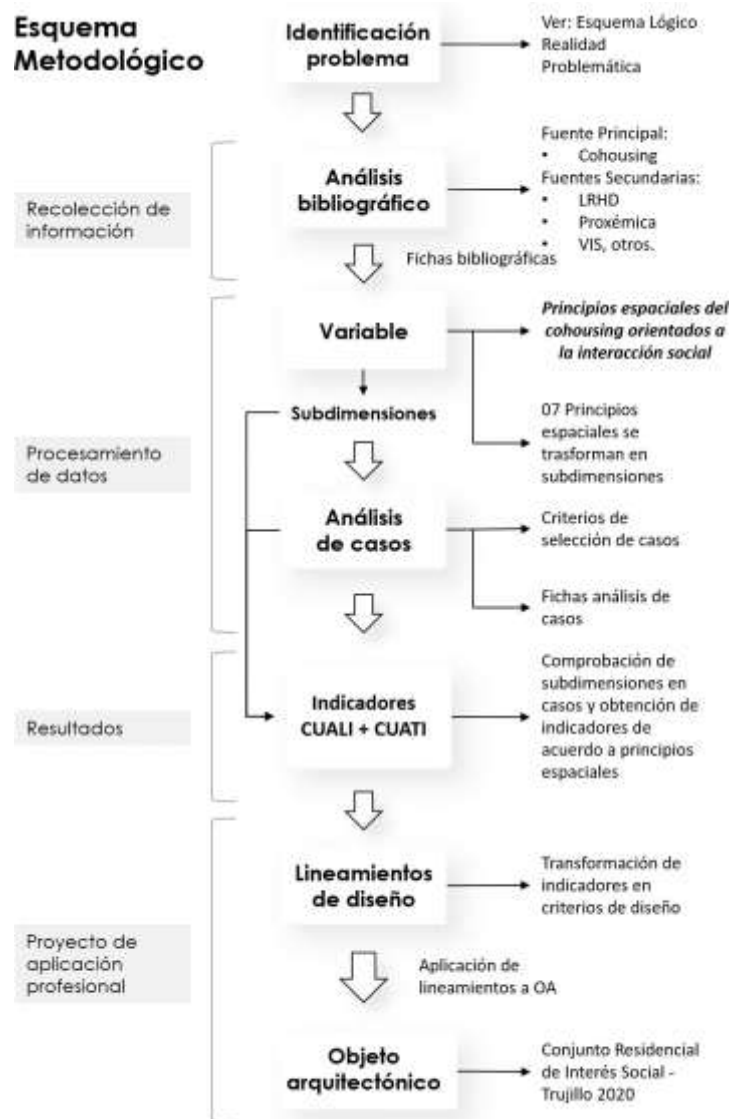


Figura 15
Esquema metodológico

2.3.1 Casos de estudio

Los casos de estudio de la investigación son casos internacionales debido a que en el ámbito nacional no se han realizado proyectos bajo planteamientos de cohousing, incluso se puede afirmar que por ahora estas actuaciones se encuentran únicamente en Europa y América del Norte.

Criterios de selección de casos de estudio

La selección de casos de estudio se ha basado en tres criterios:

- **Contemporaneidad:** Conjuntos habitacionales internacionales contemporáneos, con una antigüedad no mayor a una década desde su funcionamiento. Esto asegura la vigencia de los indicadores y su aplicación en el diseño.
- **Proyectos Cohousing:** Los conjuntos seleccionados deberán cumplir con la definición de cohousing según su concepción mediante el diseño participativo que involucre a los futuros propietarios, diseño intencional de vecindario y la dotación de espacios comunes para uso de los residentes.
- **Interés o fin social:** Conjuntos habitacionales que respondan a un fin social. Estos pueden ser impulsados por asociaciones sin fines de lucro, asociaciones de propietarios, cooperativas de vivienda o el estado y pueden incluir otros fines sociales o urbanos de desarrollo según la naturaleza del proyecto.

Si bien existen casos de cohousing que se desarrollan en centros históricos o zonas urbanas consolidadas, estos en su mayoría están orientados a la renovación de un edificio único y su análisis distorsionaría los indicadores ya que estos están pensados para ser aplicados a conjuntos residenciales.

Los casos de estudio que se presentan en la investigación son proyectos de tipo complejo residencial y ocupando un área mayor, ambos casos se desarrollan como renovación urbana de zonas con un uso previo distinto al de vivienda, y por tanto con estrecha relación con la propuesta arquitectónica final.

Caso 01

Clusterhaus - Baugenossenschaft Mehr als Wohnen²⁷ (Cooperativa de vivienda
Más que Vivir)

Hunziker areal, Zurich Suiza

Construcción: 2009 – 2015

Área: 41 000m²

FICHA DE ANALISIS DE CASOS N° 1

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del proyecto:

Clusterhaus - Baugenossenschaft Mehr als
Wohnen
(Cooperativa de vivienda Más que Vivir)

Arquitectos:

Duplex Architekten

Ubicación:

Hagenholzstrasse 106, 8050 Zürich, Suiza

Niveles:

5 a 7 niveles

Área total:

41 000m²

Fecha del Proyecto:

2009 - 2015

RELACION CON LA VARIABLE

Variable:

Principios espaciales del cohousing orientados a la interacción social

PRINCIPIOS ESPACIALES

1. Alta densidad
 2. Tipología de unidades de viviendas y agrupación
 3. Orientación y vigilancia
 4. Espacios comunes compartidos
 5. Énfasis en la circulación peatonal
 6. Estacionamientos en periferia
 7. Transición entre espacios públicos y comunitario
-

²⁷ <https://www.mehralswohnen.ch/>



Figura 16:

Esquema de distribución del conjunto Cooperativa de vivienda Más que Vivir.

Nota: Mehralswohnen.ch, s.f.

Proyecto de desarrollo urbano sobre el terreno de la antigua fábrica de concreto de Hunziker, y parte de un plan de transformación urbana de una gran zona industrial con fines de vivienda. El conjunto consta de 13 edificios en los que se reúnen el uso de viviendas (450 viviendas en departamentos para 1200 personas) tiendas, restaurantes, talleres, estudios de arte y equipamientos como guarderías y alojamientos, además de un colegio en la zona sur-este.

El concepto del conjunto es desarrollar una pieza de ciudad más que un condominio cerrado, en la que plazas, pasajes y áreas verdes del conjunto contribuyan en la calidad de las áreas libres del barrio junto a una adecuada densificación.

En vez de desarrollarse a través de grandes bloques edificados, el proyecto se divide en pequeños bloques con baja altura y alta densidad, formando en su conjunto un sistema de calles y plazas internas que le dan un marcado carácter urbano.



Figura 17:

Vista a vuelo de pájaro del conjunto Cooperativa de vivienda Más que Vivir.

Nota: Google Earth 2019

El conjunto habitacional cumple con el criterio de ser un proyecto contemporáneo al haber entrado en funcionamiento en el año 2015.

Aunque el conjunto no recibe la denominación de cohousing por los desarrolladores, cumple con tener un diseño participativo²⁸ durante la fase de planificación en la que se reunieron la cooperativa, especialistas urbanos, arquitectos y los futuros residentes. Cumple también, con un diseño intencional de vecindario, con una dotación de viviendas privadas y acceso a espacios y servicios comunitarios²⁹ para los residentes entre los que se encuentran salones comunes, galería, sala de seminarios, cuartos de música, entre otros. La autoadministración es compartida entre la cooperativa de vivienda y los propietarios.³⁰

El conjunto fue ejecutado por una cooperativa de vivienda sin fines de lucro³¹ que aparte de promover el acceso a vivienda a sus asociados prioriza un alto nivel de diversidad con respecto a la edad, el origen y los antecedentes económicos y profesionales, además de ser una respuesta a las cambiantes necesidades de vivienda ofreciendo una amplia gama de espacios comunes e infraestructura de ocio. (Mehr als wohnen, s.f.)

²⁸ <https://www.mehralswohnen.ch/genossenschaft/mitwirken/>

²⁹ <https://www.mehralswohnen.ch/angebote/allmendraeume/>

³⁰ <https://www.mehralswohnen.ch/genossenschaft/allmendkommission/>

³¹ <https://www.mehralswohnen.ch/genossenschaft/innovations-und-lernplattform/>

Vivienda

Para comprender mejor la tipología de la vivienda se analiza una de las torres típicas del conjunto; esta cuenta en su planta baja con ingresos al Este y Oeste, los que entregan a un hall de distribución (naranja) con la escalera que divide la planta en dos grandes secciones, la zona comercial de oficinas y de servicios comunes (azul) de la zona de viviendas (rojo, amarillo)

Los espacios de oficinas y estudios (azul) tienen un ingreso desde el exterior, estos sirven a los residentes del edificio cuentan con un pequeño recinto que agrupa cocina, baño y guarda ropa en el centro.



Figura 18

Primer nivel de uno de los edificios.

Las unidades de viviendas (rojo) en los niveles superior se dividen en grupos, conectados por el hall de distribución (naranja) delimitando el espacio semiprivado del edificio, desde este se pasa a un espacio privado (amarillo) de servicios compartidos por cada grupo de viviendas que cuenta con cocina, salas, comedores,

estudios y otros.

Al contar con estos servicios compartidos los espacios de servicio al interior de las viviendas han sido reducidos al mínimo, donde se ha priorizado una mayor área para las habitaciones.



Figura 19

Tipo de viviendas agrupadas (clúster) en torno a un espacio compartido al interior del edificio.

En este edificio en particular cada grupo de viviendas se distribuye alrededor del espacio compartido que sirve también de circulación y separación entre departamentos, es importante notar que las viviendas prácticamente no comparten paredes y cada pequeña vivienda es espacialmente independiente. En un piso típico como el que se muestra a continuación hay dos grupos de viviendas de entre 5 y 6 unidades en torno a un espacio común.



Figura 20

Clúster de viviendas y espacio común. Planta típica del 2° al 6° nivel.

Al centro de este espacio se encuentra uno de menor dimensión en el que se empaquetan el guarda ropa, baño, lavandería, ascensor y cuarto de limpieza.

Densidad (densidad neta)

El conjunto cuenta con 1200 habitantes, repartidos en 450 departamentos lo cual nos da un promedio por vivienda de 3 personas aprox. Esta es una aparente baja ocupación por vivienda y se explica en que el conjunto tiene un gran componente de viviendas unipersonales destinadas a jóvenes independientes, viviendas para personas mayores, padres solteros, o pequeñas familias. Estas pequeñas viviendas son las que usualmente se reúnen alrededor de un espacio común compartido al interior del edificio.

La composición etaria del conjunto es de 300 niños y adolescentes, 660 adultos de hasta 55 años y 240 adultos mayores de 55 años.

Las 450 viviendas están distribuidas en 13 torres, con un promedio de 35 viviendas por torre, considerando que cada torre es un clúster de viviendas.

En un primer cálculo, tomando el área total del conjunto de 41 000 m² (4.1 ha) para 1 200 habitantes, tenemos una densidad neta de **293 hab/ha**. Lo cual corresponde a una RDB para nuestro país. Con una densidad de viviendas de **110 viv/ha**.

Sin embargo, debemos considerar que por las características del conjunto este posee:

Área total:	41 000m ²	(4.1ha)
Área ocupada:	13 000m ²	(1.3ha) 31%
Área libre:	27 000 m ²	(2.7ha) 69%

El área libre del conjunto es mayor a 2/3 del área total, realizando un nuevo cálculo de la densidad teniendo en cuenta en sólo el área ocupada por las torres tenemos una densidad de **923 hab/ha**. Lo cual corresponde a una RDM para nuestro país. Con una densidad de viviendas de **346 viv/ha**.

Otro factor a considerar es que las torres incluyen áreas para usos comerciales (por lo general ocupando todo el primer nivel) y un gran porcentaje de áreas comunes compartidas por las viviendas.

Tipología de viviendas

Edificación de viviendas en torre con un esquema LRHD de 5 a 7 niveles.



Figura 21

Vista de los edificios del conjunto desde una de sus plazas.

Nota: Mehralswohnen.ch, s.f.

Tipo de agrupación

Tipo de agrupación que combina el clúster con condominio vertical. Se puede considerar que cada torre de viviendas (condominio vertical) es a la vez un clúster de viviendas, ya que estas se encuentran agrupadas en torno a un espacio compartido interior por cada nivel. A su vez, esta estructura se replica en el conjunto ya que se agrupan entre 3 y 5 torres (formando un clúster) alrededor de un espacio público tipo plaza.

Nótese que las torres siguen una distribución no ortogonal de tipo esvástica para generar una sucesión entre espacios estrechos entre edificios que desembocan en espacios amplios de plazas y jardines.

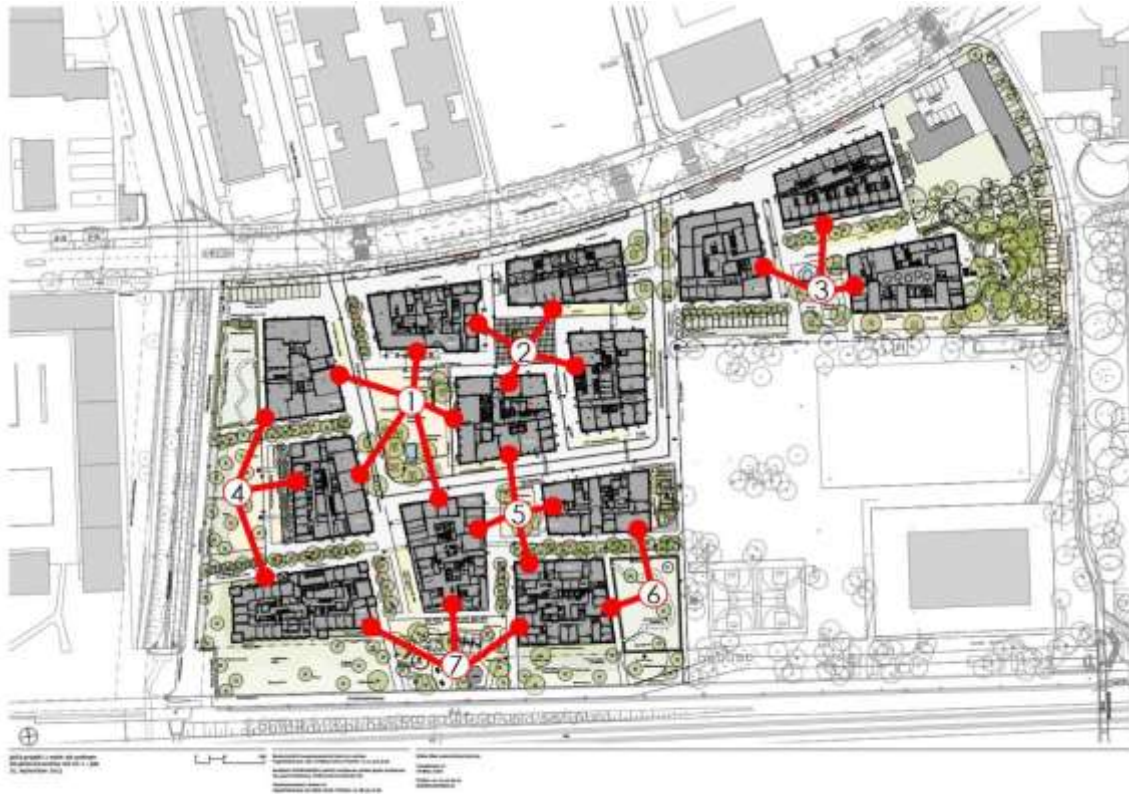


Figura 22

Agrupación de edificios (clústeres) en torno a plazas y jardines en el conjunto.

Orientación y vigilancia (campo visual)

Las 13 torres de viviendas distribuidas en el conjunto poseen sus cuatro frentes orientados hacia espacios públicos; las viviendas al interior en las torres se distribuyen en el perímetro, reservando el espacio central para circulación y servicios, de esta manera todas las fachadas de las torres poseen viviendas y espacios comunitarios maximizando la vigilancia hacia a los espacios públicos.

Naturalmente las fachadas de los edificios apuntan hacia distintos espacios del conjunto, así las viviendas tienen vigilancia sobre espacios que varían en grados de privacidad y extensión.

Para comprender mejor el fenómeno de la vigilancia de espacios se realiza un análisis de isovistas, el cual consiste en calcular un grafo de visibilidad sobre los espacios libres del conjunto. Para este análisis se trabajó el plano del conjunto en el

software libre depthMap X³² (University College of London - Space Syntax, 2020) y la guía Space Syntax Methodology (Al-Sayed, 2018).

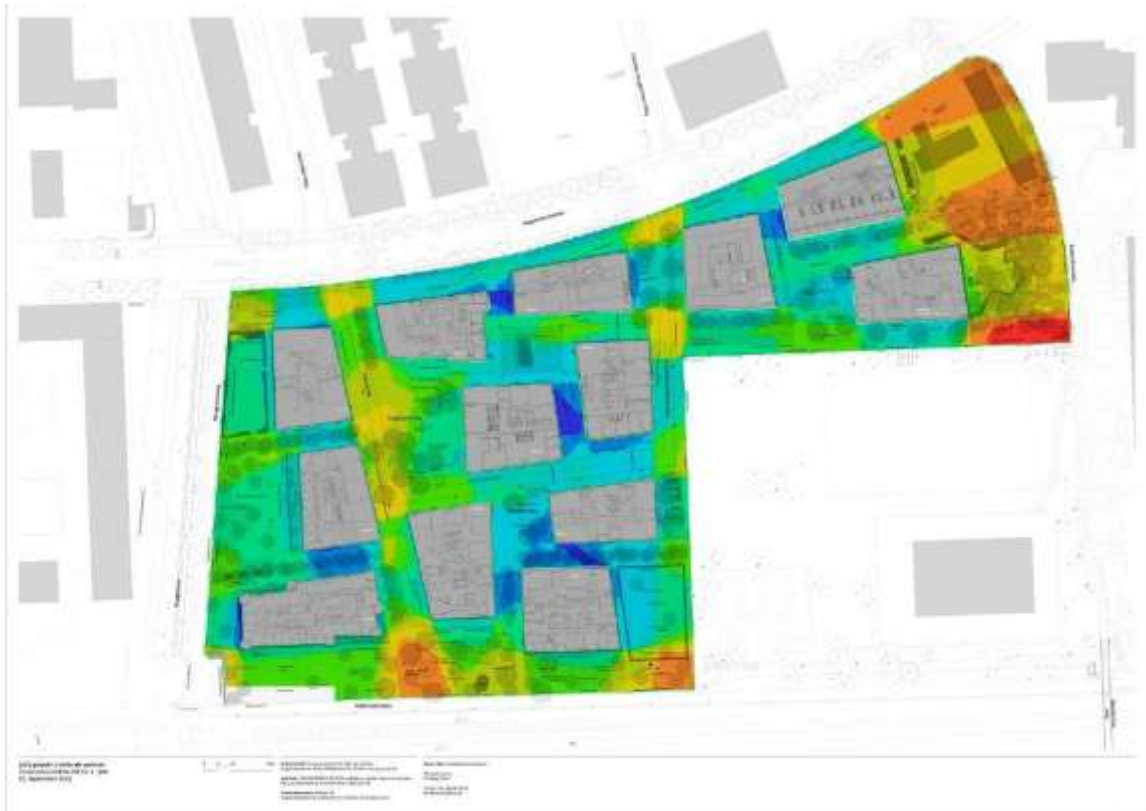


Figura 23

Análisis de isovistas en los espacios libres del conjunto.

Nota: Elaboración propia con DepthmapX

Este análisis muestra en una escala de colores cálidos a fríos (rojo, naranja, amarillo, verde y azul) los espacios donde confluyen la mayor cantidad de visuales calculadas desde todos los puntos posibles en el conjunto. Los espacios con color más cálido se concentran en las intersecciones de las vistas mientras que los espacios más fríos y con menor cantidad de intersecciones de vistas corresponden con las partes más angostas entre edificios, o a espaldas de estos.

Sin embargo, que estos espacios tengan cualidad de fríos no significa que estén menos vigilados, sino que como hemos visto es una particularidad de la distribución del conjunto, así, los espacios de plazas interiores rodeadas de edificios quedan

³² <https://www.spacesyntax.online/software-and-manuals/depthmap/>

“ocultas” a vistas exteriores, pero son vigiladas por los edificios que la rodean, contribuyendo a su cualidad de mayor privacidad dentro del espacio público. La plaza central sigue un patrón diferente, al ser la plaza que está parcialmente más expuesta a las vistas y adyacente a la vía principal de circulación del conjunto.

Esto es corroborado realizando un análisis de isovistas puntual, en donde se proyecta las visuales en un ángulo de 360° a partir de un punto central en cada plaza.

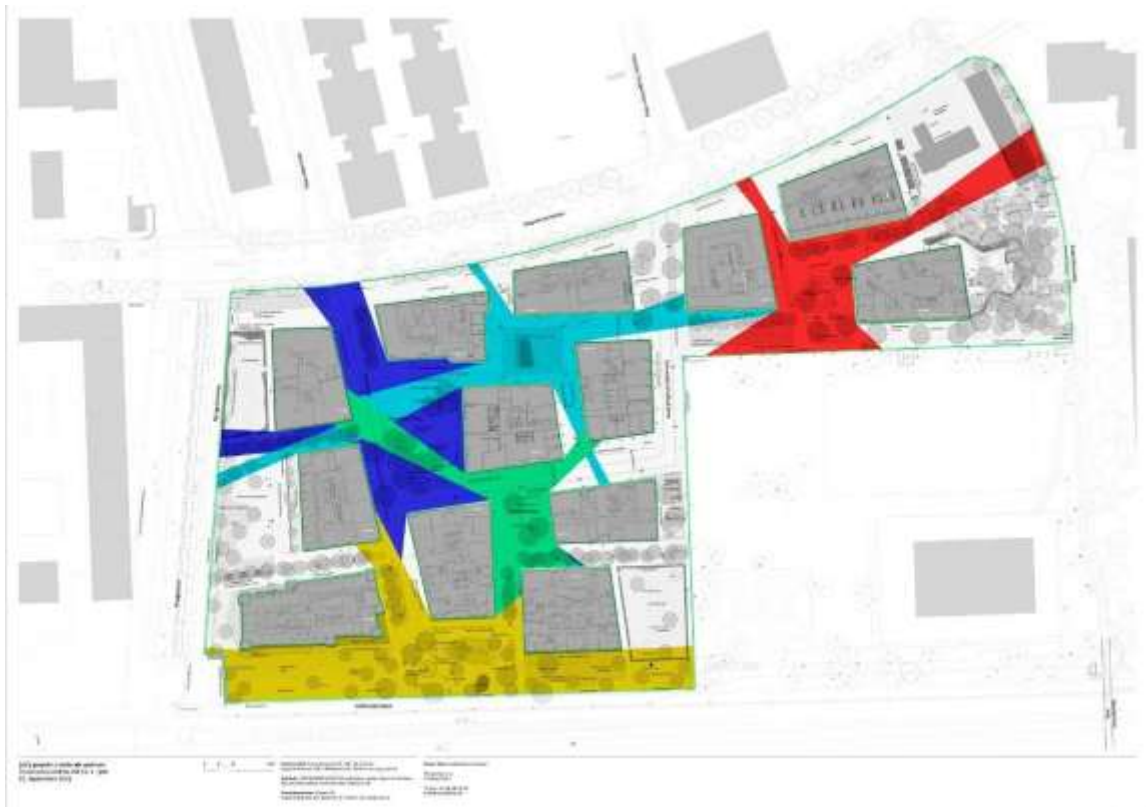


Figura 24

Análisis de vistas en 360° desde puntos centrales de plazas.

Nota: Elaboración propia con DepthmapX

Vemos que la plaza central (en azul) está rodeada por 5 edificios de vivienda y es la que posee mayor área de visuales, para las 4 plazas secundarias del conjunto (amarillo, cian, verde y rojo) vemos que sus visuales están prácticamente aisladas entre sí, lo cual garantiza cierta privacidad para los residentes que habitan los edificios que rodean estas plazas, pero sin descuidar la orientación y vigilancia ya que cada una de ellas está rodeada por 3 a 4 torres de vivienda.

Otra particularidad es que las vistas desde los puntos centrales de las plazas fugan con líneas estrechas colándose entre los edificios, esto indica una cierta relación de transición entre espacios amplios de plazas y estrechos que las unen.



Figura 25

Plaza central del conjunto.

Nota: Mehralswohnen.ch, s.f.

Espacio Público

Espacio común compartido

Para este caso los espacios comunes compartidos no se encuentran reunidos en un solo edificio o zona, sino que se encuentran distribuidos entre las 13 torres del conjunto. Además, podemos considerar que hay dos categorías de espacios comunes compartidos según su grado de acceso.



Figura 26
Viviendas y espacio común. Planta típica del 2° al 6° nivel.

El primer tipo son los espacios comunes compartidos entre viviendas de la misma torre y en el mismo piso. Estos grupos de entre 6 y 5 viviendas (rojo) comparten un espacio común (amarillo) que contiene una cocina, comedor, estudio, sala, guardarropa, baño y lavandería comunes, además u espacio común de terraza. Estos 2 grandes espacios comunes compartidos sirven a las viviendas independientes como una forma de casa extendida.

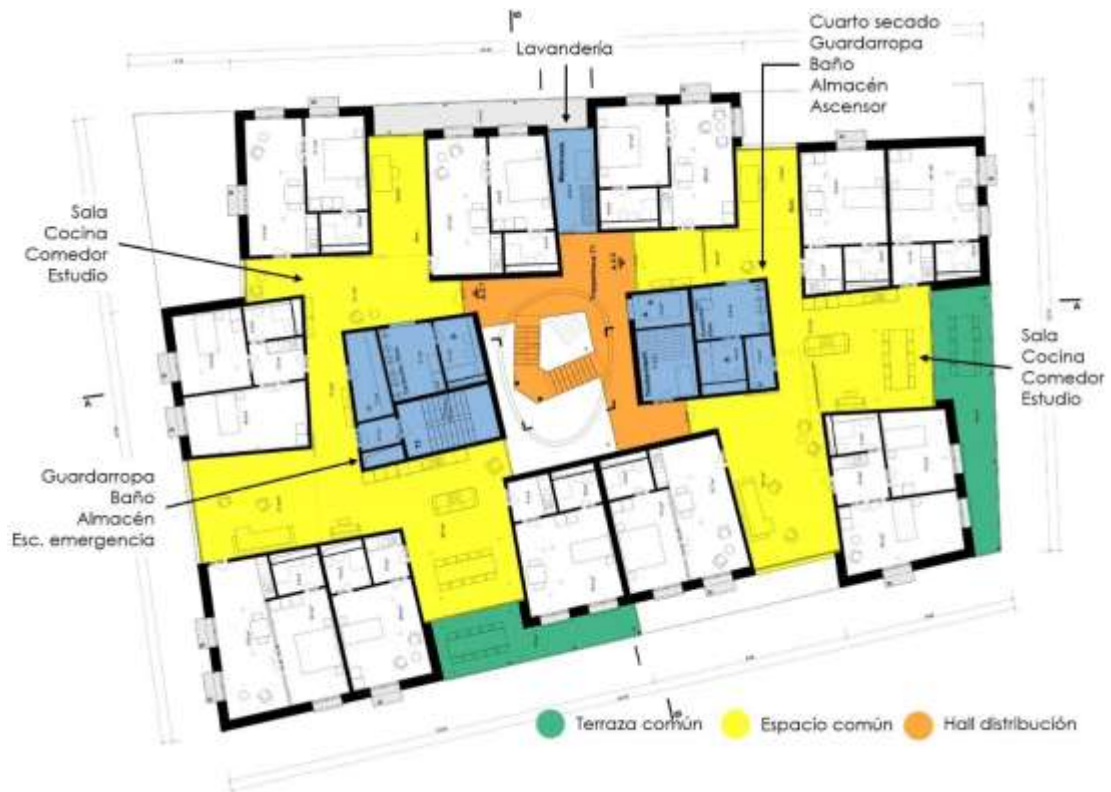


Figura 27

Detalle de espacio común al interior del edificio. Planta típica del 2° al 6° nivel.



Figura 28

Cocina y comedor común.

Nota: Mehralswohnen.ch



Figura 29

Sala de estar compartida por viviendas.

Fuente: Mehralswohnen.ch

Analizando la relación entre superficies de viviendas vs. superficie de espacio común se tiene que el área total del primer clúster es de 399m², compuesto por 238m² (60%) en 6 viviendas y 161m² (40%) de espacios comunes compartidos.

El área total del segundo clúster es de 322m², compuesto por 150m² (47%) en 5 viviendas y 172m² (53%) de espacios comunes compartidos. Esta distribución se repite en los niveles del 2do al 5to de la torre.

Esta proporción representa de 1 m² de espacio común por cada 1.5 m² de vivienda en el primer clúster, y prácticamente 1 m² de espacio común por cada 1 m², es decir un promedio de 1.25m² de vivienda por cada 1 m² de espacio común compartido.

Circulación peatonal

La circulación peatonal del conjunto es analizada mediante la integración de sus posibles recorridos, como el conjunto posee recorridos abiertos, es decir, los habitantes pueden andar libremente en el espacio se han trazado una serie de recorridos autogenerados sobre los que se calcula la relación entre ellos para determinar su integración en el conjunto. La mayor integración es usualmente un indicador de una mayor cantidad de personas en determinado espacio y por tanto se relaciona con la posibilidad de encuentro (Hillier, 1997) (Hillier, 2007)

En nuestro caso tenemos 2 recorridos que presentan mayor integración (en rojo) y a la vez perpendiculares entre sí: un eje Norte – Sur que conecta los extremos del conjunto y atraviesa la plaza principal, y un segundo eje de Este – Oeste en la parte superior, aunque este último adquiere más peso en conectividad por ser el camino más largo posible en el conjunto y con múltiples intersecciones.



Figura 30

Análisis de integración de recorridos en los espacios libres del conjunto

Nota: Elaboración propia con DepthmapX

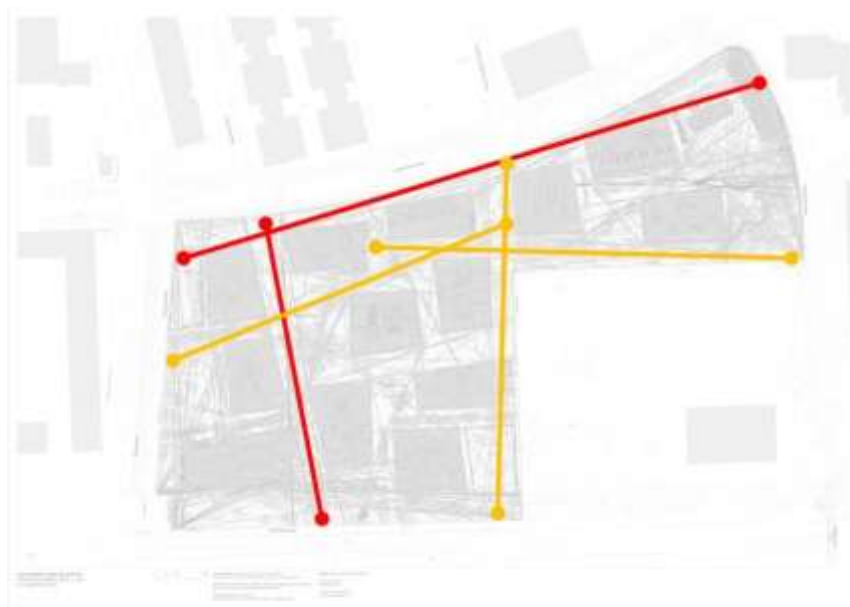


Figura 31

Esquema de principales recorridos (mayor integración) en el conjunto.

Nota: Elaboración propia con DepthmapX

Un segundo orden de conectividad aparece nuevamente en eje Norte – Sur, esta vez, hacia la parte central del conjunto y en el límite del terreno con la escuela, además de otro recorrido Este – Oeste, que ahora atraviesa la plaza principal y conectando tangencialmente las plazas secundarias del conjunto.

No es coincidencia que los recorridos más largos sean los que adquieren mayor conectividad, y que precisamente estos atraviesen las plazas del conjunto, mientras que los recorridos cortos y fríos se aprecien fragmentados. Estos es consecuencia del diseño y disposición de los edificios en el terreno trabajando categorías de privacidad sobre los espacios libres.

Estacionamientos

Este conjunto habitacional tiene la particularidad de que sus habitantes acuerdan no poseer vehículos como una condición para poder acceder a una de las viviendas, salvo excepciones de permisos especiales para vehículos de trabajo o para personas con discapacidad. Sin embargo, el conjunto cuenta con dos bloques de estacionamiento situados en los extremos del conjunto para uso de los visitantes, algunos otros espacios de estacionamiento agrupando 2 a 3 plazas al interior del conjunto para los clientes a los establecimientos comerciales y restaurantes y para los huéspedes del hospedaje (comercial) y plazas para personas con discapacidad.



Figura 32

Espacios de estacionamiento en el conjunto, ubicación de plaza principal en rojo.

Caso 02

WagnisART – Wagnis Wohnbaugenossenschaft³³ (Cooperativa de vivienda Wagnis)

Fritz-Winter-Straße, Munich, Alemania

Construcción: 2012 – 2016

Área: 9 575 m²

FICHA DE ANALISIS DE CASOS N° 2

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del proyecto:	Arquitectos:
WagnisART – Wagnis Wohnbaugenossenschaft (Cooperativa de vivienda Wagnis)	Bogevischs buero architekten stadtplaner + SHAG Schindler Hable
Ubicación:	Niveles:
Fritz-Winter-Straße 10-30, 80807 Múnich, Alemania	5 a 6 niveles
Área total:	Fecha del Proyecto:
9 575 m ²	2012 - 2016

RELACION CON LA VARIABLE

Variable:

Principios espaciales del cohousing orientados a la interacción social

PRINCIPIOS ESPACIALES

1. Alta densidad
 2. Tipología de unidades de viviendas y agrupación
 3. Orientación y vigilancia
 4. Espacios comunes compartidos
 5. Énfasis en la circulación peatonal
 6. Estacionamientos en periferia
 7. Transición entre espacio público y comunitario
-

³³ <https://www.wagnis.org/>



Figura 33

Esquema de distribución del conjunto Cooperativa de vivienda WagnisArt primer nivel.

Proyecto de desarrollo urbano sobre el terreno de un antiguo cuartel, y parte de un distrito emergente. El conjunto consta de 5 edificios nombrados por los continentes Europa, Asia, África, Australia y América con forma poligonal irregular y conectados por amplios puentes formando dos grandes patios interiores.

El proyecto incluye 138 apartamentos, incluidos 8 clústeres con 53 apartamentos, talleres para arte, salas de práctica, oficinas, cafetería, sala de eventos, salas comunes, talleres, cafetería de lavandería, sala de costura, salas de ensayo, apartamentos de invitados, jardines comunales ubicados en el techo, terrazas comunales, plaza del pueblo (central) y patio oasis. El concepto del conjunto es integrar los espacios abiertos a la ciudad para promover una vida dinámica de barrio y contribuir al desarrollo urbano.



Figura 34

Vista a vuelo de pájaro del conjunto WagnisArt.

El conjunto habitacional cumple con el criterio de ser un proyecto contemporáneo al haber entrado en funcionamiento en el año 2016.

Aunque el conjunto no tiene la denominación de cohousing, cumple con tener un diseño participativo durante la fase de planificación en la que participaron el 40% de los actuales residentes junto a especialistas urbanos y arquitectos. Cumple con un diseño intencional de vecindario, acceso a espacios y servicios comunitarios para los residentes entre los que se encuentran salones comunes, coworking, cuartos de música, entre otros. La autoadministración es compartida entre la cooperativa de vivienda y los propietarios.

El conjunto fue ejecutado por una cooperativa de vivienda sin fines de lucro combinando viviendas subvencionadas con viviendas libres, se integra a una gran comunidad artística que ya vivía en la zona antes de ejecutarse el proyecto.

Vivienda

Para comprender mejor la tipología de la vivienda analizamos uno de los edificios tipo del conjunto. El edificio denominado África tiene 5 niveles con grandes terrazas en el cuarto y quinto nivel que se conectan con los otros edificios por anchos

puentes.



Figura 35

Vista del edificio África y los puentes con los edificios del conjunto.

El edificio África cuenta con un ingreso desde el lado norte que entrega hacia el hall de distribución del edificio, en este primer nivel cuenta con un restaurante (público y con acceso independiente), y salones comunitarios.

En el segundo y tercer nivel tienen 7 viviendas cada uno, en el cuarto nivel 6 viviendas que comparten una zona común central y la terraza – puente que conecta con los otros dos edificios que rodea la plaza central. El quinto nivel tiene 5 viviendas que comparten una zona central común y la salida hacia la terraza – puente que conecta con los dos edificios restantes.

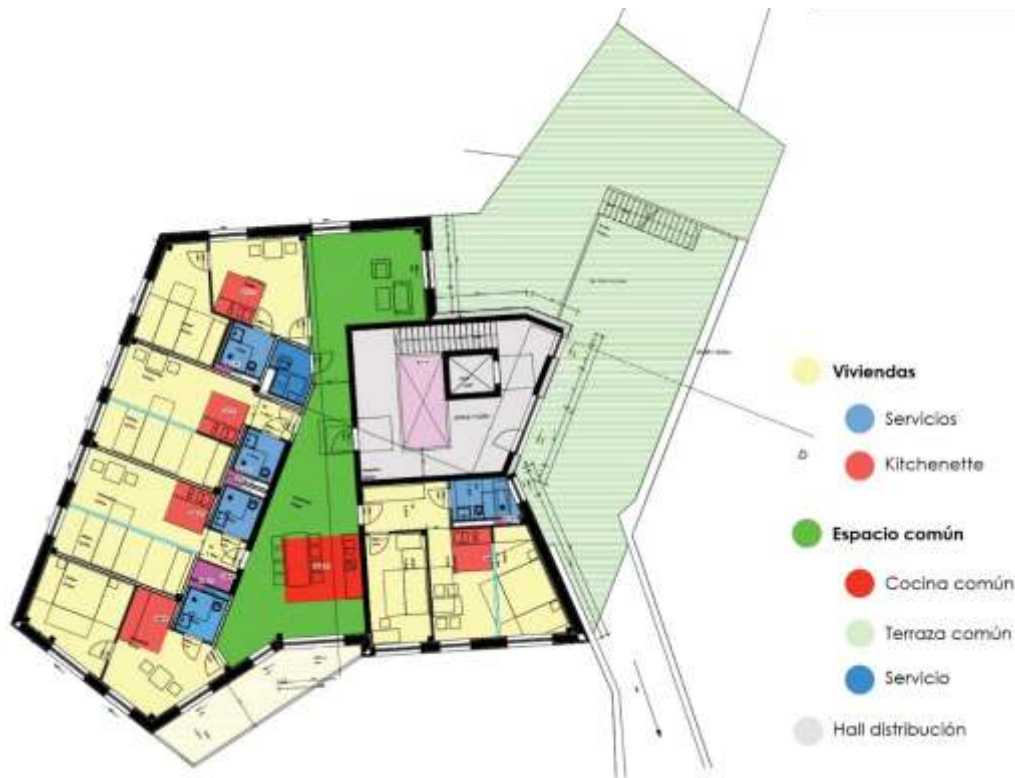


Figura 36
Distribución quinto nivel edificio África.

Densidad (densidad neta)

En el conjunto se cuenta con aproximadamente 310 habitantes, repartidos en 138 departamentos lo cual nos da un promedio por vivienda de 2.3 personas aprox. Esta baja ocupación por vivienda y similar al caso anterior se debe al gran porcentaje de viviendas unipersonales.

La composición etaria del conjunto es: 120 niños y adolescentes, 190 adultos, lo cual indica un alto porcentaje de familias jóvenes.³⁴

Las 138 viviendas están distribuidas en 5 torres, con un promedio de 28 viviendas por torre, considerando que cada torre es un clúster de viviendas.

En un primer cálculo, tomando el área total del conjunto en 9 575 m² (0.95 ha) para

³⁴<https://www.dabonline.de/2018/07/02/staedtebau-wohnprojekt-genossenschaft-muenchen-wagnisart/>

310 habitantes, tenemos una densidad neta de **326 hab/ha**. Lo cual corresponde a una RDB para nuestro país. Con una densidad de viviendas de **145 viv/ha**.

Sin embargo, debemos considerar que por las características del conjunto este posee:

Área total: 9 575 m² (0.95ha)

Área ocupada: 2 943 m² (0.3ha) 31%

Área libre: 6 632 m² (0.6ha) 69%

El área libre del conjunto es mayor a 2/3 del área total, realizando un nuevo cálculo de la densidad teniendo en cuenta en sólo el área ocupada por las torres tenemos una densidad de **1 033 hab/ha**. Lo cual corresponde a una RDM para nuestro país. Con una densidad de viviendas de **460 viv/ha**.

Otro factor a considerar es que las torres incluyen áreas para usos comerciales y un gran porcentaje de áreas comunes en el primer nivel de las torres compartidas por los residentes.

Tipología de viviendas

Edificación de viviendas en torre con un esquema LRHD de entre 5 y 6 niveles.



Figura 37

Vista de un edificio del conjunto desde una de sus plazas.



Figura 38

Edificios y su unión mediante puentes.



Figura 39
Segundo y Tercer nivel WagnisArt



Figura 40
Cuarto nivel WagnisArt con puentes entre edificios.



Figura 41

Quinto nivel WagnisArt con puentes entre edificios.

Tipo de agrupación

El tipo de agrupación de las viviendas es similar al caso anterior (salvando las diferencias entre extensión y número de edificios en cada conjunto) combinando el clúster con condominio vertical. Cada torre de viviendas (condominio vertical) es a la vez un clúster de viviendas, ya que estas se encuentran agrupadas en torno a un espacio compartido interior, aunque en algunos casos no todas las viviendas tienen una salida directa a este espacio común. Al igual que el caso anterior, no todas las torres cuentan con espacios comunes compartidos en cada nivel.

La agrupación del conjunto también replica el clúster, agrupando 3 torres alrededor de la plaza central, y un segundo gran espacio abierto tipo jardín que está conectado a la plaza central agrupa las otras 2 torres. Se ha considerado cada clúster dependiendo de donde se encuentra situado el ingreso a cada torre, sin embargo, se puede observar que el clúster N° 2 delimita su espacio con los frentes de los edificios del primer clúster.



Figura 42

Agrupación de edificios (clústeres) en torno a plazas y jardines en el conjunto.

Orientación y vigilancia (campo visual)

La forma en polígono irregular de las torres permite que múltiples secciones de la fachada sean orientadas hacia los espacios públicos de mayor o menor jerarquía, indudablemente el espacio público principal del conjunto son la unión entre plaza y jardín central los cuales reciben la mayor concentración de visuales.

Las viviendas al interior en las torres se distribuyen en el perímetro, reservando el espacio central para circulación y servicios, de esta manera todas las fachadas de las torres poseen viviendas (ocupando aprox. el 50% de fachada) y espacios comunitarios (el otro 50%) que miran hacia los espacios públicos exteriores. Adicionalmente los puentes que conectan las torres en los niveles superiores rodean de forma aérea es espacio público central.

Para comprender mejor el fenómeno de la vigilancia de espacios se realiza un

análisis de isovistas:

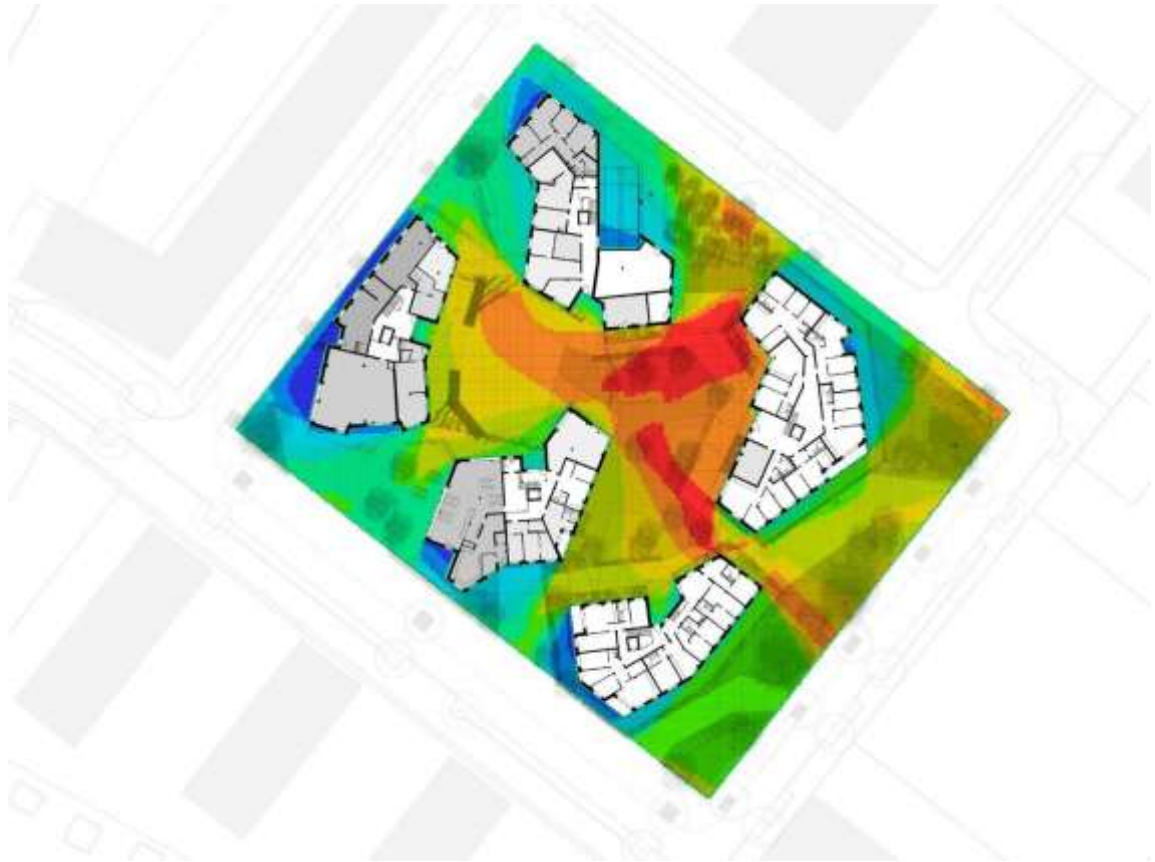


Figura 43

Análisis de isovistas en los espacios libres del conjunto.

Los espacios con color más cálido se concentran en la parte central del conjunto, esta intensidad en la isovista va disminuyendo hacia los espacios entre las torres, como un segundo orden de espacios públicos y finalmente tornándose más fríos hacia la parte externa del conjunto, o el límite con las calles.

A diferencia del caso anterior, este conjunto es más abierto hacia las vistas externas, reforzando la idea de ingresar al espacio central como un espacio público de la ciudad, pero a la vez diferenciándolo mediante un cambio en la altura ya que este se encuentra elevado en medio nivel con respecto a la calle, y delimitando virtualmente el espacio con los puentes que conectan el conjunto.

Para el análisis de isovistas puntual, en donde se proyecta las visuales en un ángulo de 360° a partir de un punto central en cada plaza.

Se observa que el espacio público del conjunto conformado por la plaza central (en azul) y el jardín central (en rojo) que posee mayor área de visuales, están claramente vinculados, sin embargo, al vincularse por un espacio estrecho hay cierta independencia entre los edificios que rodean a uno y otro, a la vez que la amplitud visual disminuye hacia el exterior ya que la misma forma de las torres se estrecha como transición entre los espacios libres de la calle y el interior del conjunto para aumentar la privacidad.



Figura 44

Análisis de vistas en 360° desde puntos centrales de plazas.

Espacio Público

Espacio común compartido

En este caso el espacio común se encuentra presente en varios niveles en el conjunto. En el primer nivel se encuentran distribuidos principalmente en 3 de las 5 torres,

entre estos podemos encontrar espacios comunitarios o comerciales, como estudios, oficinas, consultorios médicos, talleres y un espacio para eventos de 170 metros cuadrados y un restaurante.



Figura 45
Espacio común en primer nivel del conjunto.

Al igual que el caso anterior se puede considerar dos categorías de espacios comunes compartidos según su grado de acceso.

El primer tipo son los espacios comunes compartidos entre viviendas de la misma torre y en el mismo piso. Estos grupos de departamentos representan el 40% del total de las viviendas del complejo (57 viviendas) y están especialmente destinados a solteros, parejas y familias pequeñas que viven en su propio apartamento con una pequeña cocina y baño. Estos grupos tienen de entre 4 y 5 viviendas (rojo) comparten un espacio común (amarillo) que contiene una cocina, comedor, estudio, sala de estar comunes, además salidas a los espacios de terraza en los puentes para el cuarto y quinto nivel.



Figura 46

Espacio común y viviendas del segundo al quinto nivel.



Figura 47
Espacio común en clúster de viviendas.

La proporción entre el área de viviendas y el espacio común en el segundo y tercer nivel es de 238 m² (82%) en 5 viviendas y 52 m² (18%) de espacios comunes compartidos.

En el cuarto y quinto nivel las viviendas tienen una superficie de 214 m² (73%) en 5 viviendas y 77 m² (26%) de espacios común compartido.

Esta representa una proporción de 1 m² de espacio común por cada 4.5 m² de vivienda en los niveles segundo y tercero, y de 1 m² de espacio común por cada 2.8 m² de vivienda en los niveles cuarto y quinto, es decir un promedio de 3.6m² de vivienda por cada 1 m² de espacio común compartido.

Esta proporción es específica para los clústeres de viviendas al interior del edificio y no se está tomando en cuenta las viviendas que no tienen acceso directo al espacio

común, ni los espacios comunes exteriores.

Otros espacios a parte de los mencionados son las amplias terrazas de los puentes (rojo) y los jardines - huertos en la azotea (verde) presentes en dos de los edificios del conjunto abiertos a todos los residentes.



Figura 48

Puentes y jardines huertos en niveles superiores del conjunto.



Figura 49

Jardín - huerto en azotea de uno de los edificios del conjunto.

Circulación peatonal

La circulación peatonal que presentan mayor integración es más evidente en este caso y presenta dos ejes: uno eje Sureste - Norte oeste que conecta los extremos del conjunto atravesando el espacio público central, y un segundo eje perpendicular al primero de Este – Oeste también atravesando el conjunto de extremo a extremo y pasando por el espacio central.

La intersección de ambos ejes coincide con la unión entre plaza central y jardín, por tanto, esta es el área donde es posible que se produzcan la mayoría de encuentros.



Figura 50

Análisis de integración de recorridos en los espacio libres del conjunto.

Estacionamientos

Este conjunto habitacional cuenta con un reducido estacionamiento subterráneo con acceso desde uno de los edificios en la parte norte. Pero este estacionamiento está destinado exclusivamente para uso de vehículos eléctricos de uso compartido por la comunidad como parte de una iniciativa ecológica adoptada por la cooperativa. Adicionalmente, hay espacios de estacionamiento en el perímetro del lote del conjunto, pero estos son parte del equipamiento urbano y no del proyecto.

Tabla 3

Comparación de casos para la variable: Principios espaciales de cohousing orientados a la interacción social

Dimensión	Principio espacial	Caso 1: Clusterhaus Mehr als wonen	Caso 2: WagnisART
Vivienda	Alta densidad	X	X
	Tipología de unidades de viviendas y agrupación	X	X
	Orientación y vigilancia	X	X
Espacio público	Espacios comunes compartidos	X	X
	Énfasis en la circulación peatonal	X	X
	Estacionamientos en periferia	X*	X*
	Transición entre espacio público y comunitario	X	X

Nota: *Ambos casos eliminan los estacionamientos privados y solo conservan estacionamiento en el exterior del conjunto para comercios.

2.4. Discusión de resultados y lineamientos de diseño

Densidad y densidad neta

Como se ha analizado la densidad representa la agrupación de viviendas en clúster o en torno a un espacio común. Para ambos casos las viviendas se agrupan en torno a un espacio común compartido reuniéndose entre 5 o 6 viviendas que se sirven directamente del espacio común adyacente, esta forma de agrupación se repite en varios niveles de la edificación y a la vez en varias escalas del conjunto.

Este valor es inferior al que se recomienda en los principios de cohousing desde la revisión teórica donde el menor número de viviendas para lograr una adecuada densidad es de al

menos 10, sin embargo, este valor es para viviendas que comparten un espacio común exterior.

En los casos analizados se puede observar densidades diferentes de acuerdo al clúster en análisis, una agrupación en cada piso de la edificación y una agrupación más amplia a nivel completo de la edificación, ya que la torre de viviendas reúne espacios comunes adicionales ubicados por lo general en el primer nivel.

Este segundo clúster a nivel de edificación reúne entre 35 viviendas (primer caso) y 28 vivienda (segundo caso) por edificio. Este valor se encuentra entre los márgenes recomendados por los principios espaciales del cohousing de entre 20 y 40 unidades.

Esta densidad de viviendas igualada a una densidad neta nos da unos valores de RDM de entre 923 hab/ha y 1 023 hab/ha. Sin embargo, no debemos dejar de lado, que gran parte del área útil dentro de las torres está destinada a espacios comunes y espacios comerciales que pueden ser usados por los residentes o rentados a terceros.

Tipología y tipo de agrupación

Se puede hablar de una triple escala de agrupación en clúster: primero con las viviendas al interior de la torre alrededor de un espacio común compartido en cada piso en la edificación, una segunda escala a nivel de edificación entendiendo la torre como el clúster completo con espacios comunes compartidos para todas las viviendas reuniendo a las que tienen acceso directo a un espacio común y las que no, y la tercera a nivel de conjunto con los edificios alrededor de espacio público abierto (plaza y jardines). Piso, edificación y conjunto.

Si bien en ambos casos (y también de acuerdo a los principios de cohousing) estamos hablando de un tipo de agrupación que combina el clúster con el condominio vertical, esta tipología sería nueva en sí misma y se diferencia del planteamiento tradicional de cohousing en la inclusión de espacios comunes intermediados y variados y en la proporción de estos con respecto al área de las viviendas.

La tipología es de edificación de viviendas en torre con un esquema LRHD de entre 5 y 7 niveles, normalmente los niveles más altos generan terrazas reduciendo el volumen

edificado superior que a la vez se convierten en espacios comunes de encuentro y actividades para los residentes.

Esta tipología está actualmente reconocida por investigaciones recientes donde se le denomina viviendas en racimo (clúster), que es precisamente la agrupación de viviendas donde se reduce intencionalmente las áreas de servicio para ofrecer un gran espacio común compartido. (May, Lutz, Prytula, & Rexroth, 2020)

Orientación y vigilancia

En ambos casos las viviendas se orientan completamente hacia las fachadas de las torres y a la vez las torres se separan de los límites del terreno dejando así todos los frentes libres, esto asegura una correcta vigilancia a los espacios públicos del conjunto, a la vez que al interior de las edificaciones se elimina la necesidad por ductos de ventilación e iluminación aprovechando mejor el área útil.

No solo las viviendas están orientadas hacia las fachadas, gran sección de la fachada se destina para espacios comunes a modo de terrazas, esto maximiza la vigilancia los espacios a los que se direccionan las visuales.

La altura de las edificaciones siguiendo esquemas LRHD mejora el contacto desde el edificio al espacio público justo en el umbral señalado por Gehl. (2014)

Espacio común

Al contrario que los principios del cohousing, los conjuntos analizados optan por eliminar la casa común como edificio independiente y distribuyen los espacios comunes del conjunto entre los edificios que los conforman normalmente en el primer nivel para espacios que tienden a concentrar mayor número de residentes, y en niveles superiores en espacios comunes más privados.

La proporción de los espacios comunes con la vivienda puede ser analizado a nivel de edificación y a nivel de conjunto.

La proporción entre la superficie de las viviendas en clúster en ambos casos fluctúa entre

el 82% al 50% del área del nivel, mientras que el espacio común que comparten ocupa entre el 18% a 50%. Esto representa una proporción de espacio común compartido de hasta 0.36 m² por cada metro cuadrado de vivienda en el segundo caso y de hasta 1m² espacio común compartido por cada metro cuadrado de vivienda en el primer caso.

Los espacios comunes compartidos parte de los clústeres de vivienda al interior de las torres:

- Cocina
- Comedor
- Sala de estar
- Estudio
- Guardarropa
- Almacén
- SSHH
- Terraza

Algunos otros espacios en el edificio:

- Lavandería
- Cuarto de secado
- Estacionamiento de bicicletas
- Terrazas
- Terrazas
- Jardín - huerto
- Estudios de grabación
- Coworking

Espacios comunes compartidos en la totalidad del conjunto (ubicados en diferentes edificios):

- Cocinas y comedor
- Salones comunes: guarderías, biblioteca, salón para adulto, sala de reuniones
- Galería de arte
- Sala de seminarios

- Cuarto de música
- Oficinas
- Talleres
- Estudio

Espacios comerciales en los conjuntos:

- Oficinas y estudios de alquiler
- Talleres
- Restaurantes
- Hospedaje

Circulación peatonal

Se definen ejes principales de circulación, no como senderos marcados sino como resultado de la distribución de los volúmenes de edificación, estos ejes principales de circulación peatonal integran el espacio principal central del conjunto como punto de reunión por antonomasia y segregan intencionalmente espacios públicos secundarios para generar filtros en la privacidad y el acceso.

Esto se puede entender como que el espacio libre central se destina a la reunión de la totalidad de los residentes del conjunto, mientras que los espacios libres secundarios se destinan para la reunión de residentes de una misma edificación o adyacentes.

Estacionamientos

Los casos analizados eliminan los estacionamientos para los residentes en el conjunto, y si es que estos existen son para cubrir necesidades especiales como vehículos de trabajo o para residentes con discapacidad, en ambos casos se sitúan en los extremos alejados del centro del conjunto o en subterráneo.

Resumen de indicadores

Tabla 4

Resumen de resultados de análisis de casos: Indicadores cuantitativos y cualitativos

Principio espacial	Indicador	Caso 1: Clusterhaus Mehr als wonen	Caso 2: WagnisART
Alta densidad	Densidad Neta	923 Hab/ha 346 Viv/ha*	1033 Hab/ha 460 Viv/ha*
Tipología de unidades de viviendas y agrupación	Tipología de viviendas	Clúster – condominio vertical	
	Tipología de edificación	13 torres LRHD	5 torres LRHD
	Tipo de agrupación	Viviendas en clústeres alrededor de un espacio común compartido. Torres en clústeres alrededor de un espacio común o público abierto.	
Orientación y vigilancia	Campo visual	Totalidad del área libre cuenta con registro visual (vigilancia) desde las viviendas o espacios comunes.	
Espacios comunes compartidos	m ² de Espacio común compartido por cada m ² de vivienda	0.66 - 1.00 m ²	0.22 - 0.36 m ²
	Agrupación Espacios comunes compartidos	Se elimina la casa común, se distribuyen los espacios comunes compartidos entre los edificios del conjunto	
Énfasis en la circulación peatonal	Circulación peatonal	Todos los recorridos interiores son peatonales	
Estacionamientos en periferia	Estacionamientos	No se considera espacios de estacionamiento para residentes, salvo condiciones especiales de trabajo o discapacidad**	
Transición entre espacios públicos y comunitario	Espacios sociópetos o sociófugos	Transición espacial mediante cambio entre espacios amplios y angostos para regular el registro visual desde distintos puntos.	

Nota: *Solo tomando en cuenta el área ocupada por las torres. **Ambos casos eliminan los estacionamientos privados y solo conservan estacionamiento en el exterior del conjunto para comercios.

En ambos casos se ve una clara vocación urbana en el diseño de los conjuntos al integrar sus espacios abiertos a la ciudad para promover una vida dinámica de barrio y contribuir al desarrollo urbano de su entorno. Ambos casos responden a proyectos en zonas de renovación urbana, el primero sobre una antigua fábrica de concreto y el segundo sobre el terreno de un antiguo recinto militar.

Parte de esta vocación por la dinamizar el ambiente urbano se ve en la inclusión de espacios comerciales y equipamientos sobre todo en el primer nivel que muchas veces funcionan en conjunto con los espacios comunes compartidos por los propietarios. A pesar de que esta inclusión no se encuentra en los proyectos tradicionales de cohousing, es una propuesta interesante que a la vez aporta ingresos a la asociación de propietarios y ofrece ambientes de trabajo para los residentes (oficinas, talleres, estudios, etc.) bajo alquiler. Por lo que se considera incorporar espacios comerciales en la propuesta arquitectónica.

Se considera que ambos proyectos son exitosos en la aplicación de los principios espaciales de cohousing orientados a la interacción social y que son a la vez muy similares en las estrategias de diseño aplicadas y reflejadas en los rangos analizados desde densidad habitacional, número de viviendas en clúster y dimensión de los espacios libres, teniendo en cuenta que el primer caso es más de cuatro veces mayor en extensión que el segundo.

Esto corrobora la universalidad de los principios espaciales de diseño para la interacción social y su pertinencia de aplicación en proyectos de diferentes dimensiones y a la vez en las distintas escalas del proyecto ya que como se ha analizado en los casos esta lógica de agrupación es aplicada a nivel de viviendas, edificaciones y conjunto.

Ambos proyectos aplican la tipología de viviendas en clúster – condominio vertical mediante torres de baja altura y alta densidad construyendo un promedio de 6 niveles y siguiendo el mismo criterio de agrupación de los edificios en torno a un espacio libre del conjunto. Aunque ambos proyectos son geoméricamente muy diferentes, la distribución al interior de los edificios y su agrupación en el conjunto se basa en el mismo principio espacial para la interacción: la adecuada combinación de espacios privados y públicos y la transición entre ellos.

Lineamientos de diseño

Con respecto a lineamientos generales que se desprender del análisis de casos se considera

Integrar los espacios públicos del conjunto al sistema de espacios públicos del entorno urbano mediante un parque o plaza interior, para mejorar la cohesión urbana del proyecto y la interacción entre residentes y visitantes dinamizando el conjunto.

Implementar equipamiento urbano cultural para mejorar la cohesión urbana del proyecto y la interacción entre residentes y visitantes dinamizando el conjunto y procurando una posible fuente de ingresos para el proyecto.

Implementar el espacio común compartido del conjunto en varias escalas desde lo público a lo privado y en varios niveles de la edificación para fomentar el acceso equitativo y libertad de elección de los residentes.

Implementar una zona comercial para mejorar el dinamismo urbano y generar ingresos económicos al conjunto.

Mantener una imagen homogénea entre las edificaciones del conjunto residencial mediante materialidad y proporción adecuadas, para mejorar la sensación de pertenencia de los residentes.

Lograr densidad residencial media (RDM) de mínimo 300 viv/ha considerando el área ocupada, para lograr una densidad poblacional adecuada en los clústeres del conjunto que fomente la interacción social.

Aplicar el desarrollo en torres de baja altura y alta densidad (LRHD) de hasta 6 niveles, para lograr un adecuado control de seguridad y registro visual de actividades en el conjunto.

Agrupar al menos una porción de las viviendas en clústeres que reúnan hasta 5 viviendas mínimas alrededor de un espacio común compartido al interior de la edificación, para fomentar el encuentro y actividades compartidas entre los residentes de los clústeres.

Agregar en el espacio común compartido por clústeres de viviendas como mínimo una cocina, comedor, servicio higiénico y sala de estudio, para fomentar el encuentro y actividades compartidas entre los residentes.

Orientar las visuales de las viviendas y espacios comunes hacia los espacios libres del

conjunto con una distancia vertical máxima de 15m y distancia horizontal máxima de 25m, para lograr un adecuado control de seguridad y registro visual de actividades en el conjunto.

Aplicar vanos de ventanas amplios de piso a techo para mejorar el registro visual hacia áreas libres y espacios comunes, para lograr un adecuado control y registro visual en el conjunto.

Incluir como espacios comunes compartidos para uso de todo el conjunto la cocina y comedor común, zona de huéspedes, guardería, biblioteca, espacio para adultos, salón multifunción y espacio de trabajo (coworking), espacio de talleres, gimnasio y lavandería, para fomentar el encuentro y actividades compartidas entre los residentes.

Distribuir los espacios comunes compartidos entre varios edificios del conjunto de forma homogénea, para fomentar al acceso equitativo a los servicios compartidos.

Aplicar únicamente circulación peatonal al interior del conjunto mediante ejes principales de circulación (sendero principal) delimitado por los volúmenes construidos, para condensar la conectividad y mejorar el encuentro e interacción entre los residentes.

Eliminar los espacios de estacionamiento privado en el conjunto y aprovechar los espacios abiertos de encuentro fomentando recorridos peatonales para mejorar la interacción entre residentes.

Definir la transición entre espacios públicos y privados del conjunto mediante cambio entre espacios amplios y angostos para regular el registro visual desde distintos puntos y variar los matices de privacidad entre diferentes espacios libres para mejorar la sensación de límites espaciales y sensación de seguridad y privacidad.

2.5. Dimensionamiento y envergadura

Población insatisfecha

En la metodología para determinar la población insatisfecha en una primera etapa se han usado datos del censo nacional realizado el 2007 en complemento con estudios del mismo año para llegar a una desagregación a nivel de déficit distrital (Trujillo distrito). En una

segunda etapa se compara con los datos obtenidos del censo nacional 2017 para analizar la evolución del déficit al año 2020, al calcular la tasa de crecimiento anual entre 2007 al 2018 (11 años), proyectar esta tasa al año 2020 y desagregando la población por NSE.

Se ha determinado que la población insatisfecha expresada como demanda potencial es de 26 942 hogares y la demanda efectiva es de 5 536 hogares para el NSE D al año 2020 en la ciudad de Trujillo.

A continuación, el procedimiento de cálculo:

La población insatisfecha a nivel nacional está representada por el déficit de viviendas (estimado en un millón cien mil viviendas entre déficit cualitativo y cuantitativo). Para la Región La Libertad, el déficit de viviendas es de 91 340 viviendas, constituido por 56 328 viviendas en el ámbito urbano a su vez constituido por un déficit cuantitativo de 36.6% y cualitativo el 63.4% de viviendas. (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, 2009)

Tabla 5

Déficit habitacional cuantitativo y cualitativo Región La Libertad, 2007

Departamento	Déficit habitacional							
	Total	Cuantitativo			Cualitativo			
		Total	Déficit tradicional	Viviendas no adecuadas	Total	Material irrecuperable	Viviendas hacinadas	Servicios básicos deficitarios
La Libertad	91 340	21 646	20 616	1 030	69 694	5 658	31 290	32 746
Urbana	56 328	20 264	19 630	994	35 704	5 075	15 588	15 041
Rural	35 012	1 022	986	36	33 990	583	15 072	17 705

Nota: (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, 2009)

En la Provincia de Trujillo el déficit es casi completamente urbano representando el 98% con 36 754 viviendas, se observa que nivel provincial es déficit cualitativo baja a 57.2%, mientras que el déficit cuantitativo aumenta a 42.8%.

Tabla 6

Déficit habitacional cuantitativo y cualitativo Provincia de Trujillo, 2007

Provincia	Déficit habitacional							
	Total	Cuantitativo			Cualitativo			
		Total	Déficit tradicional	Viviendas no adecuadas	Total	Material irrecuperable	Viviendas hacinadas	Servicios básicos deficitarios
Trujillo	36 754	15 723	14 937	768	21 031	3 636	10 258	7 138
Urbana	36 160	15 617	14 837	780	20 543	3 573	9 958	7 012
Rural	594	106	100	6	488	62	300	126

Nota: (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, 2009)

Finalmente, a nivel de Trujillo como Distrito el déficit urbano (99.9%) es de 10 388 viviendas, aumentando en su componente cuantitativo hasta un 65.1% y cualitativo disminuye a 34.9%. Esta desagregación a nivel distrital es importante porque se ha determinado previamente que una ubicación central es fundamental para el desarrollo del conjunto residencial que se propone.

La ciudad de Trujillo cuenta con 161 734 hogares y está compuesta por cinco distritos con una extensión de 111,6 km² y una densidad promedio es de 6 mil habitantes por km².

Los distritos que comprende la ciudad de Trujillo son; Trujillo, El Porvenir, Víctor Larco Herrera, La Esperanza y Florencia de Mora. El distrito de Trujillo, contiene el mayor número de pobladores en la ciudad, así como el mayor número de hogares (294 899 y 71 505, respectivamente). El distrito de Florencia de Mora es el más densamente poblado, ya que cuenta con 20 108 habitantes por km². (Fondo MiVivienda, 2009)

Tabla 7

Población y Densidad por Distrito – Ciudad de Trujillo

Distrito	Superficie		Población		Hogares		Dens. Pob. (Hab./km ²)
	Km ²	Porcentaje	Unidades	Porcentaje	Unidades	Porcentaje	
Trujillo	39	35.3	294 889	43.2	71 505	44.2	7 492
El Porvenir	37	32.9	140 507	20.6	33 185	20.5	3 829
Víctor Larco	18	16.1	55 781	8.2	13 403	8.3	3 096
La Esperanza	16	13.9	151 845	22.2	35 349	21.9	9 765
Florencia de Mora	2	1.8	40 014	5.9	8 292	5.1	20 108

Nota: (Fondo MiVivienda, 2009)

Si comparamos ambas tablas se obtiene la relación entre los hogares por distrito para la ciudad de Trujillo y el déficit en cada uno de ellos obtenemos que los distritos que presentan mayor déficit son El Porvenir, Florencia de Mora y La Esperanza. Sin embargo, el distrito de Trujillo, aunque con un porcentaje de 16.1%, representa el mayor número de unidades en cuanto a déficit de viviendas. Estos son los distritos donde se concentra la población insatisfecha o que potencialmente requiere una vivienda.

Tabla 8

Hogares y déficit porcentual por Distrito – Ciudad de Trujillo

Distrito	Hogares		Déficit viviendas	
	Unidades	Porcentaje	Unidades	Porcentaje
Trujillo	71 505	44.2	10 388	16.1%
El Porvenir	33 185	20.5	9 179	29.8%
Víctor Larco	13 403	8.3	1 777	14.4%

La Esperanza	35 349	21.9	7 553	23%
Florencia de Mora	8 292	5.1	1 807	24.8%

Nota: (Fondo MiVivienda, 2009)

Para comprender mejor la magnitud de la población insatisfecha es necesario determinar la demanda potencial, o los Hogares No Propietarios (HNP) y la demanda efectiva, conformada por los HNP con intención de adquisición de vivienda menor a 2 años. Se toma como base la intención de adquisición de vivienda nueva (AVN) porque concuerda con la propuesta arquitectónica de conjunto residencial, que de acuerdo a la categoría de VIS estará destinada a los NSE C y D. Ambos NSE representan el 63.2% de la población de Trujillo.

Tabla 9

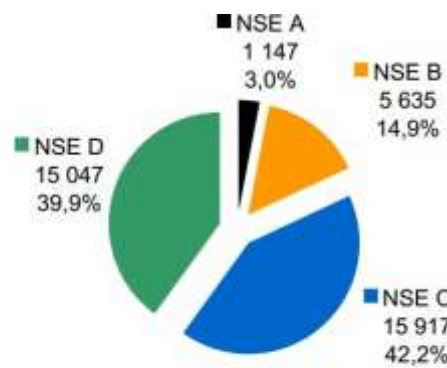
Hogares en la ciudad de Trujillo por NSE

Concepto	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	Total
Hogares	4 043	20 864	47 873	54 343	127 123
Total (%)	2.5	12.9	29.6	33.6	78.6

Fuente: (Fondo MiVivienda, 2009)

Hasta ahora se ha presentado el déficit a nivel de extensión geográfica, más no a nivel socio económico, como es lógico un NSE A-B tendrá un déficit de vivienda menor que los NSE C-D.

En el estudio del MVCS se estiman el potencial de viviendas nuevas por NSE, determinando que el volumen de la demanda potencial de la ciudad, comprendida por todos los hogares que no poseen una vivienda (HNP) asciende a 37 745 y que el grueso de la demanda potencial se encuentra en el NSE C, que constituye el 42.2% del total de los HNP seguido por el NSE D que alcanza el 39.9%. La participación del NSE A es mínima, llegando únicamente al 3%.



Fuente y elaboración: Investigación y Desarrollo – Fondo MIVIVIENDA S.A.

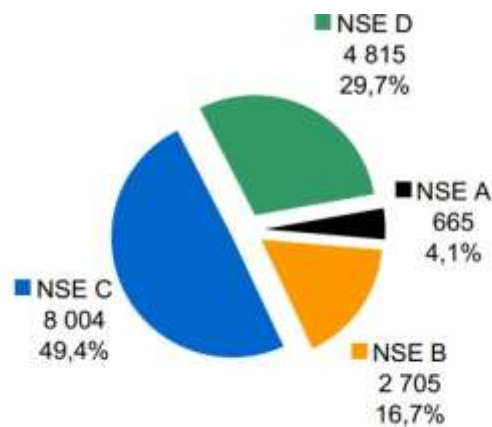
Figura 51

Demanda potencial de viviendas nuevas. En número de viviendas y porcentaje

Nota: Fondo MiVivienda, 2009

Después de haber identificado a los HNP, se estima la demanda efectiva definida en el estudio del MVCS como: la población que tiene la intención real de comprar una vivienda y piensa hacerlo en un periodo no mayor de dos años. De acuerdo con los resultados obtenidos, la cantidad de viviendas efectivamente demandada es de 16 189 unidades.

Para el universo de HNP con demanda efectiva el NSE C representa prácticamente el 50% de la demanda efectiva mientras que le sigue el NSE D con el 29.7%.



Fuente y elaboración: Investigación y Desarrollo – Fondo MIVIVIENDA S.A.

Figura 52

Demanda efectiva de viviendas nuevas. En número de viviendas y porcentaje

Nota: Fondo MiVivienda, 2009

Para observar la evolución del déficit y demanda contrastaremos estos datos con los

publicados por el Fondo MiVivienda para la ciudad de Trujillo en su *Estudio de demanda de vivienda a nivel de las principales ciudades – Hogares No propietarios – Trujillo 2018*. Este estudio estima que los Hogares en la ciudad de Trujillo al año 2018 son 150 434, de los cuales 41 654 son HNP. Esto representa un aumento total de hogares de 23 311 y 3 909 de HNP en prácticamente 10 años. Sin embargo, la demanda efectiva se calcula en 7 840 hogares, lo cual está muy por debajo de la demanda efectiva calculada en el 2007 de 16 189. (Fondo MiVivienda, 2018)

Esta aparente inconsistencia entre el aumento de HNP (demanda potencial) vs. disminución de demanda efectiva debe ser estudiada más a detalle ya que una posible explicación responda a factores económicos por la formula aplicada en el estudio para determinar la demanda efectiva:

$$DE = CP (Ingresos - Gastos fijos) \geq CPM$$

Donde:

DE = Demanda efectiva

CP = Capacidad de pago

CPM = Cuota de pago mínima (Productos MiVivienda)

Al observar la demanda potencial y efectiva de viviendas por NSE se aprecia que la demanda efectiva se concentra en los NSE C y D siendo que este último representa el 69% de la demanda efectiva. Es este último segmento poblacional el que prioriza el conjunto residencial de interés social y que tienden al aumento tanto en demanda potencial como efectiva.

Tabla 10

Demanda potencial y efectiva por NSE

NSE	Núcleos familiares	Demanda potencial (HNP)	Demanda efectiva
NSE B	25 366	4 339	477
NSE C	53 731	12 678	1 944
NSE D	71 337	24 634	5 419
Total	150 434	41 651	7 840

Nota: Fondo MiVivienda, 2018

Tabla 11

Demanda potencial y efectiva por NSE evolución años 2007 a 2018

NSE	Demanda potencial		Porcentual	Demanda efectiva		Porcentual
	2007	2018		2007	2018	
NSE B	5 635	4 339	-23%	2 705	477	-82%
NSE C	15 917	12 678	-20%	8 004	1 944	-75%
NSE D	15 047	24 634	+64%	4 815	5 419	+12%
Total	36 599	41 651	+14%	15 524	7 840	-49%

Nota: Fondo MiVivienda, 2009, 2018

A partir de estos datos podemos estimar la tasa de crecimiento anual para para la demanda potencial y la demanda efectiva para el NSE D mediante la fórmula de tasa de crecimiento acumulada:

$$TVa = \left(\left(\frac{\text{Periodo } n}{\text{Periodo Base}} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right) \times 100$$

Al calcular la tasa de crecimiento anual entre 2007 al 2018 (11 años) para el NSE D tenemos que la demanda potencial ha aumentado en un 4.58% anual, aplicando la misma fórmula la tasa de crecimiento anual para la demanda efectiva en el NSE D es de 1.08%. Aplicando esta tasa de crecimiento mediante la fórmula para determinar el tamaño de ambas demandas para el año 2020 tenemos:

Demanda Potencial:

$$Pp = Pb \left(1 + \frac{\text{tasa}}{100} \right)^n$$

$$Pp = 24\,634 \left(1 + \frac{4.58}{100} \right)^2$$

$$Pp = 26\,942$$

Demanda efectiva:

$$Pp = Pb \left(1 + \frac{tasa}{100}\right)^n$$

$$Pp = 5\,419 \left(1 + \frac{1.08}{100}\right)^2$$

$$Pp = 5\,536$$

La población insatisfecha expresada como demanda potencial es de 26 942 hogares y la demanda efectiva es de 5 536 hogares para el NSE D al año 2020.

Dimensionamiento y envergadura

Por la naturaleza del objeto arquitectónico (Conjunto Residencial del interés social) y uso de vivienda **no es correcto determinar un dimensionamiento a partir de una proyección de la población insatisfecha a 30 años**. Como se ha visto, el déficit de viviendas tiene un aumento progresivo sostenido y aún con la producción actual nacional de vivienda social no es posible comenzar a acortar el déficit.

La capacidad del conjunto residencial podría ser determinada para cubrir un porcentaje de la demanda efectiva en la ciudad (Trujillo), aun así, este porcentaje sería arbitrario y poco significativo para un dimensionamiento real de la capacidad del conjunto.

Por la naturaleza de la investigación y según los resultados la capacidad del conjunto residencial estará determinada principalmente por el terreno disponible en una ubicación central, la disponibilidad de área del terreno, y otros factores determinados por la ubicación precisa. Es decir, primero se localiza el terreno y se calcula las dimensiones del conjunto de acuerdo a este. Una estrategia para maximizar el efecto del conjunto sobre la población insatisfecha viene de **priorizar el dimensionamiento del objeto arquitectónico en función del aumento de la densidad en la ubicación en el que se inserta de acuerdo al principio espacial *alta densidad***.

La investigación propone como valor fundamental una ubicación central, por ello la determinación del terreno en este caso particular no obedece a la búsqueda de un terreno

que pueda acomodar el objeto arquitectónico de una predeterminada envergadura, sino que, por el contrario, es primordial encontrar el terreno con las características adecuadas, y en base a esto determinar la dimensión, expresada como densidad de viviendas según los indicadores propuestos.

En segundo lugar, se puede prever que la tasa de crecimiento hallada para el periodo 2007 – 2018 y aplicada a como proyección al 2020 no se mantendrá durante una proyección a 30 años. Si se calcula el aumento de la demanda potencial bajo este factor de crecimiento geométrico se obtendría una cifra que superaría un crecimiento natural de la población, sobre todo, teniendo en cuenta que la proyección de demanda potencial es en realidad el número de hogares no propietarios, por lo cual para hallar un factor real de población tendría que multiplicarse por un factor de 3 de acuerdo al promedio de miembros en el hogar. En consecuencia, para una proyección a 30 años se debe utilizar una tasa de crecimiento más conservadora y cercana a la realidad calculada actualmente por INEI.

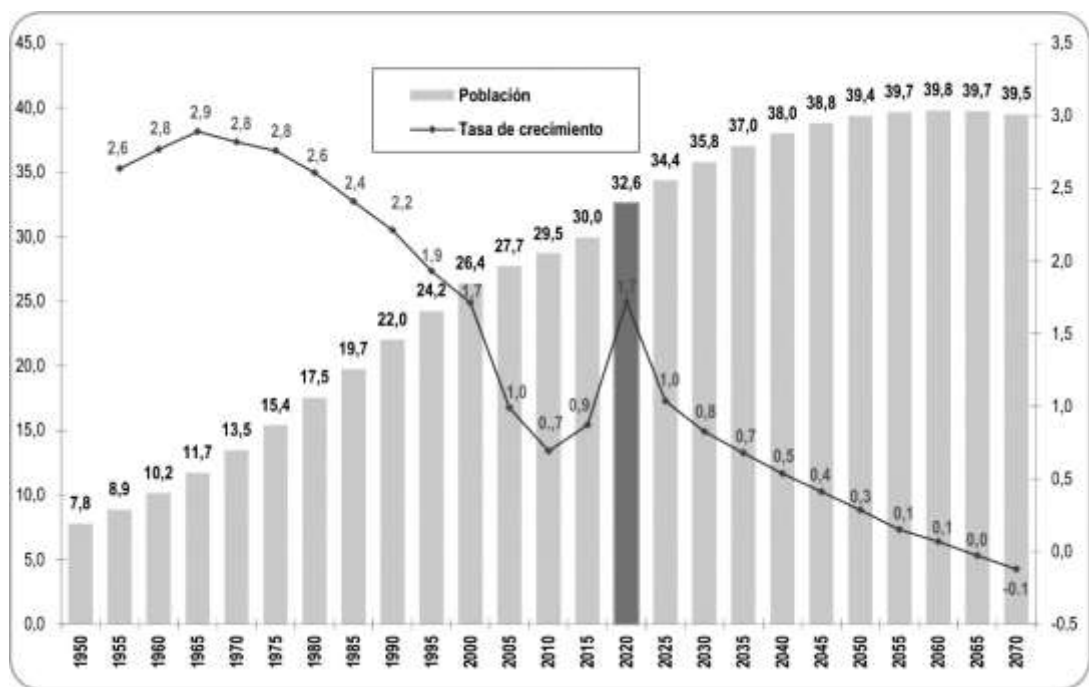


Figura 53

Población y tasa de crecimiento 1950 – 2070

Nota: Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, 2020

Las tasas de crecimiento determinadas por el INEI en sus proyecciones de la población peruana hasta el año 2070. (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, 2020) pasan de un crecimiento tope de 1.7% al año 2020 a disminuir progresivamente hasta un

0.3% para el 2050 y hacia un crecimiento nulo en el año 2065, alcanzándose la población máxima al año 2061. El pico en la tasa de crecimiento del año 2020 (después de un decrecimiento natural en años anteriores) es una anomalía que se explica en gran medida por la migración extranjera al Perú.

La Figura 53 muestra el promedio nacional, sin embargo, para la región La Libertad el crecimiento máximo de la población se alcanza hacia el año 2030 con 2 277 363 habitantes, 30 años antes que el promedio nacional y a solo 10 años de la fecha actual, esto es en parte porque la región no “atrae” nueva población, por tanto, depende directamente de su crecimiento natural. (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, 2020)

Sin embargo, es posible que para el caso de la ciudad de Trujillo la demanda efectiva y potencial aumenten a una tasa mayor que el crecimiento poblacional natural que podría ser explicado por la transición demográfica. Este posible efecto deberá ser estudiado en mayor detalle para poder determinar una tasa real con la que realizar una proyección de la demanda efectiva de viviendas a 30 años.

Población y tipos de vivienda especiales

En la investigación se ha sustentado la necesidad de combinar diferentes tipos de viviendas en el conjunto residencial de interés social que puedan atender a distintos usuarios. Estas viviendas que se suman a la oferta de viviendas tradicionales son:

- Vivienda Estudiantes - 18m² (3m x 6m)
- Vivienda Unipersonal - 27m² (3m x 9m)
- Vivienda Accesible - 40.5m² (4.5m x 9m)
- Vivienda Pareja Joven - 40.5m² (4.5m x 9m)

Vivienda Estudiantes: Actualmente en Perú hay 143 universidades (51 públicas y 92 privadas) albergan a 1 060 078 estudiantes matriculados. En el Perú existen 8 millones 441 mil jóvenes de 15 a 29 años de edad, de este universo el porcentaje de jóvenes con formación superior (universitaria y no universitaria) es del 35.8%. Aproximadamente 3 millones de jóvenes a nivel nacional. (SUNEDU, 2021)

La población en edades de 15 a 29 años en la ciudad de Trujillo es de 282 453 jóvenes, al

igualar el porcentaje nacional (35.8%) tenemos que la población en educación superior de Trujillo es de 101 118 jóvenes. Esto representa un importante sector de la población y se justifica su inclusión en el conjunto como viviendas mínimas.

Vivienda Unipersonal y Vivienda pareja joven: Ambos tipos de vivienda se orientan a un público joven con la diferencia que la vivienda unipersonal está destinada a solteros o personas que viven solos, y la vivienda para parejas jóvenes está orientada a las parejas sin hijos.

Los núcleos familiares no propietarios de vivienda de la ciudad de Trujillo son una población joven ya que la edad promedio de los miembros de estas familias es de 25.7 años. Destaca la existencia de un gran porcentaje de miembros de núcleos familiares que viven en pareja, los resultados de la encuesta así lo refleja, tenemos que un 67.1% de los miembros de los núcleos familiares son convivientes o casados. Asimismo, un 27.5% son solteros, un 3.0% separados, el 1.8% son viudos y solo el 0.5% están divorciados. (Fondo MiVivienda, 2018)

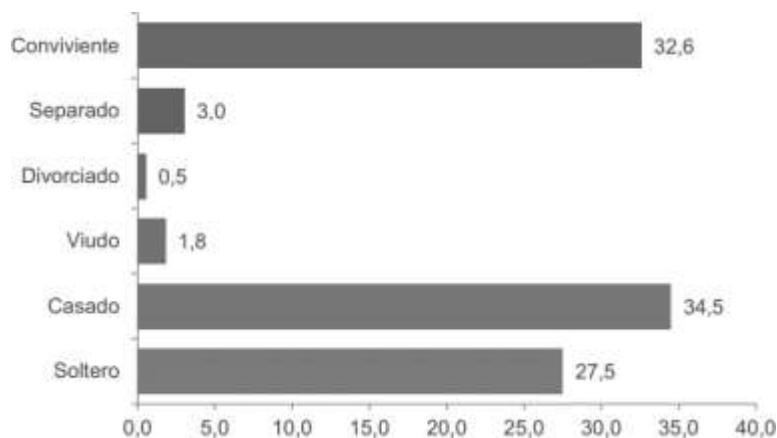


Figura 54

Estatus marital de los núcleos familiares – Trujillo

Nota: MiVivienda, 2018

El mismo estudio del Fondo Mivivienda (2018) elabora un perfil de los núcleos familiares que constituyen la demanda efectiva. En este perfil el número de integrantes del núcleo familiar constituidos por 2 miembros es de 21.7% para el NSE – D.

Sin embargo, no se especifica que los dos miembros que conforman el grupo familiar sean

parejas o familias monoparentales de un solo hijo. Por ello tenemos que comparar este dato con el número de hijos que posee el núcleo familiar. El promedio de núcleos familiares que no poseen hijos es del 14.5% para el NSE-D.

Como se ha determinado previamente la demanda efectiva total es de 5 536 hogares para el NSE D al año 2020, el 14.5% de esta demanda es 802 hogares conformados por dos miembros parejas jóvenes.

Aunque este número puede parecer poco significativo, se debe tener en cuenta que aquí ya se está discriminando por demanda efectiva y NSE, a la vez que como se ha demostrado la oferta de vivienda para este tipo de población es limitada, por ello la inclusión de viviendas destinadas a esta población está justificada en el desarrollo del conjunto.

Vivienda accesible: Esta vivienda está destinada a personas que tienen algún tipo de discapacidad motriz o adultos mayores. En el Perú el 5.2% de la población (alrededor 1 millón 575 mil personas) presenta algún tipo de discapacidad.

Las limitaciones para moverse, caminar o usar brazos y piernas (discapacidad motriz) son las más frecuentes. El INEI (2017) señala que la discapacidad motora es la que más afecta a la población, alcanzando a 932 000 personas (59.2%), a la que le siguen, dificultad para ver (50.9%), para oír (33,8%), para entender o aprender (32.1%), para relacionarse con los demás (18.8%) y para hablar o comunicarse (16.6%).

Tenemos que la población de la ciudad de Trujillo al 2020 es de 914 554 habitantes. (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, 2020) Al igualar el porcentaje de ocurrencia de discapacidad (5.2%) da por resultado una población de 47 556 habitantes con discapacidad, de estos los que sufren de discapacidad motriz (59.2%) son 28 153 personas.

Por el momento no es posible determinar con precisión qué porcentaje de este segmento poblacional pertenecen a la demanda efectiva de vivienda y al NSE-D de manera simultánea, sin embargo, el porcentaje de ocurrencia es significativo para justificar la inclusión de este tipo de viviendas en el conjunto residencial de interés social.

CAPÍTULO 3. ETAPA PROYECTUAL

3.1. Integración del proyecto al contexto

3.1.1 Estudio del terreno

Si bien el problema analizado y las alternativas de solución pueden responder a un contexto nacional, es importante observar su desarrollo en las capitales provinciales como la ciudad de Trujillo debido a la proliferación de iniciativas de VIS cobrando cada vez mayor importancia en proyectos más extensos de acuerdo al crecimiento económico.

Para la ciudad de Trujillo, existe una marcada preferencia de localización para la AVN en el distrito de Trujillo o centrales entre los demandantes de vivienda de los NSE C y D, sin embargo, la mayoría de los proyectos de conjuntos residenciales de interés social (Techo Propio) se sitúan en la periferia de la ciudad. (Fondo MiVivienda, 2009)

Distritos	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D
Trujillo	44,8	93,6	62,5	50,0
Víctor Larco Herrera	55,2	6,4	6,8	10,7
La Esperanza	0,0	0,0	20,5	19,6
El Porvenir	0,0	0,0	9,1	8,9
Huanchaco	0,0	0,0	0,0	8,9
Otros La Libertad	0,0	0,0	1,1	1,8
Total	100	100	100	100

Fuente y elaboración: Investigación y Desarrollo – Fondo MIVIVIENDA S.A.

Figura 55:

Distritos de Preferencia para ubicación de la vivienda (En porcentaje).

Nota: MiVivienda, 2009

De acuerdo a lo sustentado en la investigación y al delimitar la posible ubicación del terreno en la ciudad de Trujillo, se ha optado por priorizar la centralidad ubicando la futura vivienda social cerca a equipamientos y adecuadamente conectada con la ciudad.

Encontrar terrenos disponibles en localizaciones centrales para este tipo de proyectos es complejo por la extensión, además del costo superior por metro cuadrado, sin embargo, como política de vivienda nacional y local se priorizan actuaciones que promuevan la renovación urbana y que puedan reducir la tugurización y marginalidad, aunque paradójicamente este tipo de actuaciones son escasas en nuestro país. Hay un gran

potencial para desarrollar el proyecto de conjunto residencial de vivienda de interés social como un proyecto de renovación sobre predios ocupados, tugurizados o con vivienda en malas condiciones en el centro histórico de Trujillo.

En este sentido, en la ciudad de Trujillo el Proyecto Monumental del Centro Histórico de Trujillo (PAMT) contempla como uno de sus objetivos: “Procurar la revitalización e integración global del espacio social y territorial y la homogenización de la calidad del espacio y la vida del centro histórico. Regular el uso de suelo a fin de viabilizar las acciones de renovación urbana, alentando la inversión pública y privada en la edificación de viviendas” (PAMT - Municipalidad Provincial de Trujillo, 2001)

Para ello el PAMT (2001) establece un plan de fomento del uso residencial y la reconversión de áreas tugurizadas, este plan considera:

“Los usos residenciales deben mantenerse en el centro y potenciarse en la misma textura mixta que ahora se presentan. Igualmente, se considera que debe mantenerse la complejidad social que ahora se observa y que no hace diferencia de localización con relación a las categorías sociales de los ocupantes. El plan propone la renovación de las áreas tugurizadas, evitando la segregación social y reorganizando las estructuras urbanas para formar complejos de mayor riqueza y calidad social.”

Esto hace que el centro histórico de Trujillo sea un área de intervención idónea para insertar proyectos de VIS que involucren la cohesión social como instrumento de renovación urbana, para ello la administración local ha identificado 17 áreas prioritarias de tratamiento especial para la promoción de la vivienda.

Plano N° IV-11: AREAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL: PROMOCION DE LA VIVIENDA
PROYECTOS DE RENOVACION URBANA

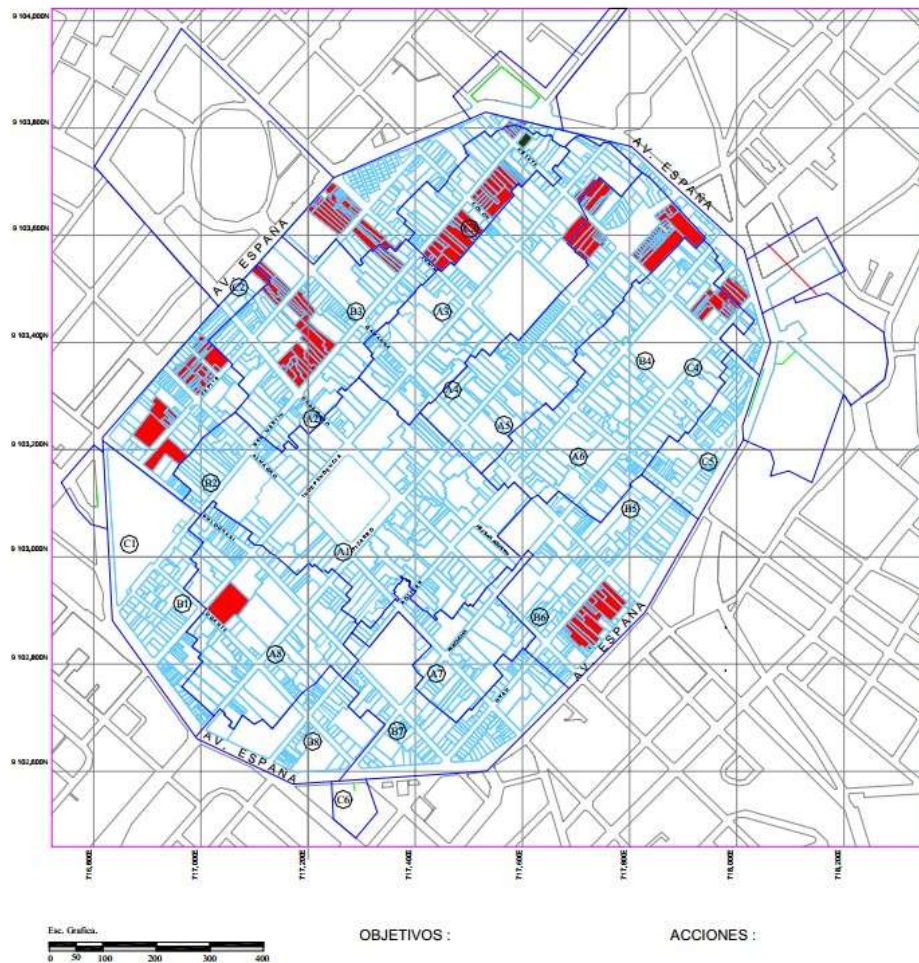


Figura 56

Zonas para renovación urbana con fines de vivienda Centro Histórico de Trujillo.

Nota: PAMT - Municipalidad Provincial de Trujillo, 2001

En estas áreas la administración busca la permanencia de la población con mejores condiciones de habitabilidad, mediante redes sociales fortalecidas, la consolidación de la función habitacional constituye un objetivo estratégico para mantener un centro histórico vivo, sin lo cual su regeneración no podría alcanzarse. Para ello se plantea como lineamientos:

- Rescatar el uso habitacional en parte del patrimonio histórico
- Lograr una mezcla adecuada entre vivienda y actividades económicas en los inmuebles. Propiciar el uso mixto de vivienda–comercio, vivienda–servicio.

- Ampliación y diversificación de la oferta de vivienda. Diseñar ofertas de vivienda para distintos niveles socioeconómicos.
- Incremento de la densidad global mediante la rehabilitación, y readecuación de inmuebles de inmuebles desocupados o subutilizados y la construcción de vivienda nueva en lotes baldíos, las áreas vacantes de los predios y edificios ruinosos.
- Facilitar la intervención del usuario, la organización de los moradores y su adiestramiento u otros mecanismos que otorguen peso a su contribución.
- Búsqueda de sistemas de financiamiento para la rehabilitación de inmuebles monumentales para fines de vivienda o construcción de viviendas nuevas.
- Promoción y coordinación para acciones de remodelación, renovación urbana y rehabilitación de vivienda.

Muchos de estos lineamientos son válidos para incorporarse en el desarrollo del objeto arquitectónico de la presente investigación y están íntimamente relacionados con los indicadores según las posibilidades analizadas en los casos de estudio, entre ellos: el lograr una mezcla adecuada entre vivienda y actividades económicas, que signifique incorporar una tipología completamente nueva para la VIS aumentando su complejidad. La inclusión de vivienda para distintos niveles socioeconómicos concuerda con el planteamiento de distintos tipos de vivienda logrando una adecuada mixtura social y su cohesión social. El incremento de densidad aumentando el aprovechamiento del suelo urbano y por tanto minimizando costos de la VIS. La intervención de los futuros usuarios abre las posibilidades al diseño participativo, entre otros.

a) Criterios de selección

Se parte de dos criterios macro para reducir las zonas donde se elegirá el terreno:

Comunicación: Un primer criterio de selección para determinar el terreo entre las 17 zonas prioritarias es la cercanía a una vía de comunicación principal, la mayoría se ubican cercanas a la Av. España, lo cual es una fortaleza para el acceso a transporte público y una rápida vinculación con otras partes de la ciudad; 9 de ellas se encuentran en manzanas adyacentes a esta avenida, con lo cual se tiene un primer filtro para la selección.

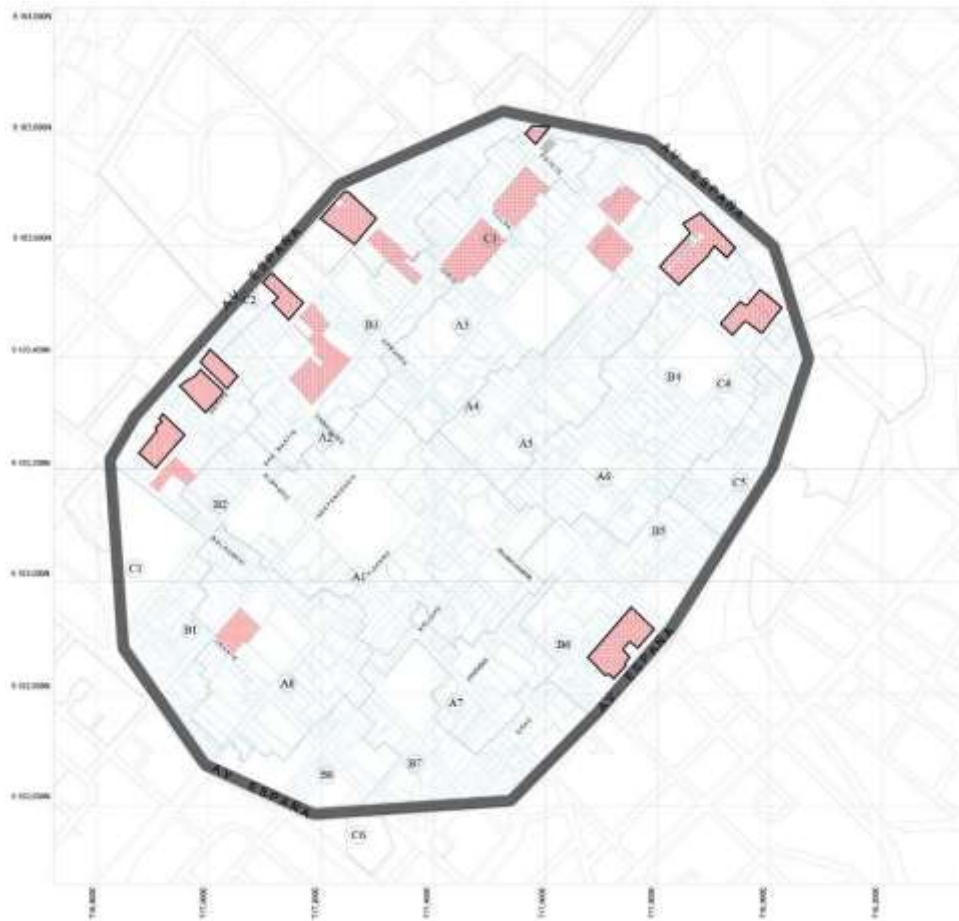


Figura 57

*Primer criterio de selección para zonas para renovación urbana con fines de vivienda
Centro Histórico de Trujillo*

Nota: PAMT - Municipalidad Provincial de Trujillo, 2001

Espacio público: Para la renovación urbana con fines de vivienda la cercanía al espacio público es fundamental, sin embargo, espacio público abierto como parques y plazas son escasos en el centro histórico de Trujillo, por ello a partir de las 9 zonas seleccionadas previamente, solo 4 ellas cuentan con un espacio público cercano y solo una de las ellas se superpone a su vez con un área de tratamiento especial para proyectos de rehabilitación de espacios públicos y su entorno inmediato. Esta última se encuentra en la Plazuela el Recreo, espacio público remodelado en el año 2014 por lo que quedaría pendiente la renovación urbana de su entorno.

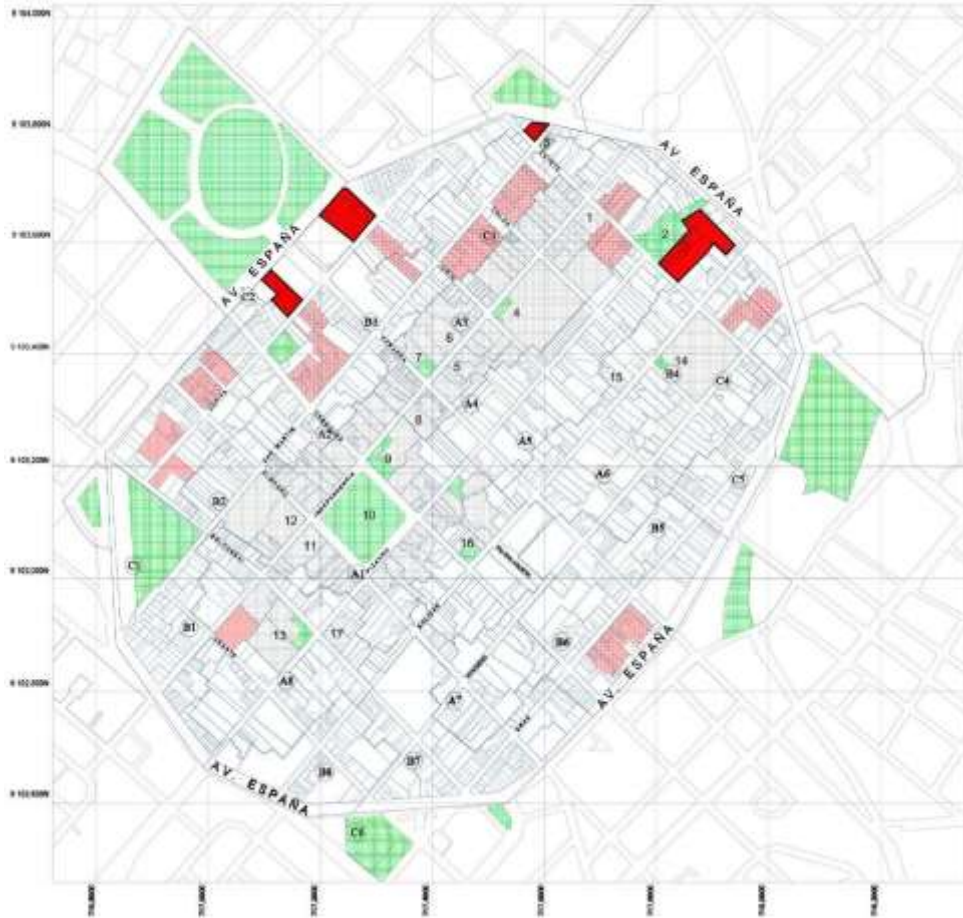


Figura 58

Segundo criterio de selección para zonas para renovación urbana con fines de vivienda Centro Histórico de Trujillo.

Nota: PAMT - Municipalidad Provincial de Trujillo, 2001

Cabe mencionar que las zonas seleccionadas a partir de los criterios macro están conformadas por varios predios independientes que la administración local “agrupa” hacia una posible zona de renovación urbana, por ello y para mantener la coherencia se continuará usando esta nomenclatura en la ponderación.

Zona 01: Localizado en la Manzana 07 del centro histórico de Trujillo, cuenta con un área de 5 174m² y está compuesta por aproximadamente 24 lotes independientes.



Figura 59

Zona 01- Manzana 07 CHT

Nota: Elaboración propia en base a Google Earth, 2020

Zona 02: Localizado en la Manzana 08 del centro histórico de Trujillo, cuenta con un área de 2 587m² y está compuesta por aproximadamente 14 lotes independientes.



Figura 60

Zona 02 - Manzana 08 CHT

Nota: Elaboración propia en base a Google Earth, 2020

Zona 03: Localizado en la Manzana 39 del centro histórico de Trujillo, cuenta con un área de 6 196m² y está compuesta por aproximadamente 3 lotes independientes.



Figura 61

Zona 03 - Manzana 39 CHT

Nota: Elaboración propia en base a Google Earth, 2020

Aplicación de la matriz de ponderación sobre las 3 zonas seleccionadas a partir de los criterios macro:

Tabla 12

Matriz de ponderación

Matriz de ponderación de Zonas (terrenos)						
Criterio	Sub-criterio	Indicadores	Puntaje	Zona 01	Zona 02	Zona 03
Zonificación	Uso de suelo	Vivienda + comercio	3			3
		Vivienda	2	2	2	
		Otro	1			

Vialidad	Accesibilidad	Vía principal	3	3	3	3
		Vía secundaria	2			
		Vía vecinal	1			
Construcción	Grado consolidación	Precario –No consolidado	3			3
		Medianamente consolidado	2	2		
		Consolidado	1		1	
Espacio público	Acceso a espacio público	Esp. público adyacente	3			3
		Esp. público cercano	2	2	2	
		Sin esp. público	1			
Extensión	Área disponible	>6000m ²	3			3
		>5000m ²	2	2		
		<3000m ²	1		1	
Puntaje acumulado				11	9	15

La Zona 03 es la que obtiene mayor puntaje en la ponderación y queda seleccionada para el desarrollo del proyecto. Se encuentra en la manzana 39 del Centro histórico de Trujillo, delimitada por La Plazuela El Recreo, Jr. Estete, Jr. Bolívar y la Av. España.



Figura 62

Zona Seleccionada en la Mz. 39 de Centro Histórico de Trujillo y Plazuela El Recreo

Esta zona posee un área total de 6 196m² y está conformada por 3 lotes independientes que forman el área destinada a la renovación:

A) Antigua Casa Huerta Versalles, Baños del Recreo de Don Juan Guillermo Gonzales. Actual Casa Gonzales. En Jr. Pizarro 954, cuenta con una parte declarada patrimonio de Código MH-P954 presenta gran deterioro interior, aunque se ha recuperado la fachada. Uso actual de vivienda. A = 2409m²

B) Casa de don Justo Mesa. Actual Casa Familia Meza (Subdividida). En Jr. Estete 517-521, lote subdividido de la propiedad original que no cuenta con sección patrimonial, posee un acceso desde la Plazuela El Recreo y otro desde Jr. Estete. Uso actual de vivienda. A = 1562m²

C) Garaje Gonzales. Actual Trujillo Soccer Center. Jr. Estete 537 – 543, antigua cochera convertida a canchas de fútbol. Uso actual comercial. A =

2225m²



Figura 63

Manzanas 37, 38 y 39 del Centro histórico de Trujillo.

Nota: Catastro de Trujillo.

En la sección A se encuentran alrededor de 22 viviendas, de las cuales 3 son viviendas-taller. Las construcciones son predominantemente de adobe de un solo piso. En ellas viven aproximadamente 64 personas, en régimen de propiedad en calidad de poseedores.

En la sección B se encuentran alrededor de 18 viviendas y 2 talleres de carpintería. Las construcciones son de adobe o madera en un solo piso. En esta parte viven

aproximadamente 40 personas, el régimen de la propiedad es alquiler.

La sección C se han instalado canchas de césped sintético para su alquiler. Presenta dos construcciones de ladrillo y de un solo nivel en la parte frontal.

En el objeto arquitectónico se tendrían que reponer por lo menos 40 viviendas de interés social para la población que actualmente ocupa los predios, será necesario construir un mayor número para densificar y generar una mayor oferta tanto en producción de VIS como otras tipologías.

De las tres secciones, la más importante es la sección A, al ser la única con conexión directa a la Plazuela El Recreo, es la única de las tres que posee ingreso directo desde la plazuela, muy cerca a los restos del antiguo canal de Trujillo; además de su conexión física, posee una fuerte vinculación histórica al haberse ubicado en este predio los Baños del Recreo de Don Juan Guillermo Gonzales.

Se ha recuperado la fachada histórica y parte del zaguán de ingreso se encuentra medianamente conservado. Esto representa un verdadero valor a ser aprovechado en la recuperación del espacio público interior complementario a la Plazuela El Recreo. Esta parte histórica del terreno puede ser aprovechada para usos complementarios al conjunto, generando por ejemplo un polo comercial al interior.

En esta sección se encuentran la mayor parte de viviendas y usuarios, por tanto, justifica su selección como piloto para el proyecto de renovación con fines de vivienda.

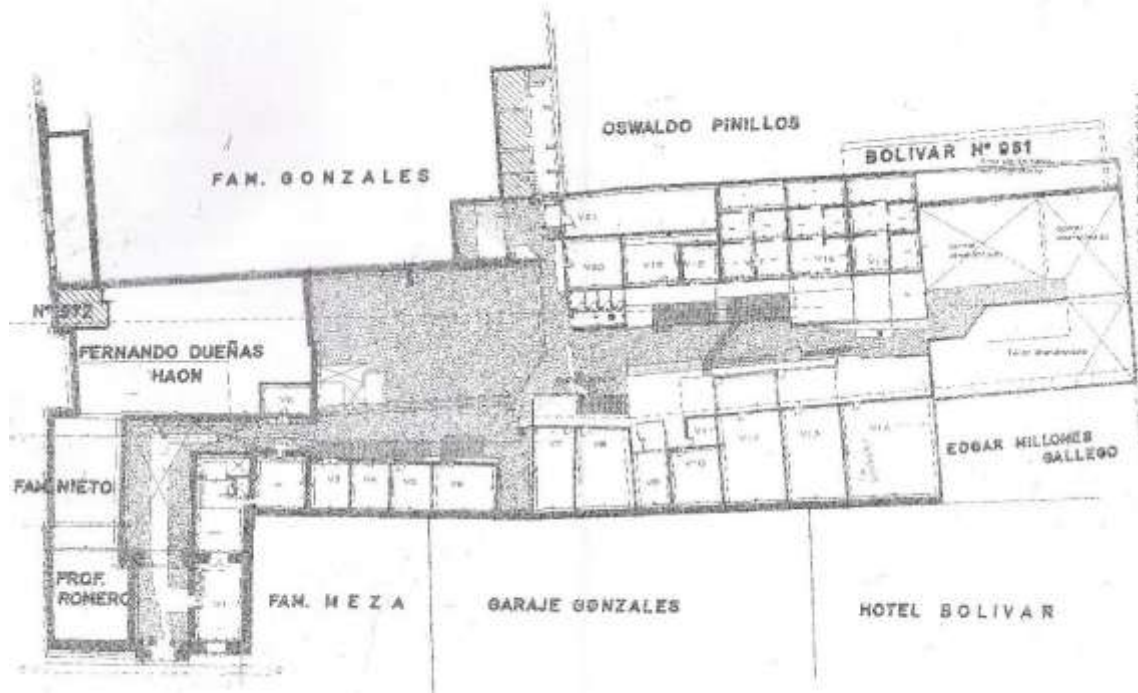


Figura 64

Levantamiento Sección A.

Nota: Dirección Desconcentrada de Cultura La Libertad



Figura 65

Interior Sección A.

Nota: Dirección Desconcentrada de Cultura La Libertad

b) Criterios de análisis

Los criterios de análisis se dividen en cuatro componentes:

- Parámetros urbanos
- Contexto histórico
- Usos de suelo
- Importancia cultural
- Hitos urbanos

Parámetros urbanos

El terreno seleccionado se encuentra en el sector A-5 Pizarro, Plazuela El Recreo, que corresponde a las Áreas de estructuración del Centro Histórico de Trujillo, que el PAMT (2001) define como:

“Área central, de mayor antigüedad, que contiene una alta densidad de edificios y espacios de valor y constituyen sub-sectores con mayor grado de protección y restricción en su tratamiento integral. Comprende áreas urbano-monumentales más o menos homogéneas que poseen fisonomía fuertemente caracterizada en torno a elementos arquitectónicos de mayor jerarquía que le dan carácter e identidad a cada ámbito específico delimitado.”

El terreno se encuentra en el extremo del mayor eje comercial del centro histórico de Trujillo sobre el Jr. Pizarro, esta calle une la Plaza de Armas (espacio principal del centro) en su cuadra cuatro con la Plazuela el Recreo (segundo mayor espacio libre del centro) en su cuadra nueve.

Los parámetros urbanos definidos por el PAMT para el Sector A-5 Pizarro – Plazuela el recreo son:

AREA DE ESTRUCTURACION	USOS DOMINANTES	DENSIDAD NETA POBLACION Hab/HA	LOTE		% AREA LIBRE	ALTURA DE EDIFICACION	RETIRO	COEF. DE EDIFICACION
			AREA MINIMA m ²	FRENTE MINIMO m.				
A - 1 PLAZA MAYOR LAMERCID SAN AGUSTIN	Gubernamental, Cívico Administrativo Cultural Residencial y de Cultura	165	600	15	30	Según Estudios Especiales	Sin Retiro	1.8 x2.1 Según Ubicación de las Edificaciones
A - 2 SANTA ANA SEMINARIO	Residencial, Institucional, Comercial Servicios Comunitarios, Sociales y Empresariales	130	600	15	30			
A - 3 SANTA ROSA	Residencial Institucional Comercial	130	600	15	30			
A - 4 SAN FRANCISCO SANTA CLARA	Cultural Educación Institucional y Residencial	165	600	15	30			
A - 5 PIZARRO PLAZUELA EL RECREO	Institucional, Financiera Comercial y Residencial	130	600	15	30			
A - 6 EL CARMEN	Comercial, Religioso Serv. de Espiritismo Serv. Turístico	130	600	15	30			
A - 7 BELEN	Comercial Serv. Comunitarios, Sociales y Personales Residencial y Educativo	130	600	15	30			
A - 8 SANTO DOMINGO	Comercial Serv. Comunitarios, Sociales y Personales Residencial	130	600	15	30			

Figura 66

Parámetros urbanos área de estructuración A-5

Nota: PAMT, 2001

La Plazuela El Recreo y su entorno están priorizados como un área de tratamiento especial para proyectos de rehabilitación del espacio público, por ello el área de la plazuela fue remodelada en el año 2013 y se ha convertido en un escenario para manifestaciones culturales ligadas a la música, el libro y la lectura. Queda pendiente la rehabilitación de su ambiente urbano inmediato.

La Plazuela tiene dos ingresos netamente peatonales, desde el extremo sur en la intersección del Jr. Pizarro y Jr. Estete, y el extremo norte en la intersección con la Av. España. La plazuela tiene una forma de cercana a un polígono rectangular. El perfil urbano presenta edificaciones de variada altura llegando a edificaciones de hasta cinco pisos, y diversas épocas encontrándose dentro de la plazuela construcciones en su mayoría contemporáneas y dos monumentos históricos de segundo orden.

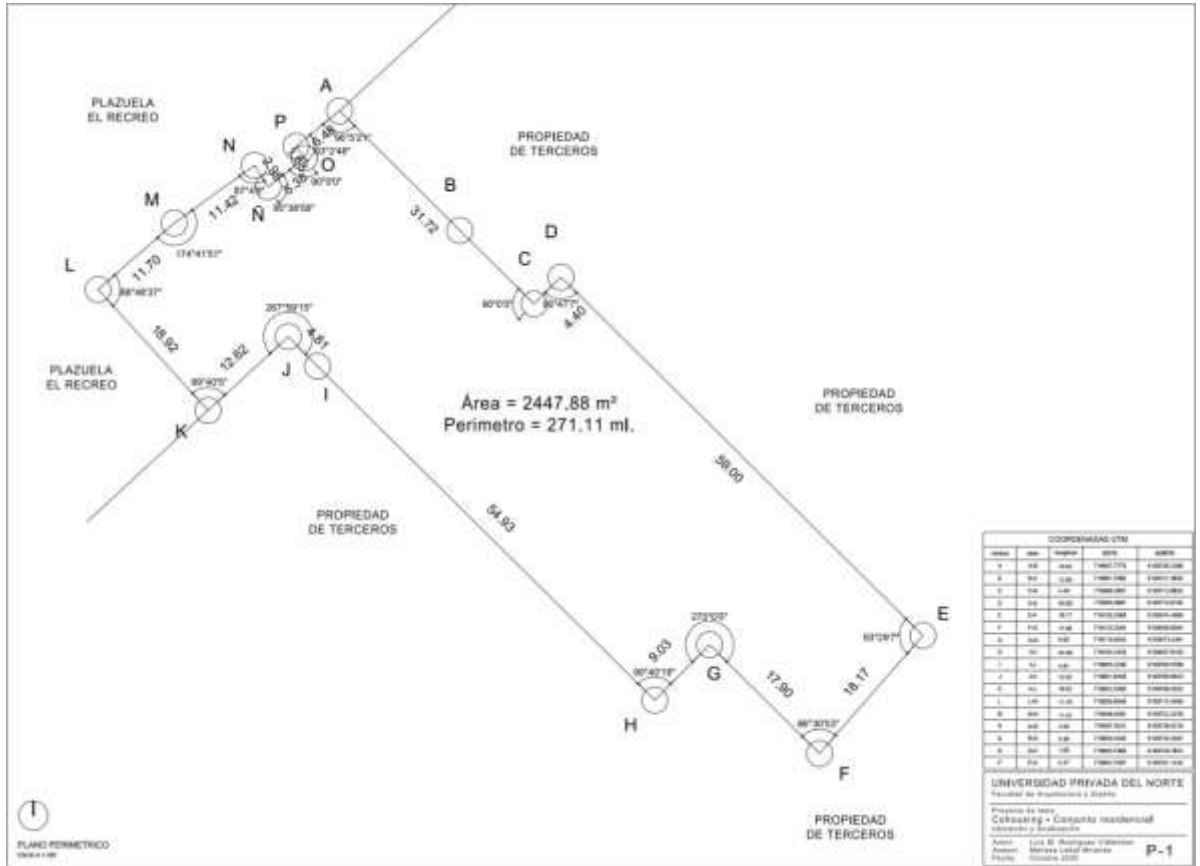


Figura 67

Plano Perimétrico Sección A. (Terreno)

Nota: Elaboración propia en base a Catastro de Trujillo

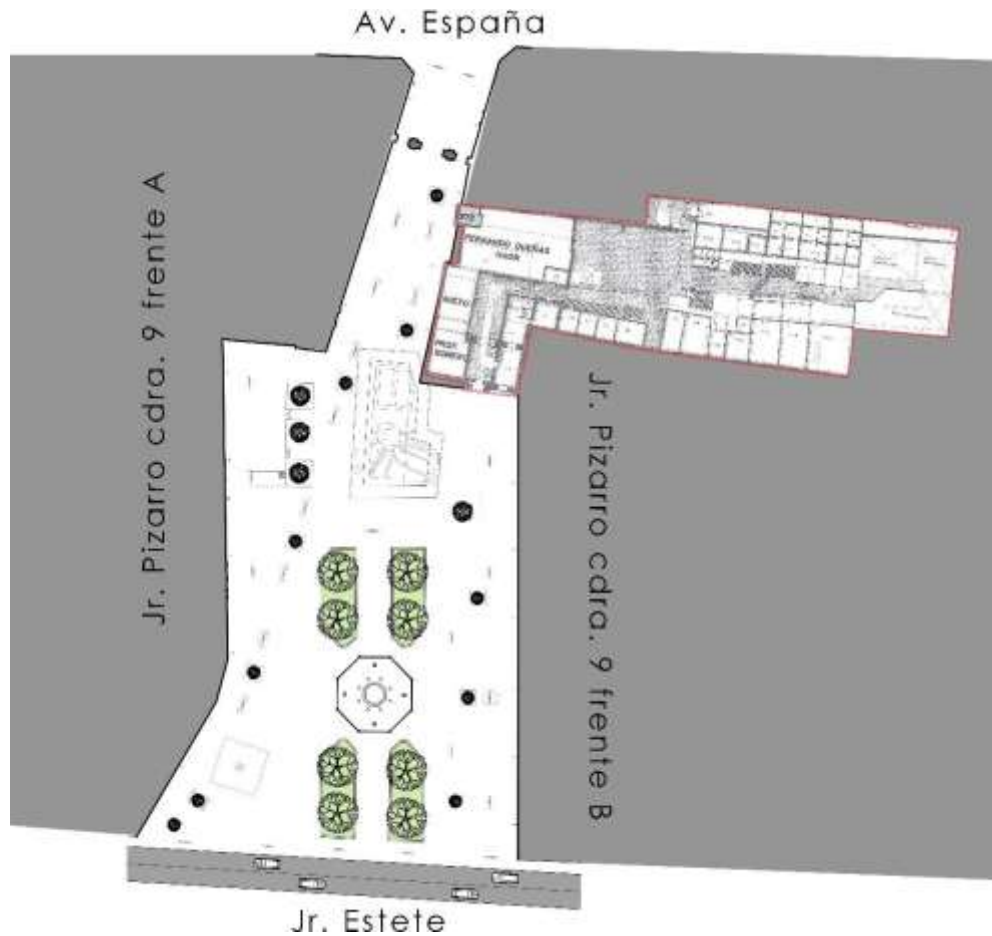


Figura 68

Esquema Plazuela El Recreo y terreno seleccionado

Contexto histórico

Si bien la vinculación histórica del proyecto no es un objetivo de esta investigación, es necesario un análisis para comprender mejor las condicionantes históricas que puede ofrecer el terreno en cuestión a partir de su imagen urbana.

La imagen urbana de la Plazuela El Recreo se define principalmente a partir de los dos frentes del Jr. Pizarro en su cuadra 9. El perfil urbano es heterogéneo, con mayoría predominante de construcciones contemporáneas, con alturas que van desde 1 nivel hasta 5 niveles, pero que pueden lograr mayor altura con retranqueo de pisos superiores.

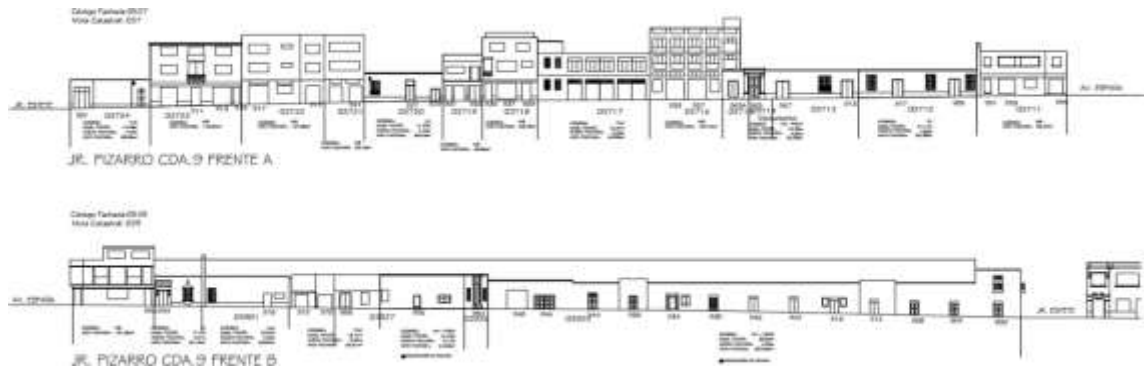


Figura 69
Perfil Urbano Plazuela El Recreo
Nota: PAMT, 2007

En el Frente A se concentran las edificaciones con mayor altura. De los 15 lotes que componen la fachada 11 son construcciones modernas y solo 4 son históricas, de las cuales una de ellas está marcada como Monumento histórico de segundo orden, esto significa que su importancia histórica es menor y que solo se conserva la fachada.

Plazuela El Recreo
Frente A – Elevación fachadas



Figura 70
Frente A - Elevación de fachadas
Nota: PAMT, 2007

El frente que corresponde al terreno es Jr. Pizarro cdra. 9 frente “B” que presenta una mayor uniformidad en su altura, desde el Jr. Estete parte un bloque casi uniforme de un solo nivel de altura aproximada de 6m, pero que presenta hasta 3 niveles en retranqueo hasta el límite de la fachada del terreno seleccionado (Figura 71: al fondo en azul) donde el perfil hace un quiebre a 90°.

Este frente tiene una aparente mayor antigüedad por las características de sus fachadas, sin embargo, solo el terreno seleccionado es considerado como Monumento histórico de segundo orden del que solo se conserva la fachada. A diferencia de los otros lotes, el terreno seleccionado tiene la fachada más amplia del frente B.



Figura 71

Frente B - Elevación de fachadas

Nota: PAMT, 2007



Figura 72

Plazuela El Recreo (frente B, derecha) visto desde Jr. Estete

Nota: Al fondo en azul la fachada de Antigua Casa Huerta Versalles (Terreno seleccionado)

Como se aprecia en la Figura 71, la Plazuela El Recreo cuenta con varios árboles de gran dimensión, una característica única en el centro histórico de Trujillo.



Figura 73

Fachada de Antigua Casa Huerta Versalles (Terreno seleccionado)

El ambiente urbano de la Plazuela El Recreo ha aumentado en altura considerablemente, probablemente esto sea un efecto por la cercanía que tiene con la Av. España que es a la vez el límite que define el centro histórico de Trujillo y el polo comercial más importante de la ciudad. Este crecimiento en altura se puede observar desde el espacio de la Plazuela el Recreo donde se observan edificaciones de hasta 7 niveles.



Figura 74

Perfil de alturas desde Plazuela El Recreo

El terreno es un lote interior con acceso único por la Plazuela El Recreo, la fachada histórica ha sido recuperada en el 2013 junto con la rehabilitación de la plazuela, esta fachada es un monumento histórico de segundo orden. La fachada y el zaguán son lo único que se conserva con relevancia histórica en el predio quedando todo el interior disponible para su intervención.

Por motivos de conservación del ambiente urbano la fachada declarada como monumento permanecerá inalterada, por lo que el mayor volumen constructivo del proyecto se dará en la sección del terreno hacia el interior de la manzana y por tanto **el nuevo proyecto de arquitectura no poseerá fachadas exteriores**, o que den directamente a la plazuela, esto puede significar una ventaja en el desarrollo del proyecto al mimetizar un edificio contemporáneo sin perturbar el perfil histórico del

centro. Este desarrollo interior permite también aprovechar alturas mayores quedando ocultas a vista de calle. Sin embargo, por estas mismas características no será posible incluir estacionamientos en el interior del lote.

En la investigación se sustenta que el proyecto deberá desarrollarse bajo un esquema LRHD en torres de hasta 5 niveles, así que este será el valor máximo de partida a evaluar. Los parámetros urbanos para esta área de estructuración señalan que la altura de la edificación deberá ser sustentada en base a estudios especiales. (Figura 65)

Para calcular el potencial volumen edificado del proyecto y comprender mejor los límites de visión se ha desarrollado dos cortes esquemáticos transversal y longitudinal al terreno incluyendo vías aledañas y edificaciones vecinas de la manzana, proyectando el límite de registro visuales y tomando en cuenta las alturas de las edificaciones vecinas.



Figura 75
Cortes esquemáticos de manzana

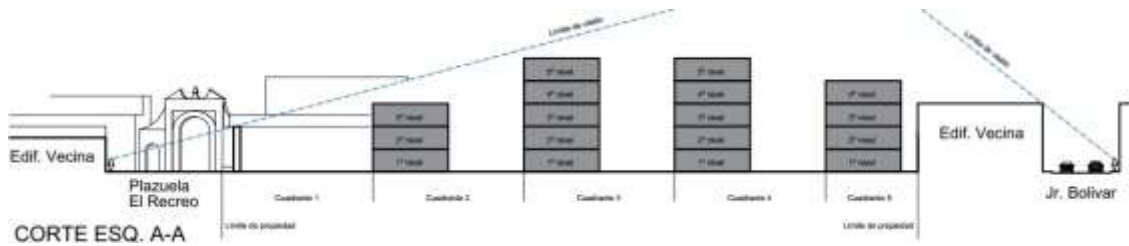


Figura 76
Corte A-A

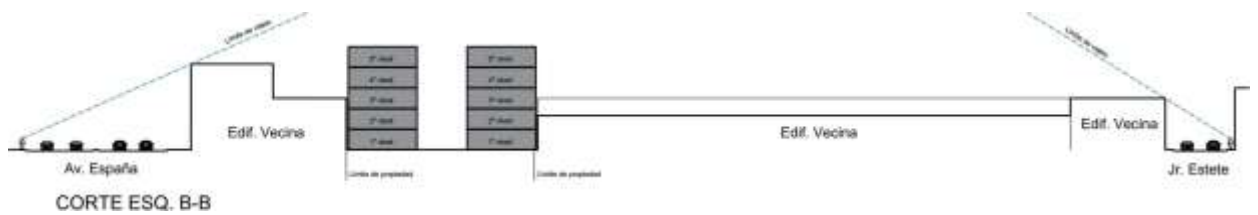


Figura 77
Corte B-B

En ambos cortes longitudinal y transversal se demuestra que es posible lograr una edificación de 5 niveles que se encuentre oculta a la vista desde las calles vecinas y desde la Plazuela El Recreo, desde esta última será necesario reducir el número máximo de niveles edificados en los cuadrantes más cercanos, concentrando el mayor volumen edificado hacia la parte central del terreno para ocultar la construcción nueva y evitar la disrupción en el ambiente urbano.

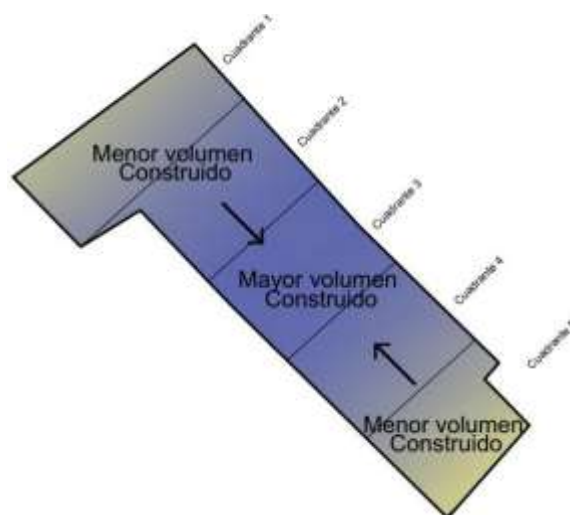


Figura 78
Posible distribución de volumen construido en el terreno

Usos de suelo

Respecto a los usos de suelo aledaños a la plazuela, la manzana presenta uso de servicio – comercio especializado, uso de vivienda RDM y hacia la Av. España uso de comercio de borde. Los frentes que dan hacia la plazuela son de uso comercial, esto es consecuencia de que este espacio público es el remate del eje comercial del Jr. Pizarro, pero los lotes interiores presentan uso para vivienda.

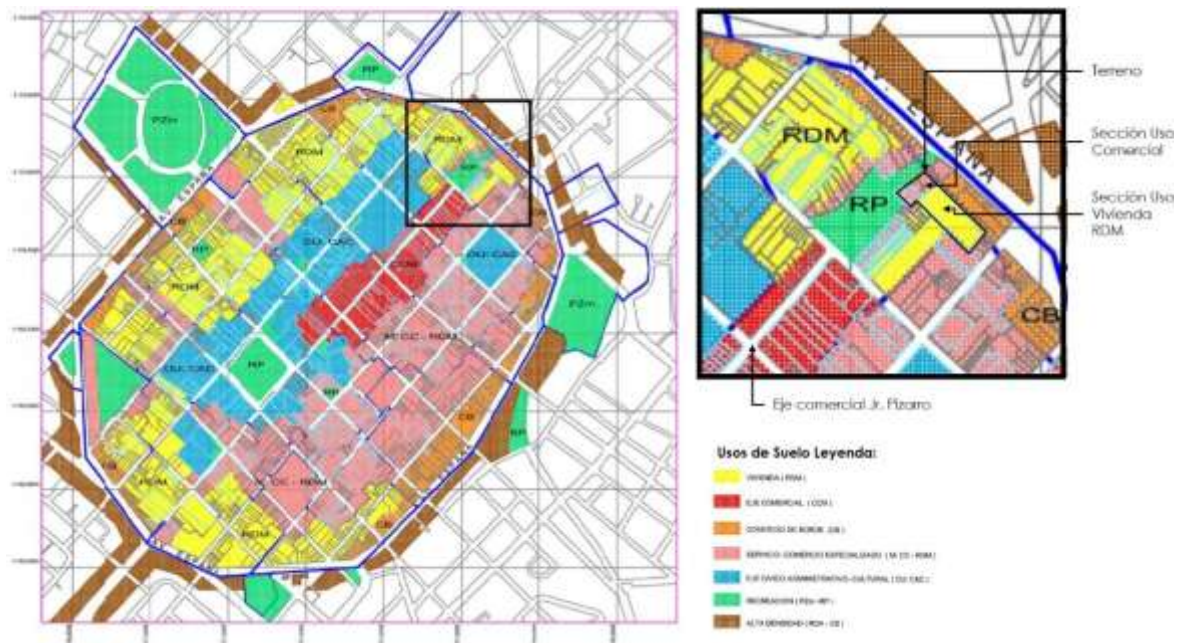


Figura 79

Usos de suelo de Centro Histórico de Trujillo

Nota: PAMT - Municipalidad Provincial de Trujillo, 2001

Los usos previstos para el terreno coinciden con los establecidos siendo que hacia la parte externa del terreno se considera un uso de servicio – comercio especializado, y hacia la parte interna del terreno el uso de vivienda RDM.

Esto es una oportunidad de incorporar usos comerciales en el proyecto de conjunto residencial aumentando la complejidad a la vez que se aprovecha la vinculación con la plazuela El Recreo para lograr extender el espacio público hacia el interior del conjunto, lo cual es consecuente con un planteamiento de renovación urbana.

Importancia cultural

Como se ha mencionado la importancia de la Plazuela El Recreo como punto cultural de la ciudad ha ido en aumento por ser el espacio elegido para la realización de la Feria Internacional del Libro de Trujillo (FILT) en varias ediciones, además de otras actividades culturales como ferias itinerantes, recitales, presentaciones, conciertos, etc. Es también punto usual de encuentro y concentración para diversos colectivos ciudadanos y manifestaciones varias.



Figura 80

Ingreso Feria Internacional del Libro de Trujillo en la Plazuela el Recreo



Figura 81

Stands de la Feria Internacional del Libro de Trujillo en la Plazuela el Recreo



Figura 82

Actividades culturales en la Plazuela El Recreo.

Nota: En el lado izquierdo la fachada azul de la antigua Casa Versalles

Es este dinamismo artístico y cultural íntimamente ligado al espacio público abierto de la plazuela es el factor más relevante incluso por delante de su ambiente urbano.

Como se ha visto en los casos de estudio, un factor exitoso de cohesión en los proyectos de vivienda es la integración del espacio público al interior del conjunto con el sistema existente de espacio público urbano. El incorporar un nuevo espacio público al interior del terreno que se comunique directamente a la plazuela El Recreo es una gran oportunidad para consolidar y aumentar el dinamismo artístico y cultural de la plazuela.

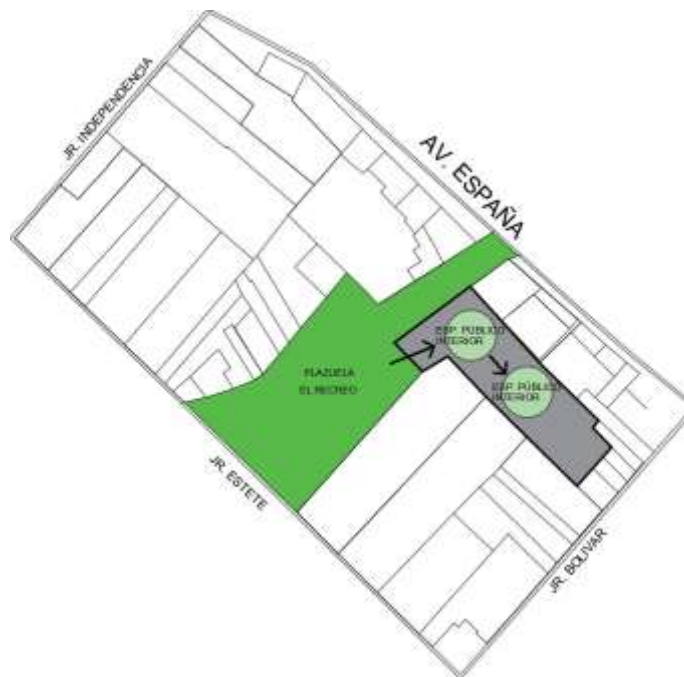


Figura 83
Integración del espacio público

Una forma de aumentar la complejidad del sistema de espacio público es introducir un espacio con características nuevas, se podría generar una plaza de las artes al interior del lote para resaltar la dualidad entre la plazuela histórica y la plaza interior moderna, pero ambas unidas por el vínculo cultural artístico que ya se manifiesta espontáneamente en la Plazuela El Recreo.

Hitos urbanos

La Plazuela El Recreo es un hito urbano en sí misma como el segundo espacio público más amplio (después de la Plaza de Armas) de la ciudad de Trujillo. Cuenta con un arbolado característico de imponentes y antiguos ficus que brindan sombra a gran parte del espacio. Esta presencia de vegetación es única en el centro histórico que

prácticamente carece de arbolado.

La plazuela ha estado históricamente relacionada al abastecimiento del agua para la ciudad de Trujillo. Antiguamente era denominada Plaza de estanque porque era aquí donde llegaba la acequia para el abastecimiento en una especie de reservorio rectangular (caja de agua) y que a su vez distribuía el agua a los primeros solares de la ciudad. Actualmente se encuentran expuestos parte de los restos de este antiguo sistema de distribución con una cubierta de vidrio templado muy cerca al terreno seleccionado.

Además, la Plazuela El Recreo tiene en su parte central la pileta de mármol de Carabamba que antes se encontraba en la Plaza de Armas. La única pileta histórica de la ciudad.

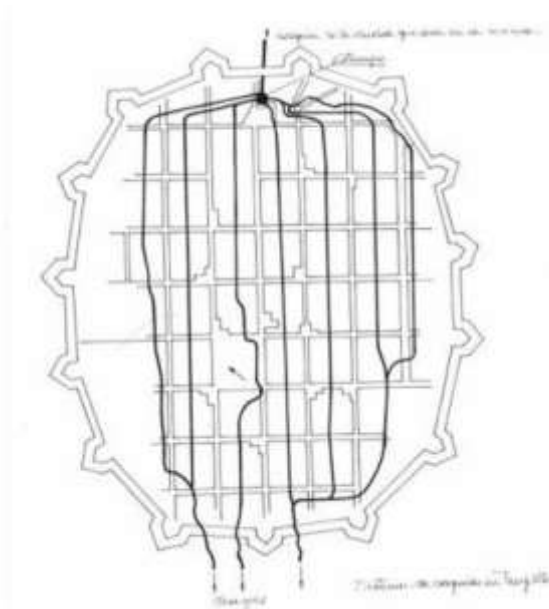


Figura 84

Plano de antiguo sistema de acequias de Trujillo con la plazuela el recreo (superior) como punto de distribución.



Figura 85

Restos del sistema de distribución de agua.

Nota: deviajesyturismo.com



Figura 86

Pileta de la Plazuela El Recreo y Casa Versalles (lado derecho al fondo en amarillo).

Nota: deviajesyturismo.com

El terreno seleccionado también tiene relación histórica con el agua al ubicarse en este los antiguos baños públicos de Trujillo.

Otro hito urbano que se encuentra en la plazuela es la Portada Conmemorativa a los 450 años de Fundación de la Ciudad de Trujillo o también llamado Arco de Ingreso y que indicaba el camino a la sierra.



Figura 87

Arco de ingreso en la Plazuela El Recreo, con vista hacia la Av. España

Estos hitos urbanos, así como la importante vinculación histórica con el agua pueden ser aprovechados en el desarrollo del proyecto tomando inspiración de estos componentes para lograr una interpretación contemporánea.

3.2. Idea rectora del proyecto

La idea rectora del proyecto se genera a partir de dos fuentes: La primera con las condicionantes del terreno y su contexto inmediato, (revisadas en mayor detalle en Estudio del Terreno – Criterios de análisis) y la segunda con los lineamientos de diseño obtenidos del análisis de casos.

A partir de estas dos fuentes se desagregan características específicas para la idea rectora del proyecto para construir paulatinamente la Imagen – Objetivo, en una primera

aproximación al volumen construido, su emplazamiento y relación con el entorno.

3.2.1 Conceptualización

La principal característica del proyecto es generar interacción social entre los residentes del conjunto residencial mediante un diseño explícito para este fin. Sin embargo, esta interacción social puede ser ampliada a un nivel urbano.

En ambos casos analizados se ve una clara vocación urbana en el diseño de los conjuntos al integrar sus espacios abiertos a la ciudad para promover una vida dinámica de barrio y contribuir al desarrollo urbano de su entorno, ya que ambos casos responden a proyectos en zonas de renovación urbana.

De esta lección se desprenden los primeros lineamientos de diseño:

- Integrar los espacios públicos del conjunto al sistema de espacios públicos del entorno urbano mediante un parque o plaza interior, para mejorar la cohesión urbana del proyecto y la interacción entre residentes y visitantes dinamizando el conjunto.
- Implementar equipamiento urbano cultural para mejorar la cohesión urbana del proyecto y la interacción entre residentes y visitantes dinamizando el conjunto y procurando una posible fuente de ingresos para el proyecto.

Como se ha demostrado en los criterios de análisis el principal valor urbano de la Plazuela El Recreo reside en su calidad de espacio abierto único en la ciudad en el que se manifiestan diversas actividades relacionadas al arte y la cultura. Sin embargo, la plazuela no posee equipamiento acorde a esta actividad, lo que se convierte en una oportunidad para el proyecto al complementar estas actividades al interior mejorando la integración urbana.

La inspiración para la integración viene de la morfología semioculta de la Plazuela El Recreo, ya que a ella se accede desde espacios estrechos que desembocan en el espacio abierto y arbolado.



Figura 88

Vista a Plazuela El Recreo desde paseo peatonal Pizarro

Esta transición de espacio estrecho a abierto también se da en menor escala en el ingreso a las casonas coloniales de Trujillo con la transición entre zaguán y patio central que de seguro también habría estado presente en la Antigua Casa Huerta Versalles, el terreno elegido.

Coincidentemente en la investigación mediante la teoría del cohousing y el análisis de casos se trabaja también esta transición entre espacios para marcar relaciones de interdependencia, por lo cual previamente se apuntó esta característica mediante el lineamiento de diseño: Definir la transición entre espacios públicos y privados del conjunto mediante cambio entre espacios amplios y angostos para regular el registro visual desde distintos puntos y variar los matices de privacidad entre diferentes espacios libres para mejorar la sensación de límites espaciales y sensación de seguridad y privacidad.

Este recurso será repetido en la concepción del proyecto para vincular el espacio público de la plazuela con los espacios abiertos al interior del conjunto, y aumentar la complejidad del sistema. El zaguán histórico (que se propone recuperar) será el vínculo directo entre plazuela y patio central (Ep.1) a partir del cual se concatenan otros espacios abiertos más privados (Ep.2 y Ep.3).

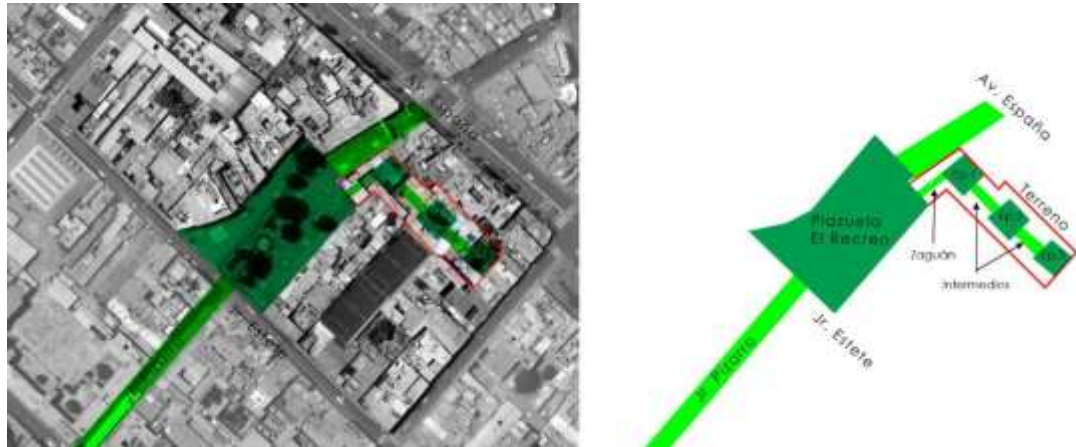


Figura 89

Esquema sistema de espacio abiertos

El proyecto de conjunto residencial de interés social tendrá una vinculación directa con su ambiente urbano, esto significa expandir el uso público exterior de la Plazuela El Recreo hacia el interior del terreno, dinamizando el espacio público interior que albergará usos comerciales, espacios para la cultural y esparcimiento. Los residentes del conjunto gozan a su vez de una gran cantidad de espacios abiertos con distintos grados de privacidad y otros espacios compartidos con multiplicidad de funciones que les permiten fortalecer sus vínculos y dirigir su desarrollo comunitario.

3.2.2 Imagen objetivo

La imagen objetivo del proyecto se construye a partir de:

- Condicionantes del terreno y entorno
- Agrupación en clústeres (lineamientos de diseño)
- Espacio público comunitario (lineamientos de diseño)

Condicionantes del terreno y entorno

El punto de partida para la concepción del proyecto arquitectónico se base en que el terreno presenta dos zonas diferenciadas y en la diferencia de usos normativos que coinciden con estas zonas.

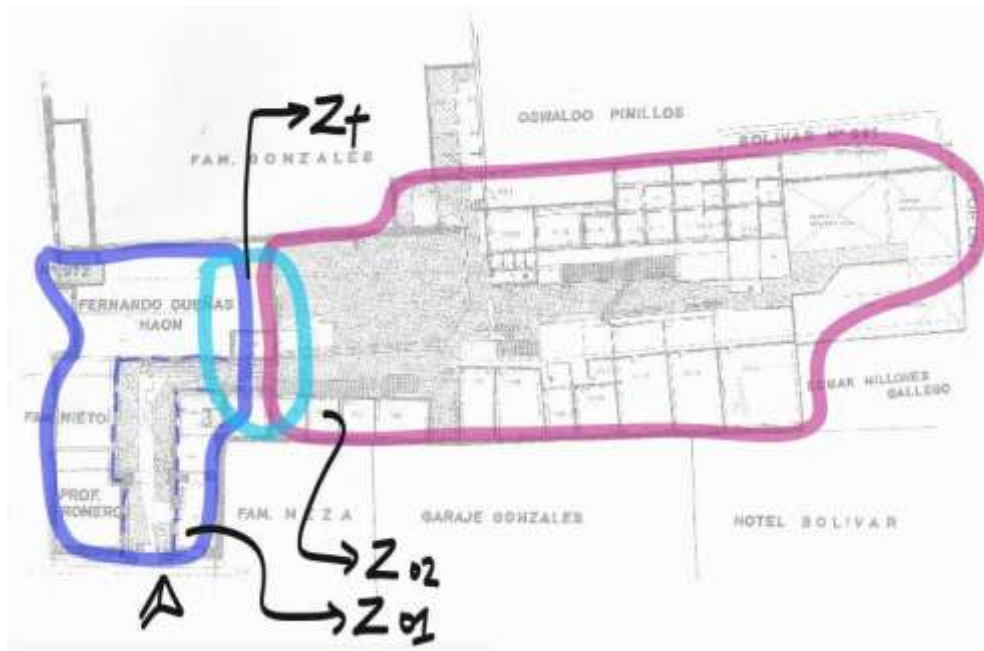


Figura 90

Propuesta de análisis de zonas en el terreno.

Zona 01: Corresponde al área histórica y comprende el ingreso desde la Plazuela El Recreo y el zaguán, la fábrica interior se encuentran subdividida en propiedades con uso actual de viviendas taller y algunos locales abandonados. Necesitará de un tratamiento especial.

Se le ha denominado como área histórica porque se puede rastrear el vestigio de algunos de los muros perimetrales originales de adobe. Sin embargo, no se conservan al interior restos históricos que se puedan conservar, salvo la estructura del zaguán de ingreso que puede ser recuperada. En esta zona se propone un espacio abierto tipo patio central.

Zona 02: Corresponde al interior de manzana donde se concentran las viviendas y viviendas – taller, todas ellas en estado precario. Esta zona está rodeada completamente por lotes vecinos y el ingreso a ella solo puede ser a través de la Zona 01. Esto permite un mayor desarrollo en altura, lo cual es una fortaleza para un esquema LRHD. En esta zona se concentrará el proyecto de conjunto residencial.

Una tercera zona intermedia puede ser definida para mejorar la transición entre ambas:

Zona Transición: (propuesta): Al ser la Z.01 y Z.02 zonas de tratamiento diferentes, será

necesario incorporar una zona de transición entre ellas, asegurando una lectura de conjunto adecuada y una transición suave entre el ámbito público de la plazuela hacia el ámbito más privado del conjunto residencial.

La Zona 01 de tratamiento especial, será preciso recuperar parte de las características del espacio libre antiguo. Se conservará el zaguán como ingreso y transición desde la plazuela hacia el terreno. Se recuperará el patio interior, posiblemente ampliándolo para acoger los usos de la edificación que se proponga en su perímetro en las zonas especiales.

Se incorporará la Zona de transición entre el patio de la Zona 01 y la Zona 02 del conjunto residencial, creando un sistema de espacios libres concatenados.

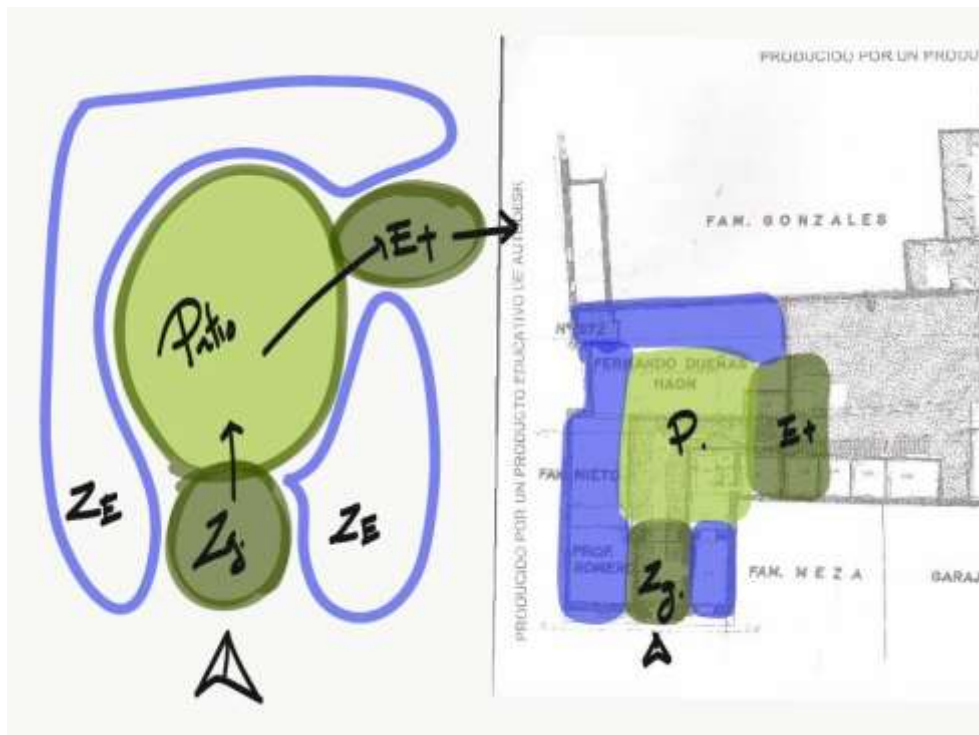


Figura 91

Propuesta de distribución a ingreso del conjunto. ZE como zona comercial

A la Zona 01 le corresponde un uso comercial (Figura 78) por lo que aquí se incorporan los posibles locales comerciales de acuerdo al lineamiento de diseño: Implementar una zona comercial para mejorar el dinamismo urbano y generar ingresos económicos al conjunto.

Agrupación en clústeres

De acuerdo con nuestros lineamientos de diseño y los principios espaciales del cohousing orientados a la interacción social determinados por la investigación se afrontará el diseño del conjunto residencial en dos sistemas. el privado: correspondiente a las viviendas, tipología, agrupación y relaciones entre ellas. Y el público: como el sistema de los espacios libres, sus jerarquías, usos y características. Estos dos sistemas están íntimamente relacionados y su configuración se definirá de forma conjunta.

Se puede observar en el plano del estado actual que la configuración del terreno ofrece un camino central longitudinal, que sirve de acceso a las viviendas. Esta es una configuración adecuada debido a la forma alargada del terreno en el interior que se tomará como base para el desarrollo del espacio libre, al que será necesario incorporar un eje transversal para generar un espacio libre principal en la intersección de ambas.

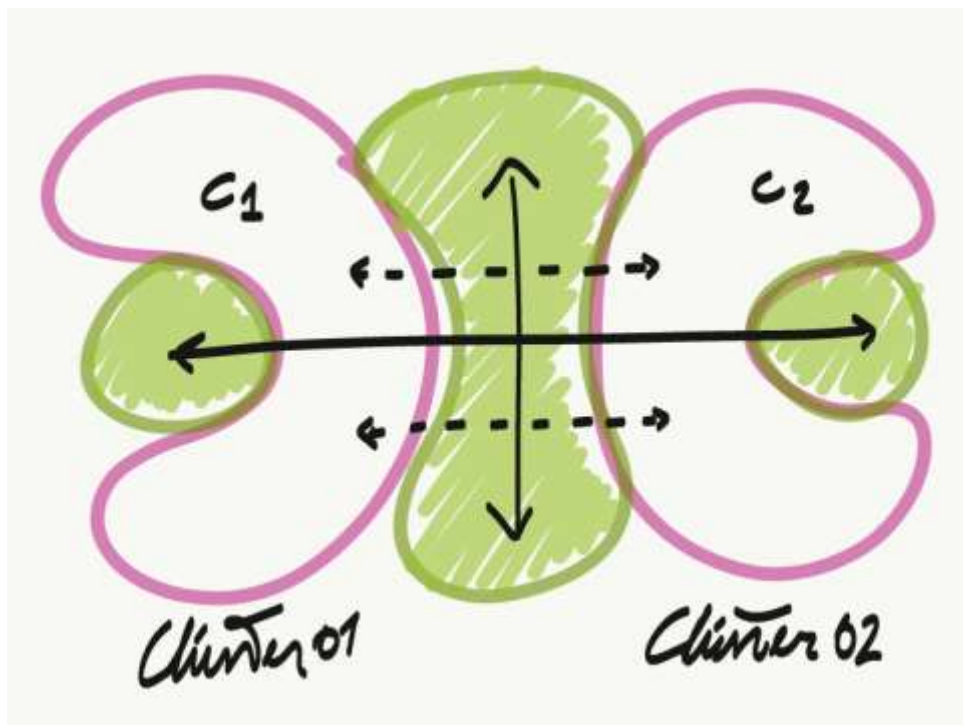


Figura 92

Propuesta de disposición de clústeres y espacios libres.

Al concentrarse en la Zona 02 el volumen construido de las viviendas del conjunto residencial, será necesario distribuir los clústeres de vivienda (C1 y C2) en este espacio. Un esquema inicial de distribución es adoptar una forma en “C” en la que el volumen de las viviendas del clúster rodea su propio espacio libre sobre el que tiene control. Al incorporar dos de estos grupos podremos lograr un espacio libre principal y central al conjunto sobre el que ambos clústeres tengan control visual.

Será necesario maximizar el área de uso distribuyendo los grupos de viviendas hacia los límites perimetrales del terreno, resguardando así un espacio libre interior semiprivado para el conjunto. Es necesario vincular estos espacios libres y los clústeres para fomentar la cohesión entre los habitantes del conjunto.

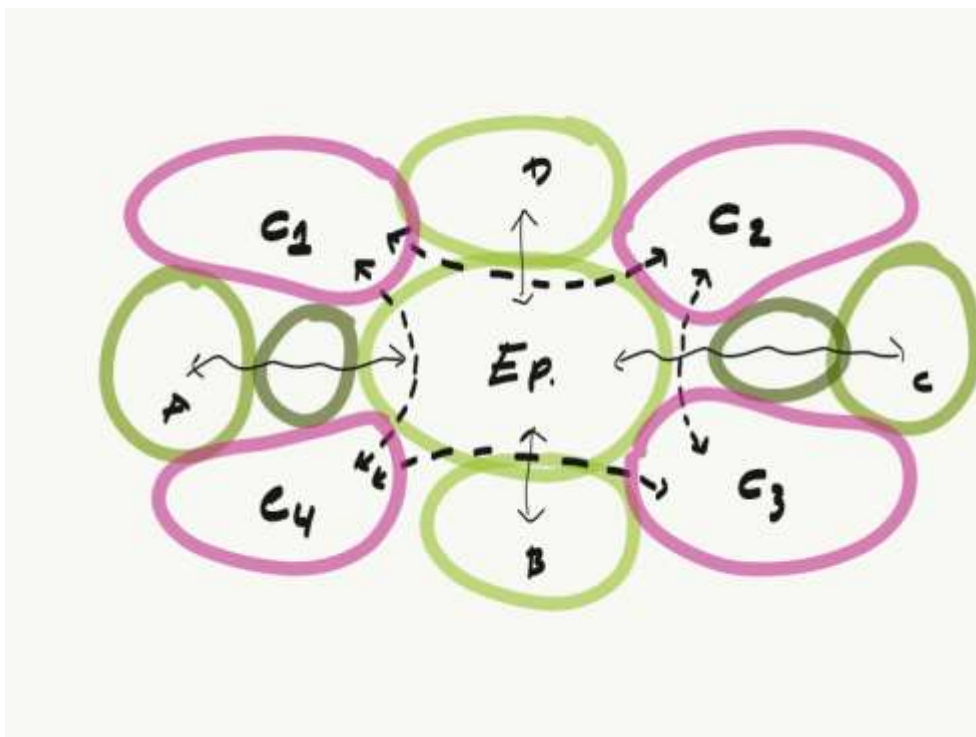


Figura 93

Subdivisión de clústeres y espacios libres en el conjunto para lograr espacios con distintas características de privacidad.

Una forma de lograr este sistema de espacio es subdividir los clústeres de vivienda (C1,

C2 C3 y C4) y espacios libres en unidades más pequeñas e incorporar conexiones entre ellos en diferentes niveles (altura). En un nivel inicial un espacio central principal (EP) puede vincularse a espacios libres (A, B, C y D) mediante espacios libres de transición con características y usos particulares.

Esta subdivisión maximiza el control visual de los grupos de vivienda y facilita la llegada hacia un espacio libre mediante diferentes caminos, a la vez que su distribución configura espacios sociópetos centrales y sociófugos hacia los extremos.

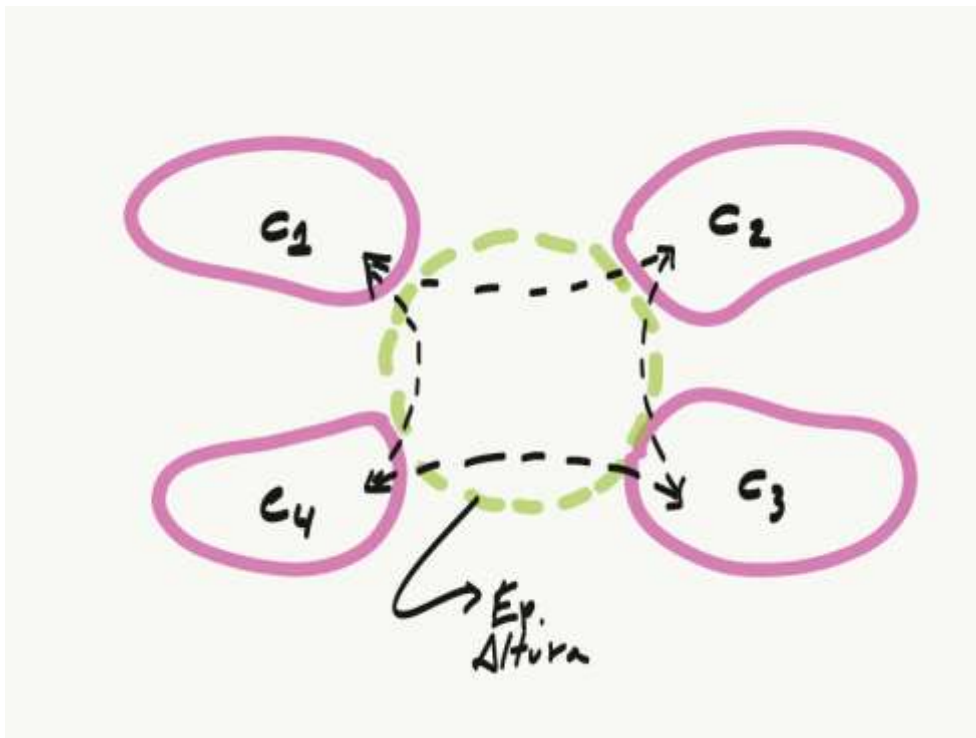


Figura 94

Propuesta de recomposición del espacio público en altura.

La recomposición de la vinculación entre los clústeres de vivienda (C1 al C4) puede ser recuperada al desarrollar un espacio en altura, este espacio tendrá un matiz más privado que el espacio central del conjunto a la vez que facilita la conexión entre las viviendas y sus ocupantes.

Para el sistema privado se definirá las viviendas como bloques constructivos en base a un sistema modular que nos permitirá combinarlas para formar los clústeres. Hemos desarrollado 7 tipologías de vivienda que van desde las viviendas mínimas para

estudiantes con 18m² hasta los departamentos flat y dúplex de 80m².

Estas viviendas se desarrollan en base a un módulo de 3m x 3m.

Cabe mencionar que las áreas mínimas para las viviendas de estudiantes, unipersonal están contempladas de acuerdo al RNE para proyectos de promoción de la vivienda siempre y cuando pueda asegurarse que se mantendrá es uso previsto.

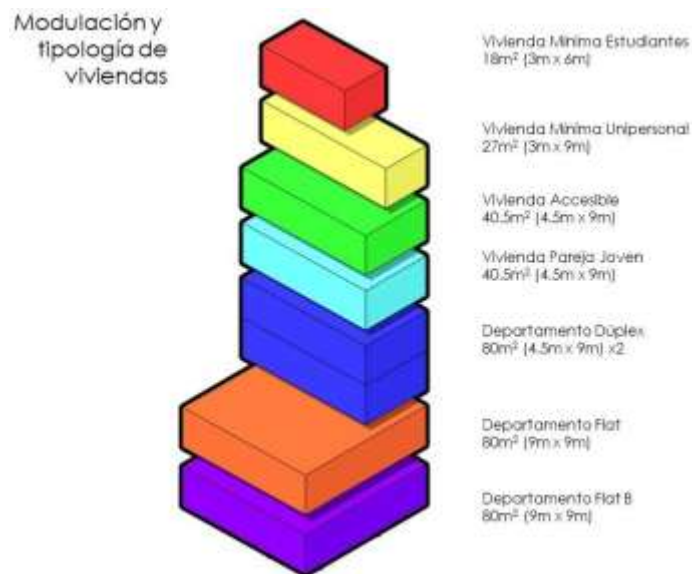


Figura 95

Modulación y tipos de viviendas

La modulación permite una combinación libre de las diferentes tipologías maximizando el uso del espacio, es posible lograr mayores o menores densidades del conjunto combinando un mayor porcentaje de tipologías de menor o mayor área en un mismo espacio de terreno combinando alturas, llenos y vacíos.

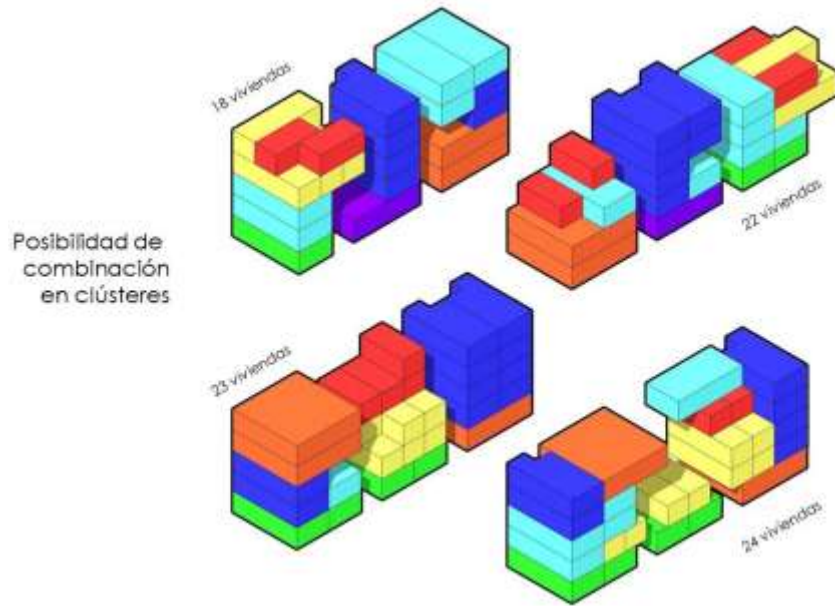


Figura 96
Combinación entre módulos de vivienda

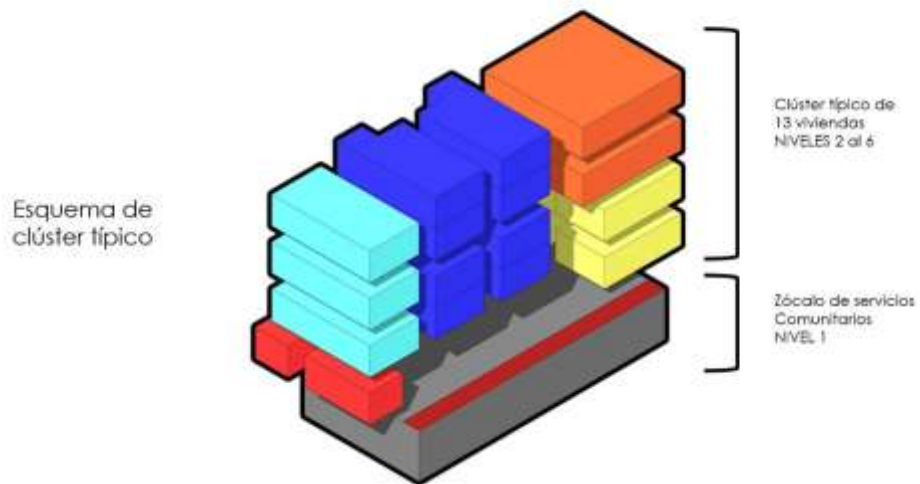


Figura 97
Esquema de clúster típico

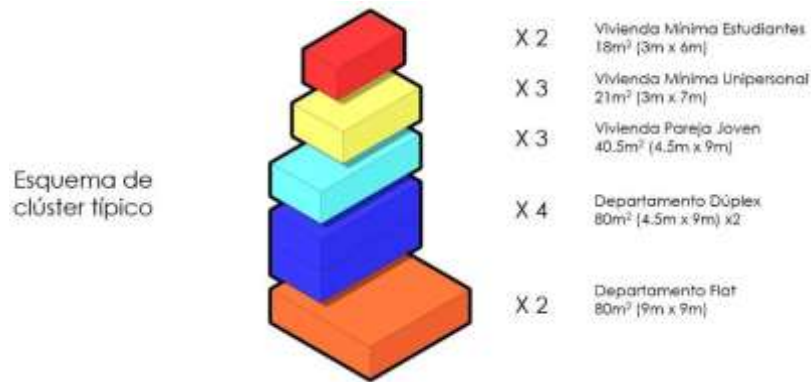


Figura 98

Composición de clúster típico

Espacio público comunitario

La transformación tipológica del espacio público comunitario se logra marcando los ejes longitudinal y transversal del espacio libre del conjunto residencial. La intersección de ambos ejes genera una plaza central, que es a su vez el espacio libre equidistante a los grupos de viviendas.

Este espacio central está unido a dos espacios libres a los extremos del conjunto mediante espacios libres de transición.

En el proyecto se propone empaquetar la integración del espacio comunitario en el nivel inferior de forma que se promueve la mezcla de actividades y la participación comunitaria, y a la vez, se modula la privacidad hacia los niveles superiores.

Este empaquetamiento de los servicios comunitarios se hace en un gran zócalo comunitario sobre el cual se posicionan los clústeres de viviendas, Lo cual es una alegoría a la concepción misma del cohousing teniendo la vida comunitaria como la base para el desarrollo de la vida privada.

Este zócalo permite que cada grupo de residentes de un clúster puede tener control sobre su propio equipamiento a la vez que este es complementario con los otros zócalos de servicios del conjunto como un sistema integrado.

Para lograr una mayor vinculación entre los zócalos de servicios comunitarios y el espacio libres se han desarrollado en un nivel inferior. Así, estos poseen una salida directa hacia un espacio libre al que pueden extender sus actividades. Finalmente, esta estrategia duplica el espacio libre disponible al reconstruir en el nivel base una plaza vinculante a los 4 clústeres.

De igual forma este diseño permite que cuando se ingresa al conjunto se tiene una visión completa del sistema de espacios libres multiniveles, a la vez que se restringe el acceso y visión hacia otros espacios libres al ámbito semiprivado del conjunto.

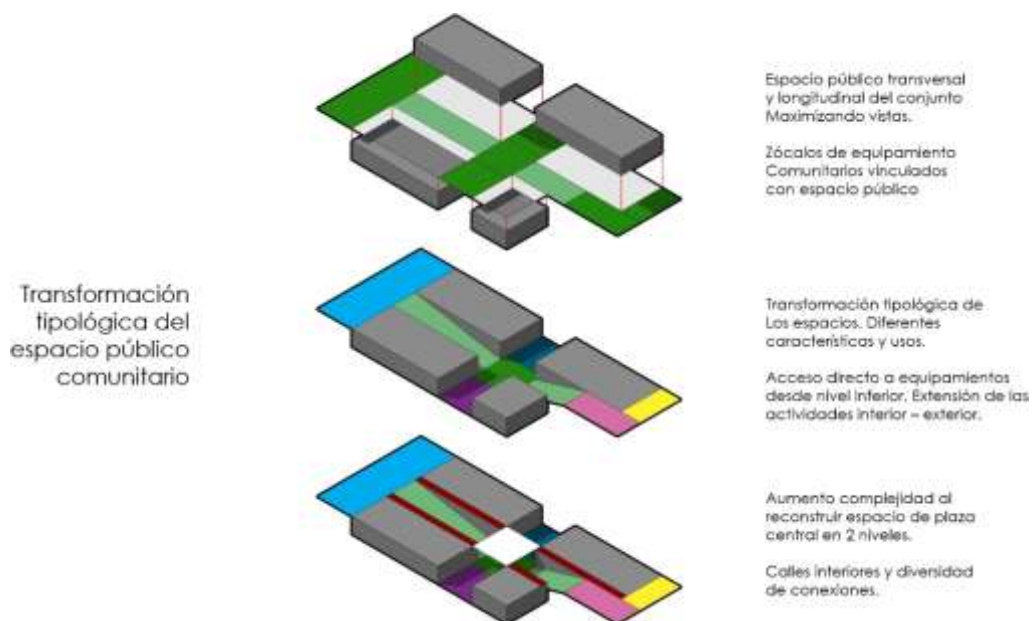


Figura 99

Transformación del espacio público del conjunto

Esta multiplicidad de tipos en el espacio libre hace posible llevar a cabo diversas actividades y usos fomentando la posibilidad de elección entre los habitantes. Asimismo, se genera otros espacios libres en altura mediante calles interiores y plaza central elevada.

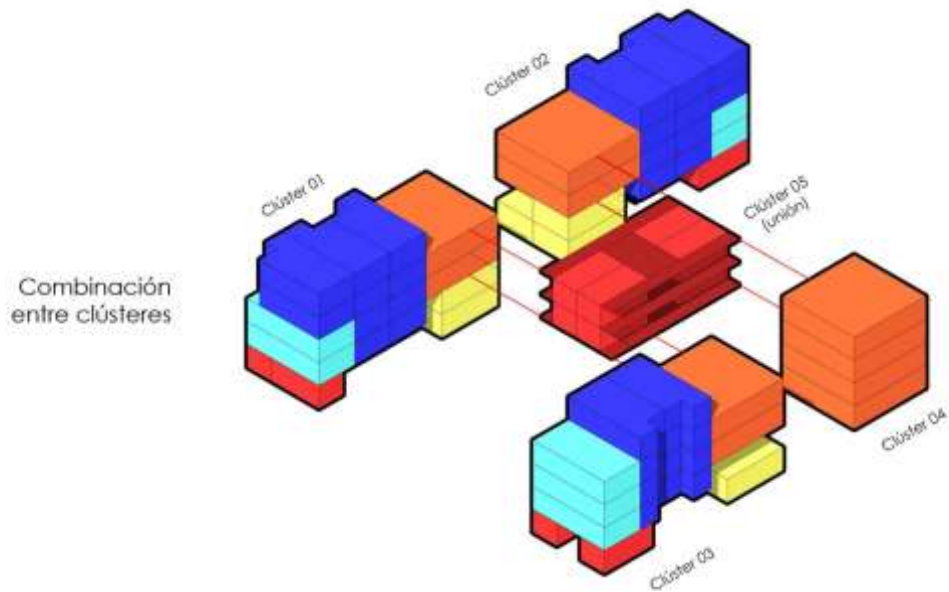


Figura 100
Combinación entre clústeres

Emplazamiento del volumen constructivo

La combinación de diferentes clústeres en el conjunto con alturas variables de entre 4 y 5 niveles permiten cierta independencia dentro de la comunidad, se ha dispuesto desarrollar 4 clústeres que se ubican directamente sobre los 4 bloques del espacio público comunitario y un quinto clúster que se desarrolla en los niveles 3 y 4 vinculando en altura a los cuatro anteriores y recomponiendo en el nivel superior (azotea) un gran espacio libre compartido.

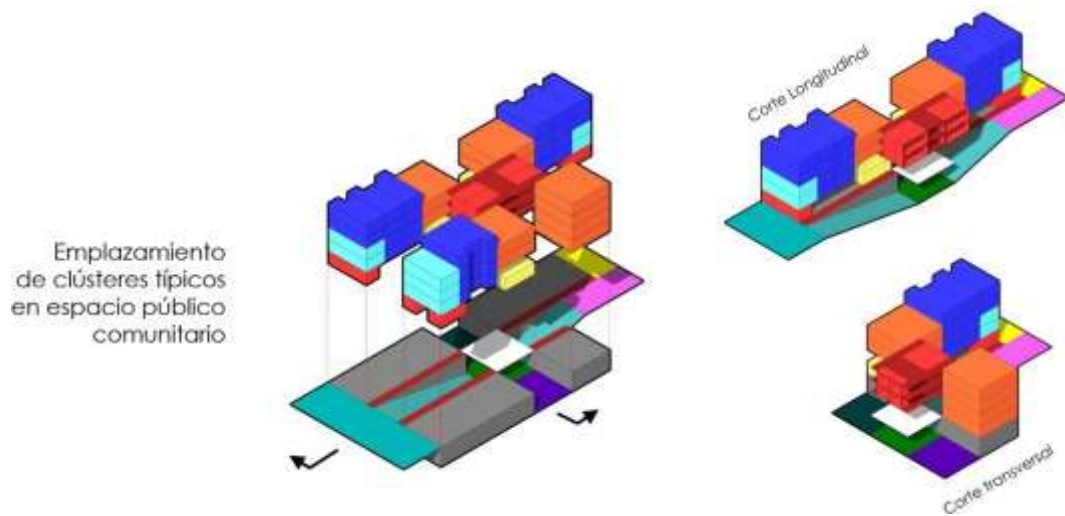


Figura 101
Emplazamiento de clústeres

Finalmente, en la zona de transición que separa la parte histórica y de uso de comercio como la parte del volumen de viviendas se ha dispuesto un sexto volumen edificado con la función de marcar el ingreso hacia el conjunto. Claramente el ingreso real se encuentra desde la plazuela el recreo a través del zaguán; sin embargo, este nuevo volumen edificado hace de un edificio portada el cual con una altura acorde al perfil que se forma en la plaza interior del conjunto “esconde” el volumen edificado de los clústeres en la parte posterior y manifiesta la transición de un espacio público a uno más privado.

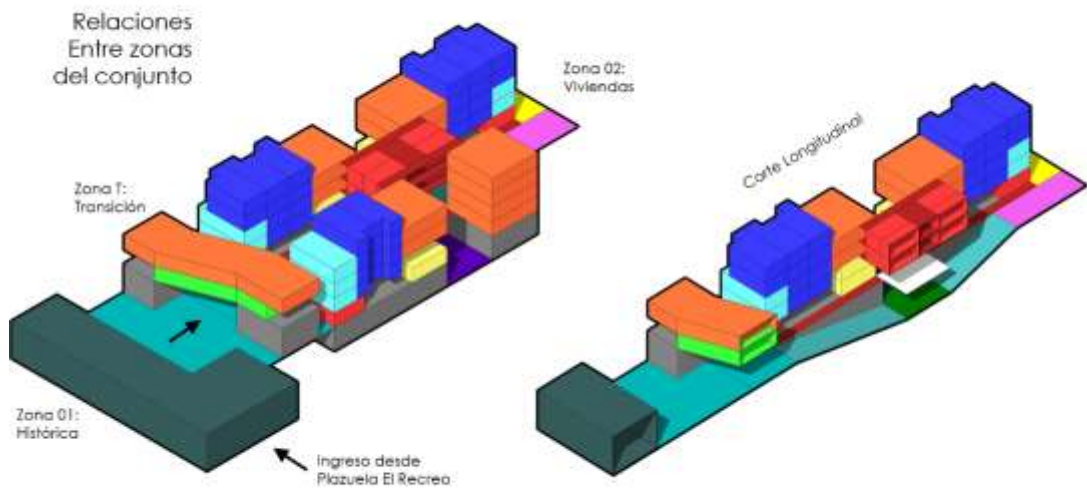


Figura 102
Relaciones entre zonas

Este volumen constructivo final se posición en el terreno, resguardando los clústeres de vivienda hacia la parte central y ocultando su altura tras los lotes vecinos. La Zona 01 se aprecia inalterada desde la Plazuela El recreo.



Figura 103
Volumen y entorno de la Plazuela El Recreo

En la vista a nivel de peatón aproximadamente desde la mitad de la plazuela desde el Jr. Estete, se puede observar como la nueva edificación queda oculta, solo se pueden apreciar ligeramente los niveles superiores desde una vista distante. En el ambiente urbano real esta visión sería cubierta por los arboles de la plazuela.

Lo mismo ocurre desde el otro extremo de la plazuela (hacia frente A) y la parte posterior en la vista desde el acceso a la plazuela por la Av. España.



Figura 104

Vista peatonal desde Jr. Estete



Figura 105

Vista peatonal desde Frente A

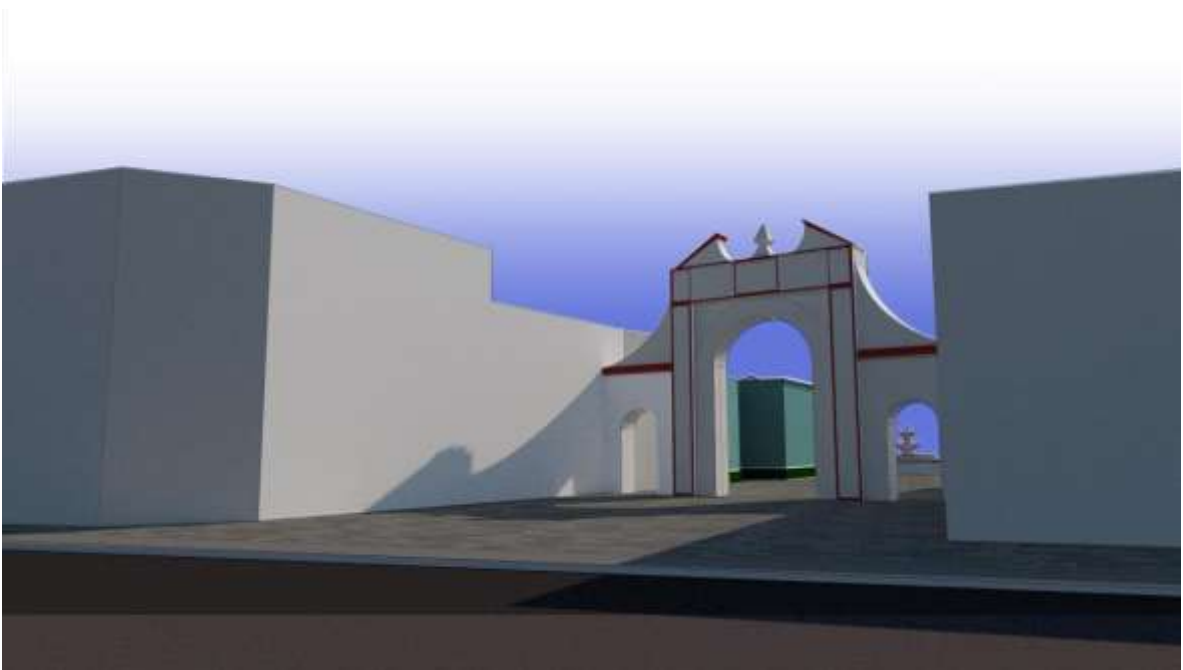


Figura 106

Vista peatonal desde Av. España

3.3. Funcionalidad

3.3.1. Programa arquitectónico

Para el programa arquitectónico completo ver: Anexo 01: Programa Arquitectónico –
Conjunto residencial de interés social

Programación resumen de zonas y subzonas en el proyecto:

Tabla 13

Resumen Programación Arquitectónica Zonas y Subzonas

Zona	Subzona	Área(m ²)	Subtotal Zona
Zona 01: Histórica	Restaurante	368.16	453.96
	Cultural (sala interpretación)	85.8	
Zona Transición	Área técnica y servicios	142.74	813.96
	Viviendas	410.02	
	Cultural (galería de arte y mirador)	261.2	
Zona 02: Viviendas	Clúster 01 - Zócalo común	231.27	5257.53
	Clúster 01 - Viviendas	1017.64	
	Clúster 02 - Zócalo común	303.55	
	Clúster 02 - Viviendas	1016.73	
	Clúster 03 - Zócalo común	257.01	
	Clúster 03 - Viviendas	923.13	
	Clúster 04 - Zócalo común	123.5	
	Clúster 04 - Viviendas	374.4	
	Clúster 05 - Viviendas	266.5	
	Sistema espacios libres	743.8	

3.3.2. Análisis sobre la función de los espacios a diseñar

Zona 01 Histórica:

Esta primera zona es la que marca el ingreso desde la Plazuela El Recreo, se le ha determinado Zona Histórica por la presencia del zaguán de ingreso espacialmente original, y los muros de adobe que conforman la fachada, ambos en mal estado de conservación pero que serán recuperados en el proyecto. A parte de los mencionados no hay remanentes monumentales ni recuperables al interior del predio o con valor histórico.

Zaguán de ingreso: Primer espacio al ingresar en el terreno del conjunto, este zaguán es un espacio de transición que vincula el espacio público abierto de la Plazuela El Recreo y el patio central del conjunto. Por sus dimensiones el zaguán puede ser un espacio cubierto de encuentro y descanso, que tiene vistas privilegiadas al interior del conjunto y a la plazuela.

Restaurante: El restaurante ocupa la mayor parte de la zona histórica de la antigua Casa Versailles, se ubica cercano al ingreso desde la Plazuela El Recreo y con visuales hacia el patio central. El Restaurante es el componente comercial del conjunto que aporta dinamismo al interior con un flujo constante de clientes. Cuenta con un comedor en el nivel inferior en el espacio delimitado por los antiguos muros de adobe de la casa y un entresuelo que también sirve de espacio de salón. La cocina del restaurante se encuentra en la parte oeste al lado izquierdo del zaguán de ingreso.

El componente artístico - cultural: Es el principal elemento integrador entre las dinámicas urbanas de la Plazuela el Recreo y el interior del conjunto, está conformado por los espacios de el zaguán, el patio central, la sala de interpretación histórica y la galería de arte.

Sala de Interpretación histórica: Ubicada al lado derecho del zaguán de ingreso y con acceso directo desde este alberga una muestra histórica sobre la Plazuela El recreo y sobre la Antigua Casa Huerta Versailles, es parte del componente cultural del conjunto y tiene comunicación directa con el patio central mediante su terraza. La sala de interpretación puede ser un espacio para albergar actividades culturales.

Patio central: Mayor espacio abierto del conjunto, es una continuación de la Plazuela El

Recreo, conservando las características de plaza dura con arbolado y espacios para el descanso, el patio central agrega un componente dinámico y artístico con una fuente de agua contemporánea a nivel del suelo y desde donde se observa el ingreso hacia la zona de viviendas.

Zona Transición:

En la zona de transición se encuentra el edificio portada que marca el cambio entre zonas públicas a privadas. El frente principal de este edificio se orienta hacia el patio central del conjunto y cuenta con una fachada cinética que es a la vez obra de arte que se mueve con el viento simulando la fluidez del agua y que hace la vez de instalación artística para complementar el espacio del patio central.

Dentro de este edificio portada se encuentran:

Galería de arte: Espacio para muestras artísticas y parte del componente cultural del conjunto y complementario a la sala de interpretación histórica, cuenta con un jardín adyacente para mejorar la iluminación natural y que la vincula con los espacios comunes compartidos del conjunto como registro de la vida comunitaria.

Cuarto técnico: Espacio destinado a albergar los tableros, medidores y bombas del conjunto que sirven a las áreas comunes.

Cuarto de contenedores: Espacio destinado para los contenedores de desechos diferenciados para uso de las viviendas del conjunto.

Viviendas personas con discapacidad: Tres viviendas del conjunto con diseño accesible cuentan con un elevador de plataforma para comunicar las viviendas con los otros niveles. Cuentan además con una sala de estar común y terrazas que permiten vistas del conjunto y el patio central.

Zona 02 Viviendas:

Esta zona principal del conjunto ya que concentra los espacios de uso comunitario y espacios libres de encuentro para la comunidad, así como la mayoría de viviendas de los

residentes.

Zócalo comunitario: El zócalo comunitario es la interpretación contemporánea de la tradicional casa común del cohousing de acuerdo al análisis de casos. Se ha optado por ubicar los espacios comunes compartidos en el nivel inferior de las torres (clústeres) de vivienda generando un semisótano con sus propios espacios libres que sirven a los espacios comunitarios y que pueden integrar sus funciones de ser necesario. El zócalo comunitario cuenta con ambientes de:

Zona de huéspedes: Espacio para las visitas de los residentes que necesitan estadías cortas, hay 3 habitaciones disponibles con capacidad para 2 a 6 personas que se pueden reservar con anticipación teniendo la función de una habitación extra en la vivienda.

Comedor comunitario: Espacio principal de reunión y punto de encuentro capaz de albergar a más del 80% de residentes en una comida compartida.

Cocina comunitaria: Espacio para la elaboración de alimentos que sirve al comedor comunitario con todo el equipamiento necesario, cuenta con su propia despensa.

Guardería: Espacio para los hijos infantiles de los residentes puede ser subarrendada o auto gestionada, se encuentra convenientemente al frente del comedor comunitario y comparten el patio y jardín, cuenta con sus propios servicios higiénicos, área de refrigerio y juegos.

Talleres: Espacios que se pueden reservar a solicitud de los residentes para trabajos manuales, este espacio se incorpora porque algunas de las viviendas en un estado pre-proyecto compartían actividades de taller.

Lavandería: Espacio equipado con lavadoras y secadoras de uso común que sustituyen un espacio de similares características al interior de la vivienda. Cuenta con un patio de servicio.

Gimnasio: Frente a la lavandería para poder hacer ejercicio mientras se lava la ropa es un espacio equipado con máquinas de ejercicio de uso común.

Coworking: Espacio tipo oficinas abiertas para los residentes en donde se pueden acordar

reuniones de trabajo o estudio, cuenta con un espacio para lectura tipo biblioteca y kitchenette.

Zona de adultos: Zona para el esparcimiento de los residentes adultos del conjunto.

Salón comunitario: Espacio polivalente para reuniones u otras actividades de los residentes, puede ser alquilado como salón de eventos. Su capacidad puede ser ampliada hacia el patio y la zona de adultos.

Las viviendas del conjunto (aparte de las viviendas accesibles) son principalmente de 5 tipos de acuerdo al usuario al que están orientadas y se combinan para formar los 5 clústeres de viviendas:

Vivienda para estudiantes: Vivienda mínima consiste en un solo ambiente donde se encuentra la habitación con espacio para un escritorio de estudio, closet y un espacio pequeño de kitchenette, cuenta con un baño completo independiente. Estas viviendas se encuentran adyacentes a espacios comunes compartidos de cocina, comedor y sala de reunión o estudios.

Vivienda Unipersonal: Vivienda mínima mono ambiente con baño independiente, se diferencia de la primera al tener un área ligeramente mayor a la vez que un espacio de cocina más completo y un pequeño espacio para recibir visitas. Al igual que la anterior este tipo de viviendas pueden ser subvencionadas.

Vivienda Pareja: Vivienda destinada a parejas jóvenes con un ambiente diferenciado para sala-comedor y pequeña barra de cocina del ambiente de dormitorio con baño independiente. Este tipo de viviendas pueden albergar a parte de la población que reside actualmente en el predio.

Departamento Dúplex: Vivienda de 3 dormitorios con un ambiente para sala-comedor y cocina, cuenta con un medio baño en el primer nivel y un baño completo en el segundo nivel. Su distribución es similar a los propuestos por el programa techo propio. Este tipo de viviendas pueden albergar a parte de la población que reside actualmente en el predio.

Departamento Flat: Vivienda de 2 dormitorios dobles y uno principal con un ambiente para sala-comedor y una cocina de mayores dimensiones que las anteriores. Este tipo de

vivienda es la que posee ambientes más amplios del conjunto, con un baño completo compartido para las dos habitaciones (dobles) y un baño para la habitación principal. Este tipo de vivienda puede albergar a los nuevos residentes del conjunto y se ofertarían a precio completo para poder cubrir parte de la inversión del proyecto.

3.3.3. Diagramas de funcionamiento -interrelaciones entre ambientes.

Para el análisis funcional del conjunto se han desarrollado diagramas de burbujas. Las áreas de cada círculo corresponden a las áreas determinadas en el programa arquitectónico.

El primer diagrama presenta el nivel 0.00 (lado izquierdo) correspondiente al nivel del patio central de la casa; y el nivel -2.70 (lado derecho) correspondiente al nivel del zócalo comunitario. Ambas zonas se relacionan directamente por sus espacios libres. En estos niveles no hay presencia de vivienda.

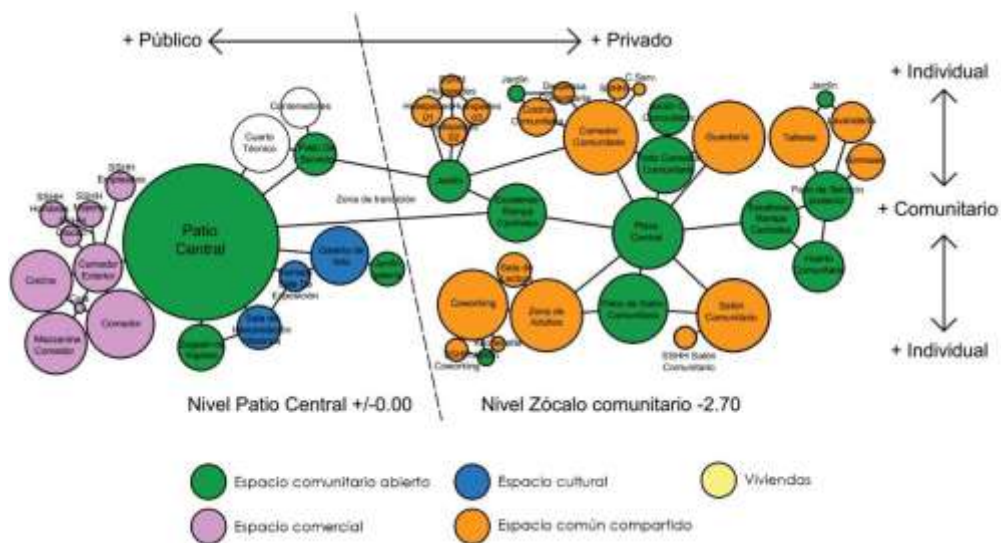


Figura 107

Diagrama patio central y zócalo comunitario

El siguiente diagrama corresponde a los niveles superiores. Para el primer nivel (izquierda) se observa la vinculación de las viviendas en sus respectivos clústeres con un espacio común compartido interior, y este a su vez se vincula con el espacio comunitario libre de la plaza central elevada.

Para el segundo nivel (derecha) la proporción de viviendas aumenta en relación a los espacios comunes, y estas se relacionan de manera indirecta con otros espacios libres en diferentes niveles.

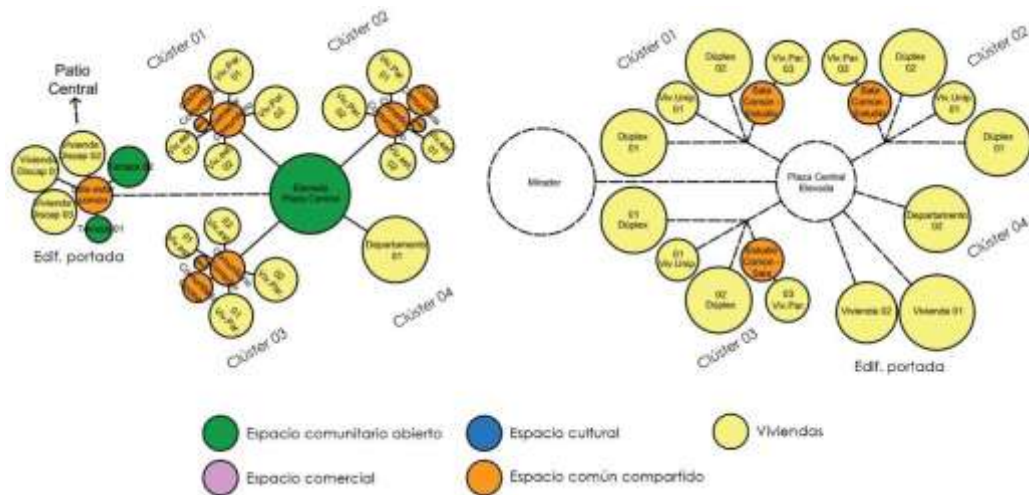


Figura 108

Diagrama primer y segundo nivel

Finalmente, para los niveles superiores los clusters se conectan por los pasillos elevados que sirven también de balcones y con acceso directo a las escaleras que entregan directamente a los espacios comunitarios abiertos del conjunto.

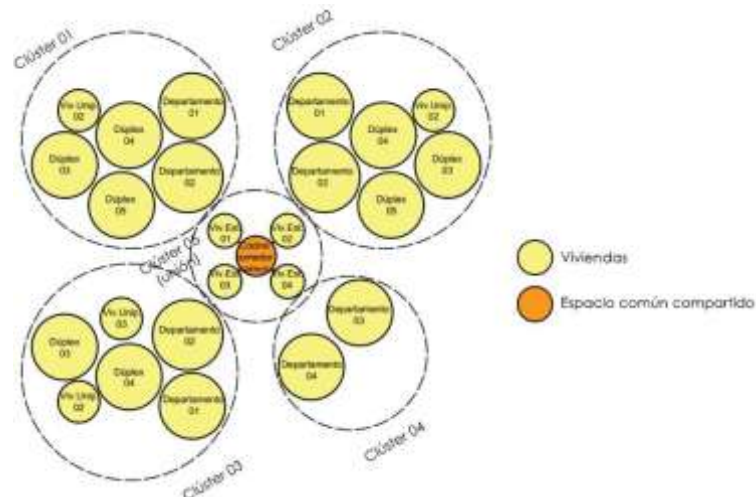


Figura 109

Diagrama niveles superiores

3.4. Solución arquitectónica³⁵

El terreno seleccionado es un lote interior con acceso único por la Plazuela El Recreo, una de las principales condicionantes para el desarrollo integral del conjunto es su ubicación en el centro histórico de Trujillo. La calidad histórica del predio se manifiesta en la fachada (recuperada en el 2013) y el zaguán de ingreso que se encuentra espacialmente conservado, pero con un deterioro considerable que será recuperado en el conjunto.

Al interior no existen más vestigios de valor histórico monumental ya que actualmente el predio se encuentra ocupado por residentes en condición de poseionarios con viviendas precarias.



Figura 110

Vista Conjunto Residencial desde el centro de la Plazuela El Recreo

³⁵ El recorrido virtual de proyecto Conjunto Residencial de Interés Social se puede consultar en el siguiente enlace: <https://youtu.be/6g7e1G65k7I>



Figura 111

Vista Conjunto Residencial y arco de la Plazuela El Recreo



Figura 112

Vista a vuelo de pájaro del Conjunto Residencial desde Plazuela El Recreo



Figura 113

Vista a vuelo de pájaro del Conjunto Residencial desde Av. España

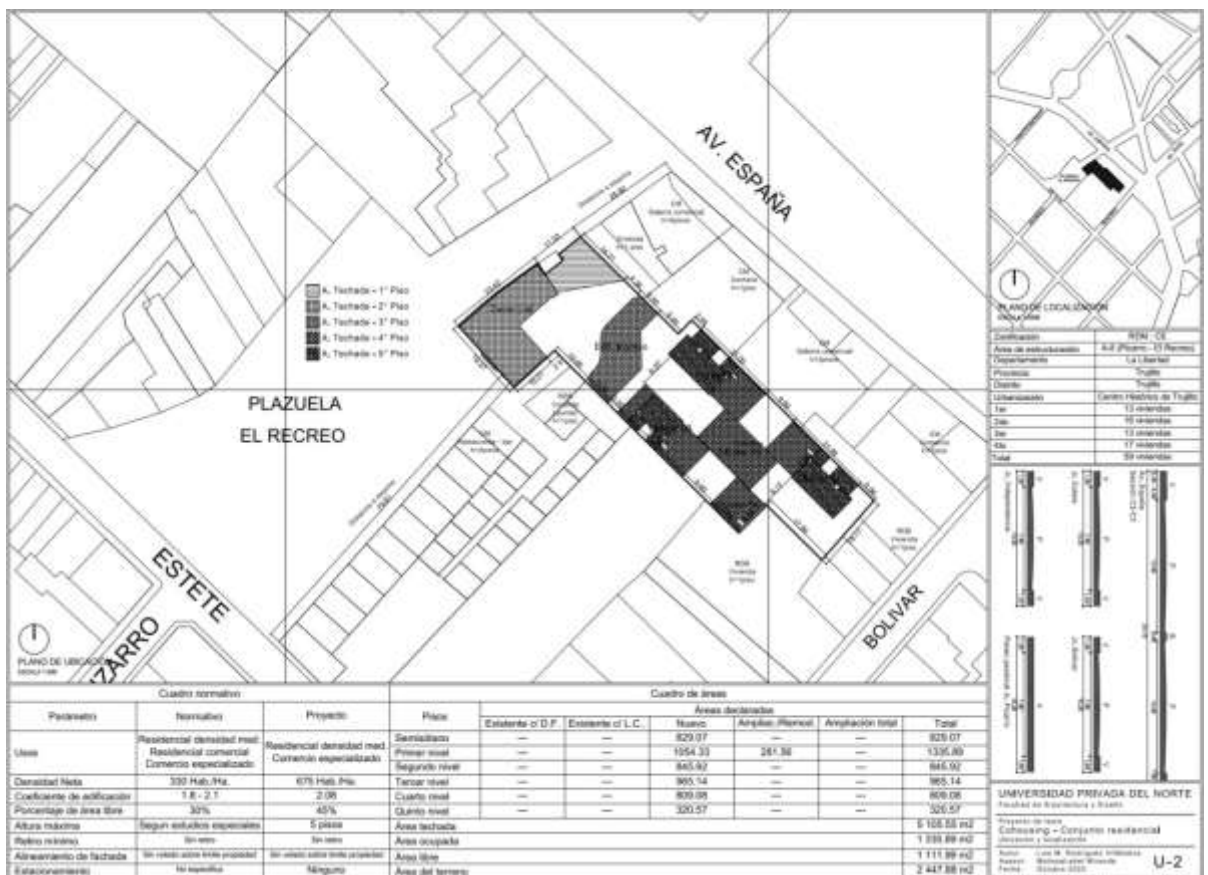


Figura 114

Plano de Ubicación y Localización



Figura 115

Vista superior del Conjunto residencial y contexto (Cuadras 37, 38 y 39 Centro Histórico)

Uno de los lineamientos de diseño establece integrar los espacios abiertos del conjunto al espacio público urbano, por esto se busca recuperar el espacio abierto interior del patio principal de la antigua Casa Versalles para crear una plaza de las artes directamente vinculada a la Plazuela El Recreo.

Esta separación entre zona histórica y contemporánea al interior se ve reforzada por los usos de suelo determinados para el terreno, a la primera zona le corresponden usos de comercio especializado y a la segunda usos de vivienda.

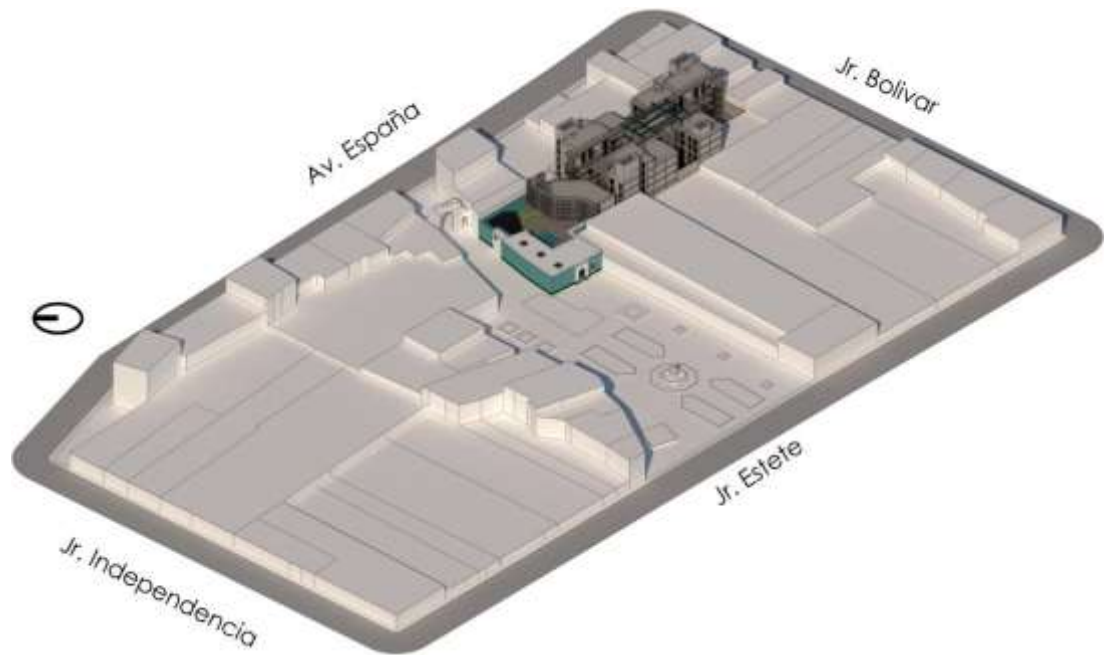


Figura 116

Vista isométrica Conjunto residencial y contexto

La idea de crear un dinamizador urbano al interior del conjunto se resume entonces en crear un atractivo urbano al interior con equipamiento comercial y posteriormente trabajar una nueva definición entre ambas zonas con una tercera zona de transición, graduando así también la transición entre un espacio público interior hacia uno más privado mediante el trabajo en volúmenes.

Zona 01: Histórica

En esta zona se ha decidido trabajar utilizando la geometría de los muros históricos de adobe como guía para intervenir la arquitectura. En el ala izquierda se sitúa la parte comercial, compuesta por el restaurante con su equipamiento de cocina, salones de comedor y servicios.

La ubicación de la cocina en el volumen más próximo al ingreso se debe a la imposibilidad de modificar los muros ya que estos forman la fachada y el zaguán de ingreso. Se aprovecha este ambiente cerrado para marcar el área de la cocina con un tabique que delimita el área del comedor y que a la vez contiene la caja y barra del restaurante.

El salón del restaurante se ubica en el espacio inmediato, se completa la geometría rectangular hasta el muro histórico próximo. Esta delimitación se realiza con estructura metálica y perfiles de aluminio para crear una gran pantalla a doble altura (conservando la altura original) que se marca claramente como una adición contemporánea. Esta gran fachada vidriada permite una vista privilegiada desde el salón al patio central interior.

El espacio contiguo al salón es un salón exterior que sigue la misma lógica constructiva de la fachada vidriada esta vez completando fachada y techo como una gran terraza cubierta. Hay una rotación intencional de este volumen para ganar espacio de comedor y a la vez para dirigir la vista desde el zaguán de ingreso. Este volumen y el área de servicio en el extremo posterior tienen una altura menor para generar la transición desde la gran altura de la zona histórica hacia el patio central.

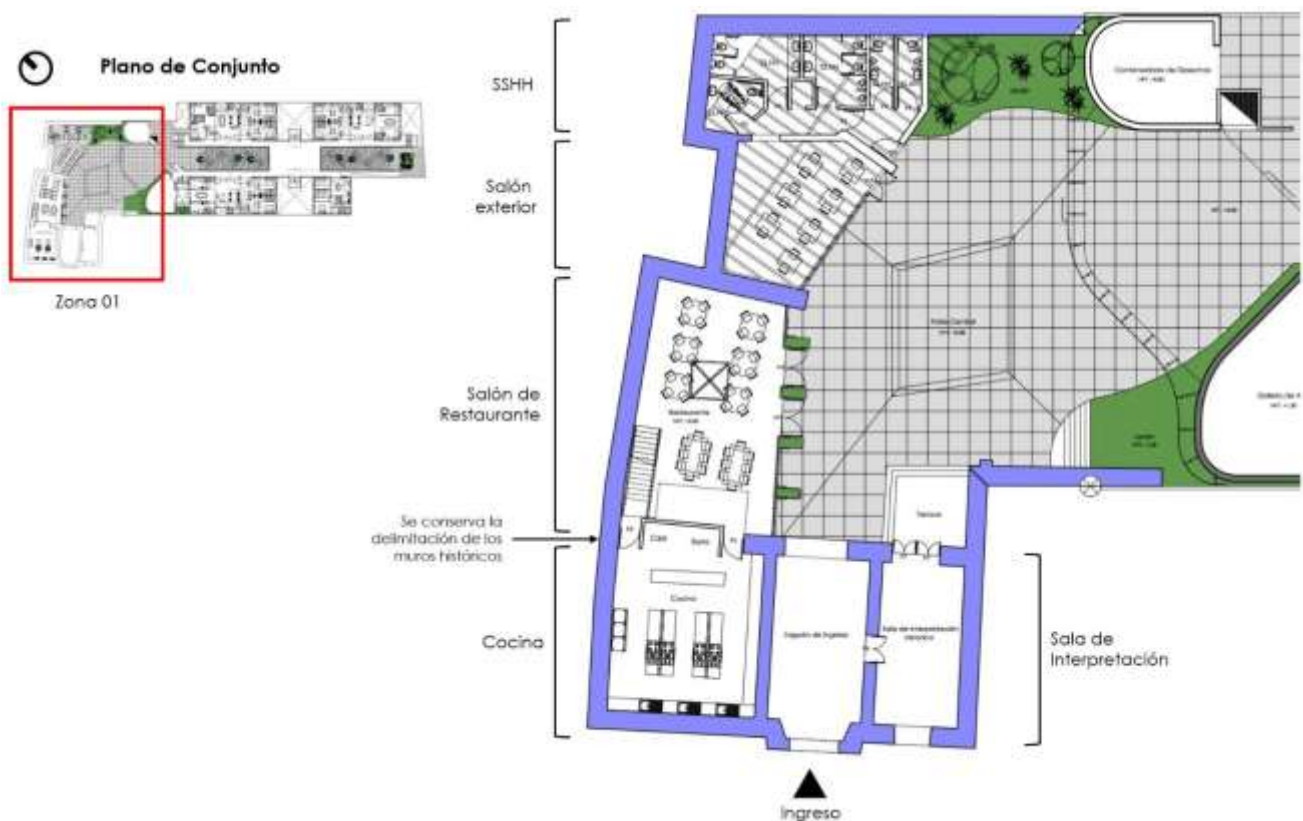


Figura 117
Zona 01 - Restaurante y patio central



Figura 118
Vista desde Zaguán de ingreso



Figura 119
Vista salón de restaurante (izq.) y salón exterior (der.)

El Patio Central es el principal protagonista de esta zona y funciona estrechamente vinculado al equipamiento comercial. El patio central queda parcialmente escondido desde el zaguán de ingreso, pero a medida que uno se aproxima al interior del conjunto se va

apreciando una gradual apertura que va revelando muchas más componentes de las que podríamos notar desde el ingreso.

Esta condición de limitar parcialmente las visuales a la vez que se crean diferentes profundidades en el campo visual según la posición del espectador es un valor que se ha repetido conscientemente en el desarrollo del conjunto y es un lineamiento que se desprende también desde el cohousing y los casos estudiados al ser una estrategia para graduar la privacidad.

En el espacio central del patio se ha diseñado una fuente de agua con 20 chorros inteligentes y programables ubicados al mismo nivel del pavimento para rememorar la relación histórica de la Plazuela El Recreo con el agua y como complemento contemporáneo a la fuente histórica. Este tipo de fuentes son muy populares en espacios públicos en el mundo y especialmente apreciadas (sobre todo por los niños) en días calurosos.



Figura 120

Plaza Yonge Dundas, Toronto.

Nota: commons.wikimedia.org/



Figura 121

Parque Andre Citroen, Paris.

Nota: lessensdecapucine.com

El complemento a la fuente es una pieza de arte cinético que es a la vez la fachada del edificio que marca el ingreso a la parte residencial del conjunto, aunque este edificio pertenece a la Zona de transición es parte principal del atractivo urbano del patio central y del componente cultural del conjunto.

La fachada cinética propuesta es una alegoría a la naturaleza ondulante y la fluidez del agua, que como se ha indicado es un componente fundamental en el desarrollo del conjunto y se incorpora de forma figurativa.

Se basa en el trabajo del escultor Ned Kahn. (Ned Kahn Studios, 2019) el cual trabaja con el movimiento que genera el viento al mover finas láminas metálicas dispuestas como una piel frente a la fachada, el movimiento armónico de las láminas simula las ondas que se generan en una superficie de agua.³⁶

³⁶ El detalle del movimiento de la Fachada Technorama de Ned Kahn para el Centro Suizo de las Ciencias se puede ver en el siguiente enlace: <http://nedkahn.com/portfolio/technorama-facade> (Ned Kahn Studios, 2019). Consultado en Agosto del 2020.



Figura 122

Fachada Cinética Technorama

Nota: Ned Kahn Studios, 2019

Esta fachada aparte de cumplir con el componente estético y cultural del espacio cumple también agregando privacidad a las viviendas que se encuentran en este edificio.

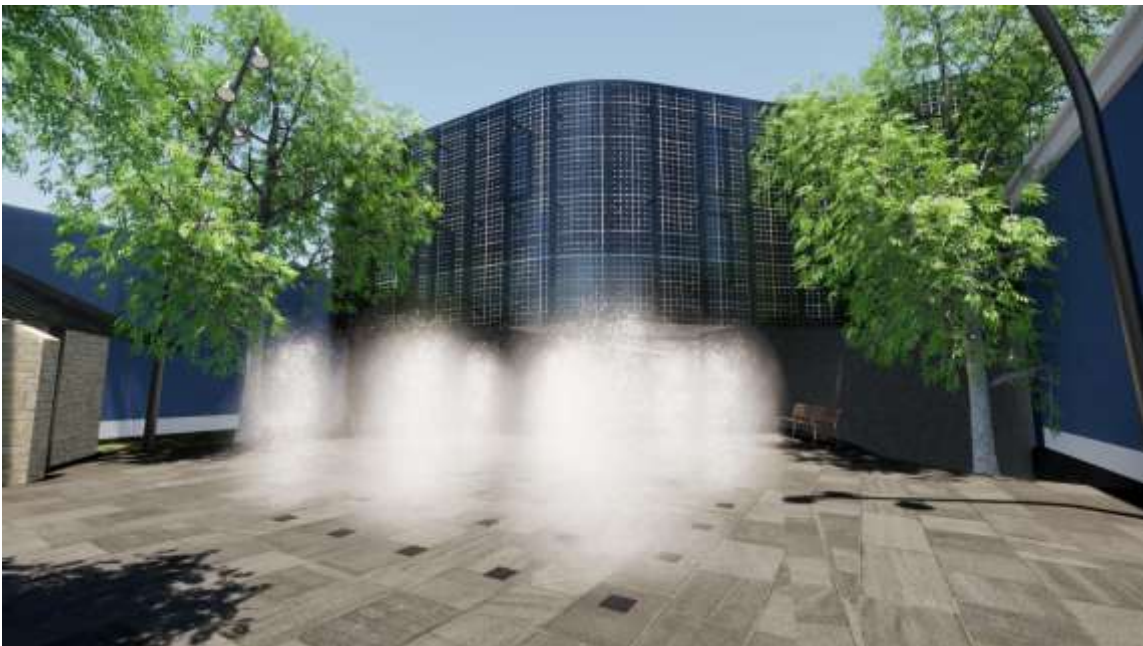


Figura 123

Vista de fuente de agua y fachada cinética

En el ala derecha de esta zona se encuentra parte del componente cultural del conjunto, materializado en la Sala de interpretación histórica. Este espacio es implementado en uno de los ambientes recuperado de la antigua casa y con acceso desde el zaguán de ingreso. Se aprovecha las condiciones del ambiente como la doble altura para generar un interesante espacio que puede servir para exhibiciones de arte y para albergar una muestra fija con la historia de la casa y la Plazuela El Recreo. La Sala de interpretación posee una terraza ligeramente elevada con vista directa hacia el patio central y la fuente convirtiéndola también en un espacio de descanso y contemplación.

Zona de Transición:

Esta sección del conjunto está formada por el edificio portada que marca el ingreso a la zona residencial. Este es el edificio que tiene la fachada cinética con vista al patio central y una segunda fachada hacia el interior del conjunto. Posee en un área de servicio, una parte del componente cultural con una galería de arte, viviendas en los niveles segundo y tercero, y finalmente un espacio de terraza mirador abierto en el nivel superior.



Figura 124
Zona Transición - Primera y segunda planta

En la primera planta el Edificio Portada se posiciona en el terreno apoyándose en sus extremos mediante dos placas de concreto curvas dejando un amplio volumen vacío central como continuación del patio central para marcar el ingreso hacia la zona residencial. La curvatura de la estructura sirve para direccionar adecuadamente las visuales desde el patio central a la vez que se forma una transición entre espacios estrechos y amplios ya discutida en apartados anteriores.

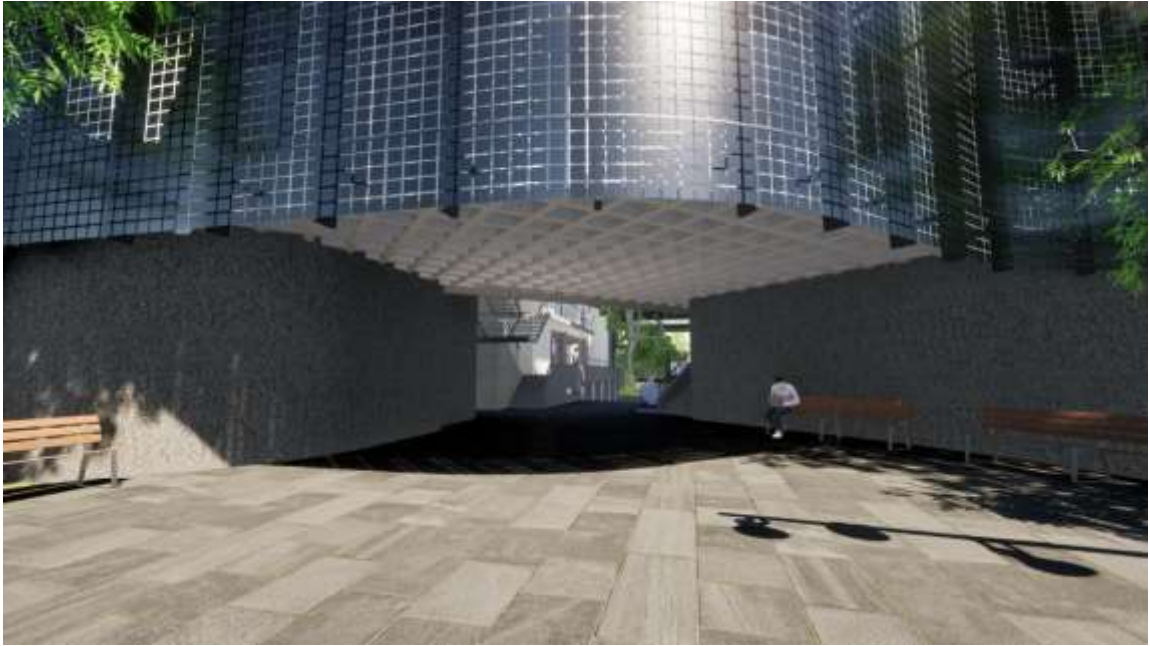


Figura 125
Vista ingreso por Edificio Portada

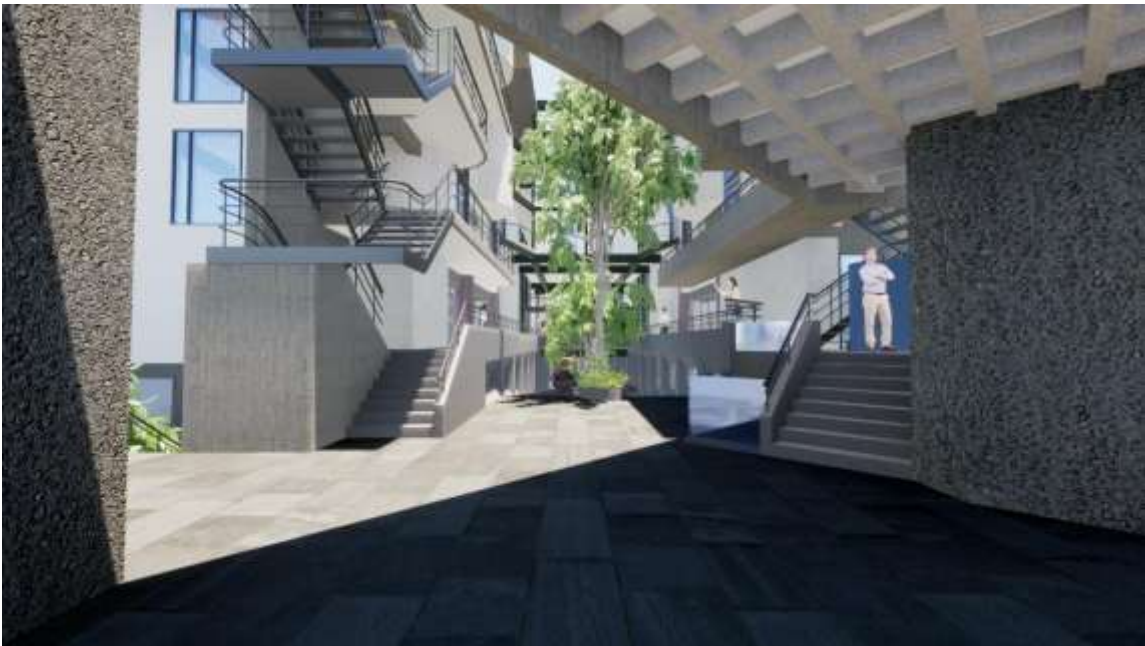


Figura 126
Vista ingreso de Edificio Portada con ingreso a Galería de arte (esc. der.)

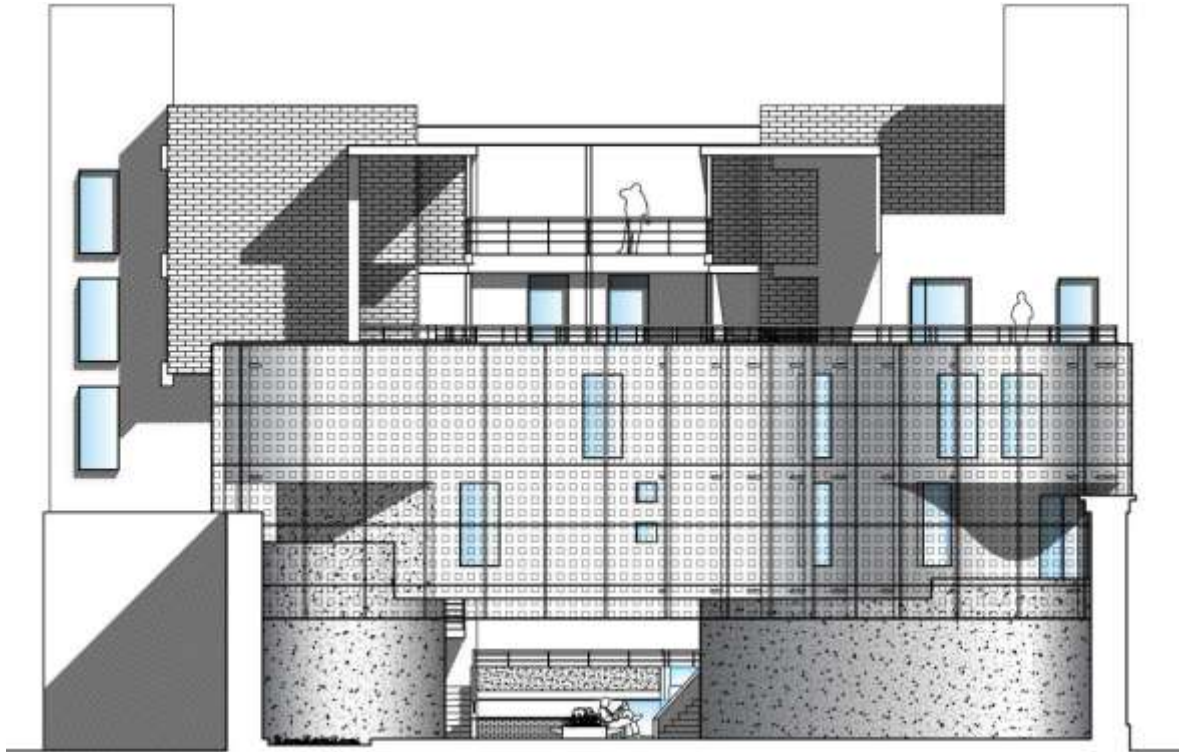


Figura 127

Corte Elevación D-D' – Fachada Edificio Portada

De la misma forma que el zaguán de ingreso permite una visión parcial hacia el patio central el edificio portada permite una visión parcial hacia el espacio abierto de la zona residencial del conjunto, cambiando y ampliando el campo de visión conforme el visitante se aproxima.

Las placas estructurales curvas que hacen posible este juego visual generan dos espacios en su interior, el mayor de ellos y más cercano a la sala de interpretación se utiliza para una galería de arte sumando al componente cultural del conjunto.



Figura 128
Vista interior de Galería de arte

El edificio marca su distanciamiento como volumen contemporáneo con la zona histórica mediante jardines. Posee 3 niveles para esconder mediante la perspectiva el mayor volumen edificado de la parte residencial.

El espacio hacía el extremo posterior se encuentra adyacente a un patio de servicio y es también contiguo a la zona de servicios del restaurante se destina para los contenedores de desechos. En esta parte también se ubica la plataforma elevadora para sillas de ruedas, que salva el ingreso desde el nivel +/-0.00 del patio hasta el nivel +4.00 de la segunda planta destinado a las viviendas accesibles. En la segunda planta esta plataforma entrega a una terraza compartida para las 3 viviendas accesibles, la geometría de los corredores, y otros espacios comunes compartidos permiten el correcto giro de una silla de ruedas.



Figura 129
Terraza compartida viviendas accesibles



Figura 130
Zona Transición - Tercera y cuarta planta

En la tercera planta continua el uso de viviendas con 2 departamentos flat y en la cuarta planta una amplia terraza mirador para los residentes desde donde se puede apreciar el patio central y el arbolado de la Plazuela El Recreo.



Figura 131
Vista terraza mirador en Edificio portada

Zona 02: Viviendas

En esta zona se localiza el mayor volumen constructivo del conjunto distribuido en 4 torres independientes de 5 niveles más semisótano. En los espacios intermedios se generan áreas libres que vinculan los espacios comunes compartidos especialmente en el nivel de semisótano. Adicionalmente, se agrega un quinto volumen de viviendas en el tercer y cuarto nivel vinculando las torres y generando mayor área de espacio compartido.

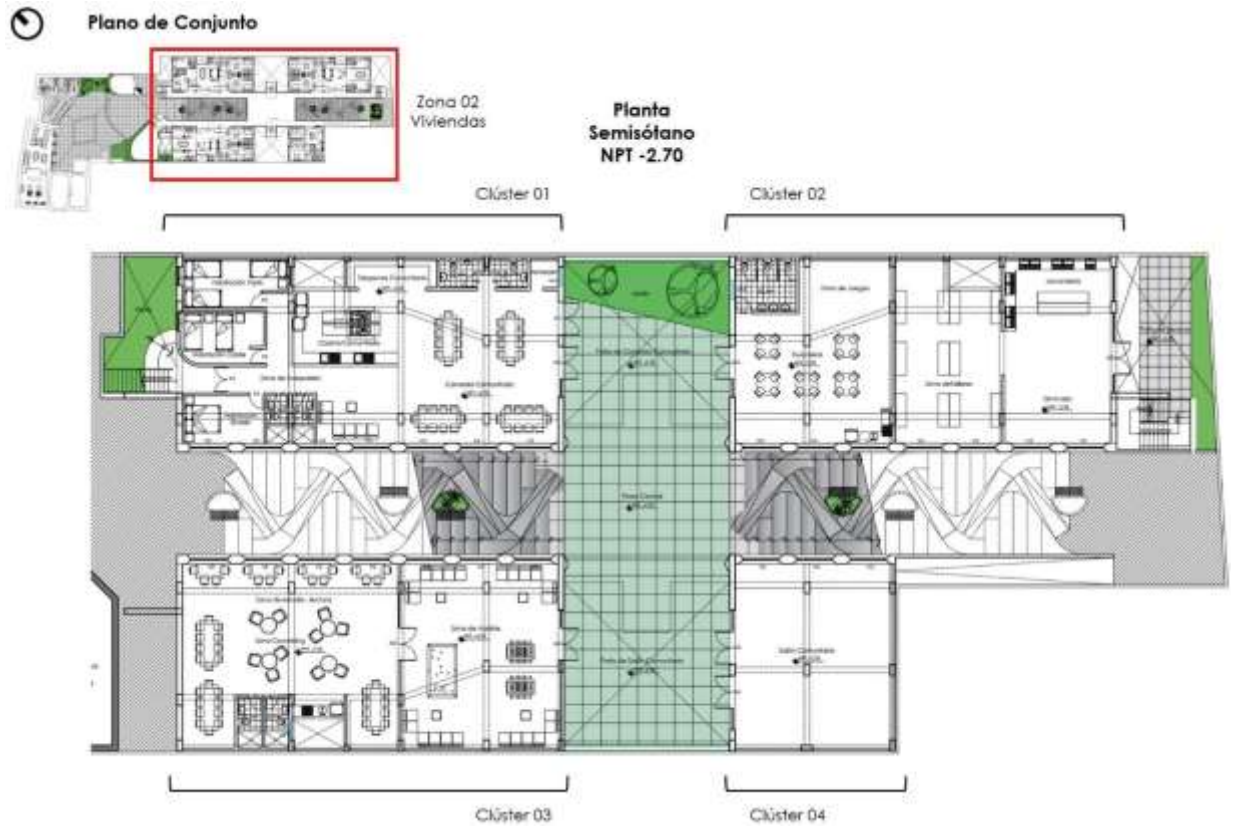


Figura 132

Zona 02 - Zócalo comunitario

A partir de esta zona se opta por abandonar el nivel NPT +/-0.00 (que viene desde la Plazuela El Recreo continuando por el patio central del conjunto) para hacer la transición hacia un espacio semipúblico abierto en el nivel de semisótano NPT -2.70. y el espacio donde comienzan las viviendas en el nivel NPT +1.30.

Estos sutiles cambios de altura tienen un triple propósito: ayudan a marcar la transición entre los grados de privacidad de los espacios abiertos, brindan mayor privacidad a las viviendas, y aumentan el área de espacios libres al desarrollarse en múltiples niveles. En la siguiente figura se puede apreciar como las escaleras que dirigen hacia el nivel de la primera planta y viviendas se ubican en los extremos, mientras que las amplias escaleras y rampa que dirigen hacia la plaza central (hundida) se ubica al centro como un paseo arbolado y con mobiliario urbano.



Figura 133

Vista cambio de niveles hacia Zona 02

En el nivel de semisótano se concentra el mayor porcentaje de espacios libres y espacios comunes compartidos para el uso de los residentes. Estos espacios se organizan en base un eje transversal y un eje longitudinal que se ensanchan para formar los espacios libres y reparten el espacio en cuatro cuadrantes que serán ocupados por las torres o clústeres de vivienda.

El eje longitudinal divide el conjunto lado Este (clústeres 01 y 02) y lado Oeste (clústeres 03 y 04), sobre este eje de aprox. 5.5m de ancho se ubican las escaleras y rampas que entregan desde el nivel del patio central al nivel de semisótano.



Figura 134
Vista desde escalera y rampa centrales

El eje transversal de aprox. 9 m de ancho se destina para los patios que sirven a los espacios comunes compartidos y en la intersección de ambos ejes se sitúa la plaza central de 80 m².

Cada torre posee en el nivel de semisótano una sección del equipamiento común compartido disponible para todos los residentes del conjunto en un área ocupada de 765 m² (espacios techados) y un área de 240 m² para la plaza central y patios sin contar las escaleras y rampas que entregan al nivel de semisótano y que también pueden ser considerados como espacios de reunión y encuentro.

El equipamiento de espacios comunes compartidos incluye:

Tabla 14
Espacios comunes compartidos - Zócalo común

SUBZONA	AMBIENTE	AREA (m2)
Clúster 01 - Zócalo común	Habitación Huéspedes 01	15.0
	Habitación Huéspedes 02	12.7
	Habitación Huéspedes 03	11.4
	SSHH Huéspedes	8.0
	Cocina Comunitaria	23.0
	Dispensa Comunitaria	7.6
	Comedor Comunitario	90.3
	SSHH	7.5

	Closet De Servicio	2.4
	Jardín	4.5
Clúster 02 - Zócalo común	Guardería	85.5
	Talleres	59.0
	Lavandería	27.0
	Gimnasio	22.0
	Patio De Servicio posterior	40.0
	Jardín	4.5
		Coworking
Clúster 03 - Zócalo común	Sala De Estudio - Lectura	19.0
	SSHH Coworking	8.3
	Kitchenette	3.4
	Jardín	4.5
	Zona De Adultos	86.0
Clúster 04 - Zócalo común	Salón Comunitario	87.0
	SSHH Salón Comunitario	8.0
TOTAL		717.6



Figura 135
Vista patios y plaza central (hundida)



Figura 136

Vista plaza central desde escalera y rampas

A la primera planta (NPT +1.30) se accede por escaleras laterales que continúan hacia un sistema de corredores que comunican a todas las torres. En el espacio central (sobre la plaza central hundida) se localiza una plaza elevada.

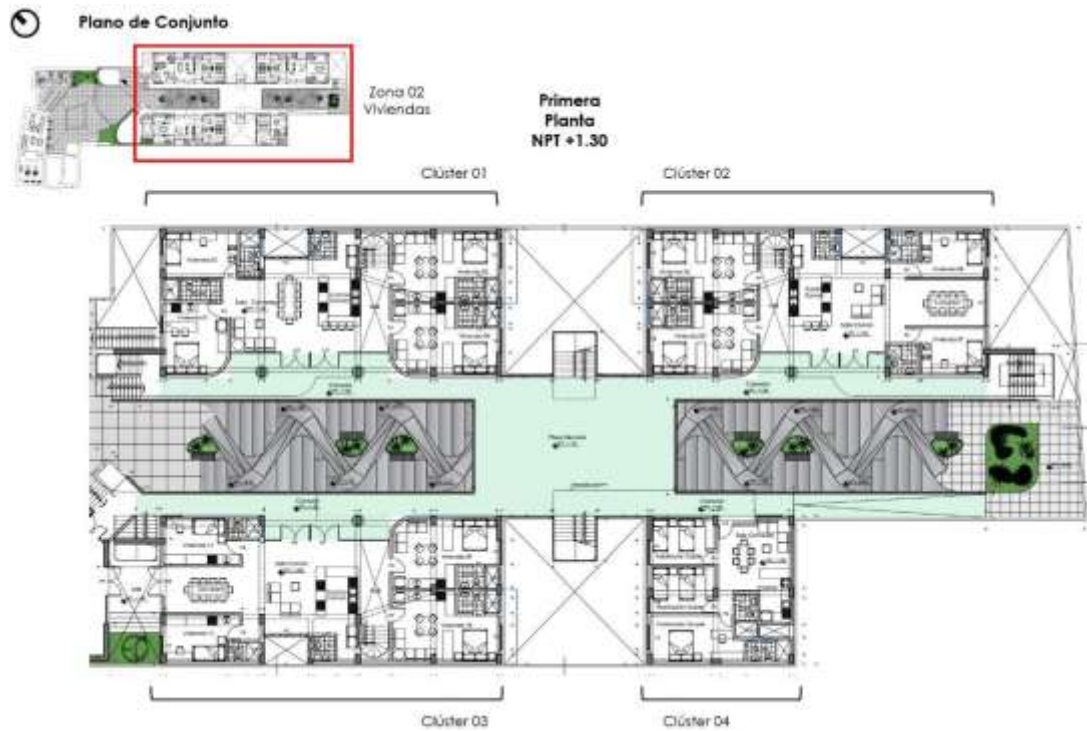


Figura 137
Zona 02 - Primera planta



Figura 138
Vista de plaza elevada



Figura 139

Corte Elevación B-B' (sector)

Desde este sistema de corredores se accede hacia un espacio público compartido que distribuye el acceso a las viviendas. Este tipo de distribución se encuentra en los clústeres 01, 02 y 03. Se crea un retranque en el espacio ampliando el corredor y generando un porche de acceso con fachada vidriada este espacio facilita el encuentro ocasional de los residentes sin interrumpir la circulación del corredor.

Al interior los espacios de cocina y sala comedor común sirven a las viviendas mínimas para estudiantes y viviendas para parejas haciendo una especie de casa extendida.

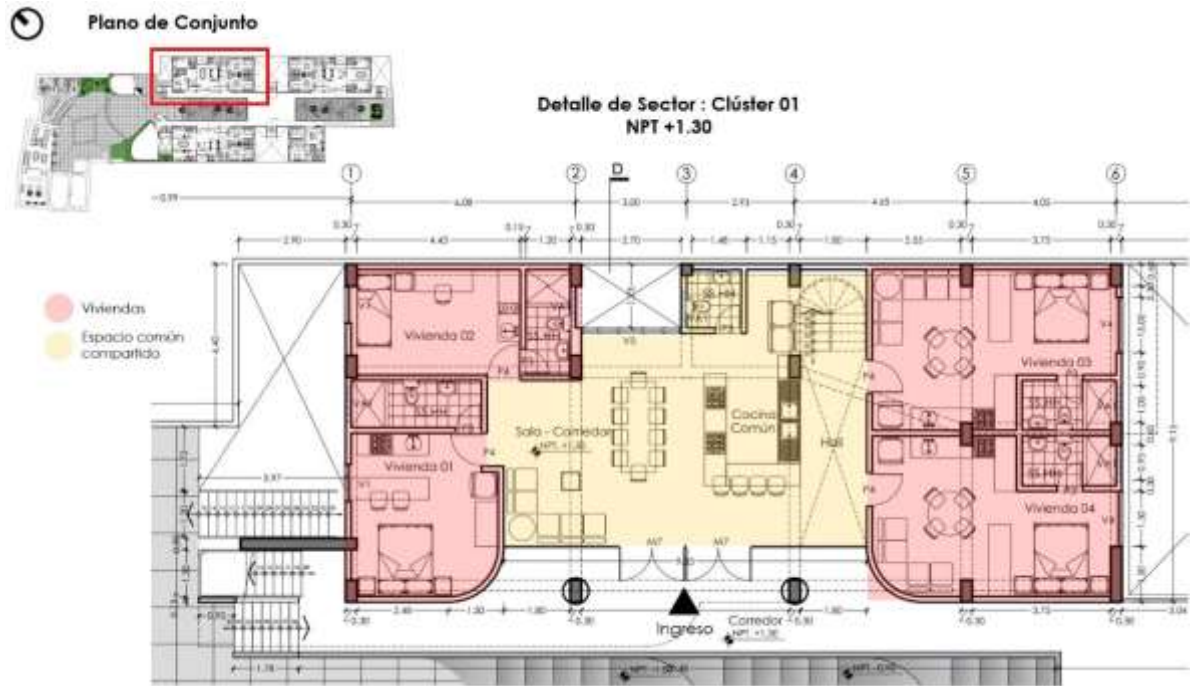


Figura 140
Detalle de sector clúster 01 - Primera planta



Figura 141
Vista desde corredor primera planta

Hacia el segundo se continua la zona común de clúster mediante una escalera semi helicoidal que entrega a la sala de estudio y un balcón, por este espacio se accede a la

quinta vivienda que forma parte de la agrupación. Se ha optado por la agrupación de espacios comunes compartidos entre viviendas mínimas como estrategia para suplir las reducidas dimensiones.

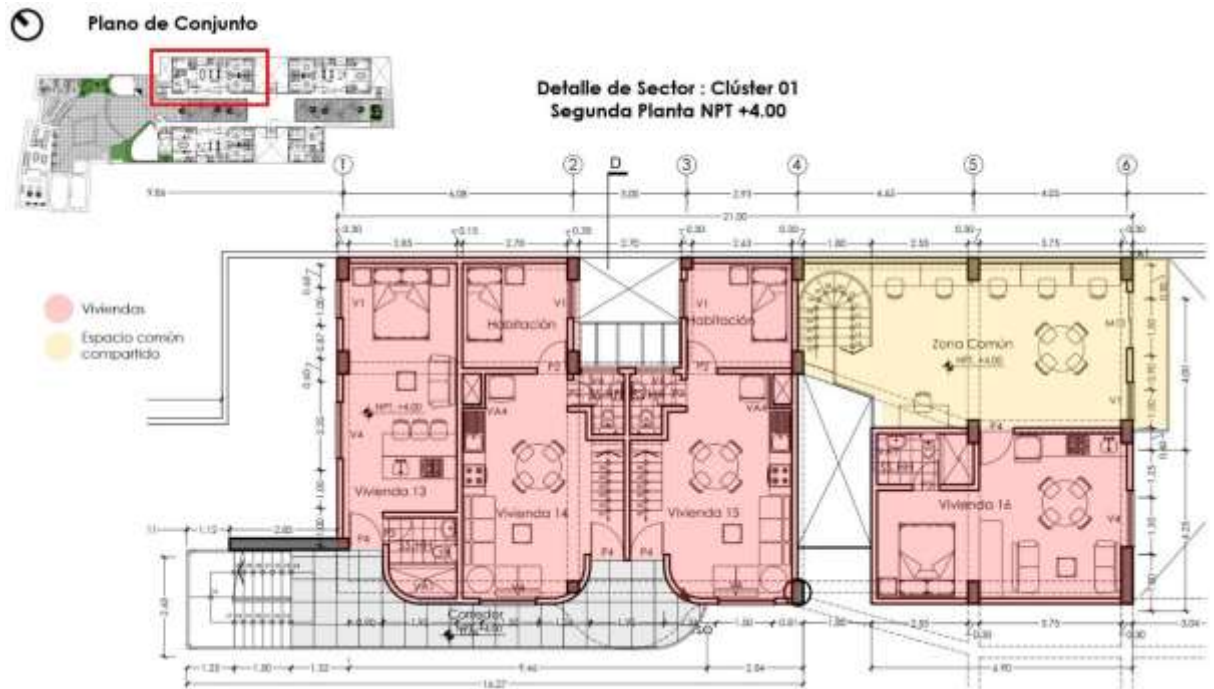


Figura 142
Detalle de sector clúster 01 - Segunda planta

Este tipo de agrupación de viviendas entorno a un espacio común compartido contenida en el grupo mayor de viviendas (clúster dentro del clúster de la torre) es parte de las estrategias analizadas en los casos de estudios. Las viviendas que completan este nivel son 2 departamentos dúplex y una vivienda unipersonal.

En la planta tercera y cuarta se incorpora un volumen flotante que vincula las cuatro torres, este volumen es el clúster 05 con viviendas para estudiantes donde cada 4 cuatro viviendas comparten un ambiente más amplio de cocina y sala comedor común.

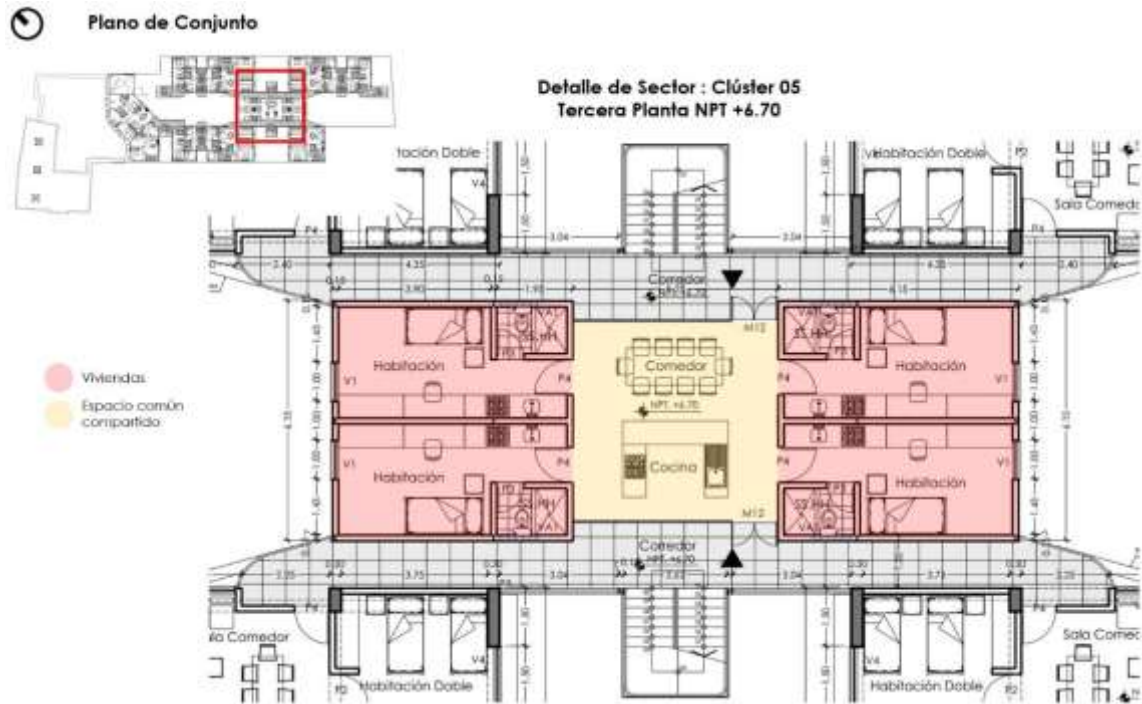


Figura 143
Detalle de sector clúster 05 - Tercera planta



Figura 144
Vista volumen de clúster 05

Este volumen de unión aumentará el número de viviendas disponibles en el conjunto, delimita el espacio de la plaza elevada confiriéndole una doble altura y agrega una fachada

de vigilancia perpendicular a la ofrecida por las torres, aumentando el registro visual desde las viviendas a los espacios abiertos del conjunto. Los corredores de acceso a esta parte del conjunto rematan en balcones aumentando aún más la condición de orientación y vigilancia.



Figura 145

Vista desde balcón de clúster 05

3.4.1. Esquemas 3D y propuesta volumétrica simple

Los lineamientos de diseño propuestos delimitan la propuesta volumétrica, así se ha considerado desarrollar las edificaciones del conjunto con torres de baja altura y alta densidad de hasta 6 niveles, agrupando una porción de las viviendas en clústeres que reúnan de 4 a 5 viviendas mínimas alrededor de un espacio común compartido al interior de la edificación.

Con esta tipología se propone generar terrazas reduciendo el volumen edificado en los niveles superiores para generar espacios comunes de encuentro y actividades para los residentes. A su vez esto permite maximizar las visuales de las viviendas y espacios comunes hacia los espacios libres del conjunto.

Como también se ha determinado previamente la distancia de las visuales (o separación entre edificaciones) deben estar entre una distancia vertical máxima de 15m y una distancia horizontal máxima de 20m según los lineamientos de diseño y según parámetros del RNE.

La mayor carga volumétrica del conjunto se encuentra en la Zona 02: Vivienda en donde se desarrollan las 4 torres (clúster del 01 al 04) de 5 niveles de altura. Cada torre forma un clúster agrupando hasta 14 viviendas.

Un volumen intermedio (clúster 05) vincula los 4 clústeres de torre en los niveles 3 y 4 delimitando en la parte inferior una plaza elevada que constituye la reconstrucción del espacio público a la vez que esta forma una sección cubierta de la plaza principal en el nivel del zócalo comunitario.

Este clúster 05 conformado por 8 viviendas para estudiantes tiene las funciones de: vincular las circulaciones entre todas las edificaciones maximizando la complejidad en los recorridos y por tanto aumentando la posibilidad de encuentro bajo el principio de circulación peatonal del cohousing. Crear un espacio de encuentro superior uniendo las azoteas de las 4 torres. Vincular la volumetría en un solo componente edificatorio. Aumentar la vigilancia sobre los espacios públicos del conjunto y la sensación de vigilancia (principio orientación y vigilancia) al agregar un cuarto frente con ventanas.

Finalmente, los clústeres de vivienda (en lila) se posicionan sobre los volúmenes hundidos del zócalo comunitario (en gris).

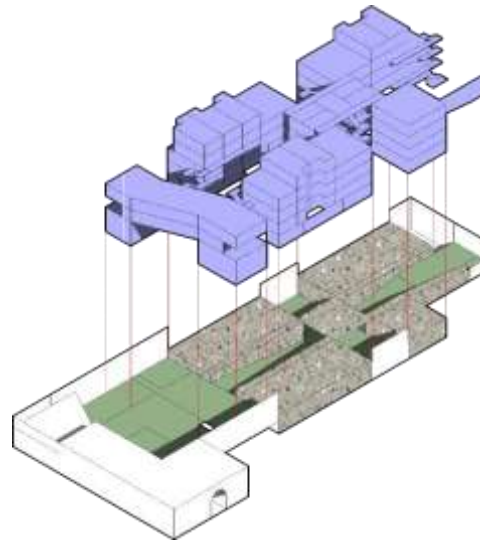


Figura 146
Volumen constructivo y zócalo comunitario

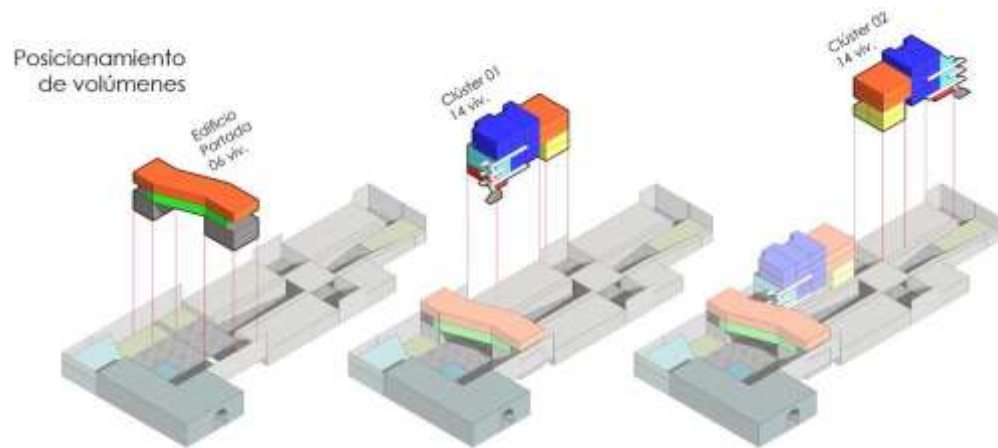


Figura 147
Posicionamiento de volúmenes (a)

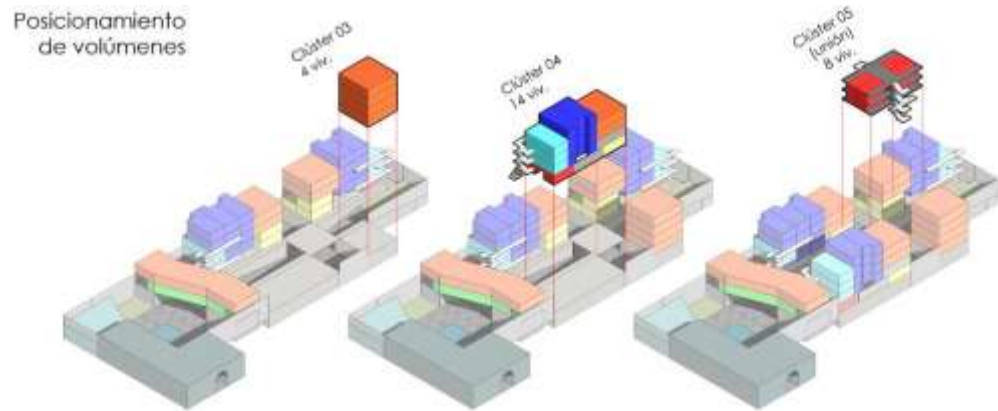


Figura 148
Posicionamiento de volúmenes (b)



Figura 149
Volumen construido y entorno Plazuela El Recreo

3.5 Memorias

3.5.1 Arquitectura – Memoria descriptiva

A. Datos generales

La presente memoria descriptiva de arquitectura se refiere al proyecto de conjunto residencial Cohousing en el Centro Histórico de Trujillo, Distrito de Trujillo, Provincia de Trujillo, Departamento de La Libertad.

Ubicación, uso e infraestructura

Ubicación:

MANZANA	:	39 CHT
NÚMERO	:	954 (Antigua Casa Huerta Versalles)
URBANIZACIÓN	:	Centro Histórico de Trujillo
NOMBRE DE VÍA	:	Jr. Pizarro
DISTRITO	:	Trujillo
PROVINCIA	:	Trujillo
DEPARTAMENTO	:	La Libertad

B. Descripción del proyecto por niveles y zonas - Planteamiento General

Conjunto residencial que se compone de una zona histórica recuperada para usos comerciales, culturales y espacios de esparcimiento, y una zona residencial donde se localizan las edificaciones de viviendas y equipamiento de uso compartido de los residentes de 5 niveles más azotea.

Zona Histórica:

En esta zona posee un solo nivel de edificación, parte de ella distribuida en los espacios recuperados de la Antigua Casa huerta Versalles y otros espacios de nueva construcción según el siguiente detalle:

Primera planta: Al conjunto residencial se accede por un único ingreso ubicado en la Plazuela El Recreo ubicado en el frente A del Jr. Pizarro. Este ingreso entrega directamente al zaguán de ingreso (recuperado) que a la vez comunica hacia el lado derecho con una sala de interpretación histórica ubicada en uno de los salones también recuperados de la antigua edificación.

Continuando por el zaguán se ingresa al Patio Central del conjunto en nivel +/-0.00, espacio abierto que rememora los patios de las casonas, a través de este se accede al restaurante ubicado en la parte izquierda que consta de 4 ambientes: La cocina, salón principal de comedor, salón de comedor exterior y área de servicios para clientes y empleados. Los dos primeros son ubicados en salones históricos recuperados de la Casa Versalles mientras que los dos siguientes son edificaciones nueva obra.

Zona Residencial:

En esta zona se localiza el Zócalo Comunitario que acoge los espacios de uso compartido por los residentes ubicado en un nivel a cota -2.70 a partir del nivel de patio central. Y los edificios de viviendas divididos en Edificio Portada de 3 niveles más azotea, Cuatro torres de vivienda (clúster 01 al 04) de 5 niveles más azotea y un volumen de unión aérea denominado clúster 05 que ocupa los niveles 3 y 4 más azotea. Los espacios que comprende cada edificación por nivel en el detalle siguiente:

Edificio Portada: Marca el ingreso a la zona residencial del conjunto actuando como un gran arco en referencia al arco de histórico presente en la Plazuela El Recreo posee usos culturales, de vivienda, espacios de esparcimiento y servicios. Consta de 3 niveles más azotea para lograr una adecuada transición en altura desde la zona histórica y el mayor volumen edificado de la zona residencial.

Primera planta: Hacia el lado derecho izquierdo de este edificio se encuentra el patio de servicio con un espacio para los contenedores de desechos del conjunto residencial. Hacia el lado opuesto se encuentra la Galería de arte.

Segunda planta: Con acceso por las escaleras ubicadas en el extremo derecho o por la plataforma elevadora para sillas de ruedas del lado izquierdo se llega a la planta destinada para las viviendas accesibles a

personas con discapacidad. Son 3 viviendas independientes, dos espacios de terrazas y una sala común techada.

Tercera planta: Continuando por las escaleras del extremo derecho se llega al hall de distribución hacia dos viviendas independientes de tipo departamento flat.

Azotea: En este nivel se ubica la azotea-mirador, es un espacio abierto para encuentro y esparcimiento de los residentes del conjunto o visitantes. Posee unas vistas privilegiadas al Patio Central y a la Plazuela El Recreo.

Torre de vivienda - Clúster 01: Edificio de vivienda con semisótano y 5 niveles más azotea con usos de equipamiento comunitario, vivienda y esparcimiento.

Planta semisótano: Se accede a este nivel por las escaleras y rampas centrales del conjunto de 8.5 m. En este nivel se ubica parte del equipamiento del zócalo comunitario distribuido entre las otras torres de vivienda, en esta comprende los espacios de cocina comunitaria, despensa comunitaria, Comedor comunitario y SSHH, zona de huéspedes y SSHH, y jardín.

Primera planta: Ubicada en nivel +1.30 a partir del Patio Central se accede por la caja de escaleras ubicada en el extremo izquierdo. En este nivel se ubican 4 viviendas mínimas (2 viviendas unipersonales y 2 viviendas para parejas jóvenes) que comparten una sala comedora común con su respectivo SHH y con una escalera para el nivel superior de espacio compartido.

Segunda planta: Continuando por la caja de escaleras se accede a esta planta cuyo corredor de distribución entrega a una vivienda unipersonal y el primer nivel de 2 departamentos tipo dúplex. Adicionalmente, desde la escalera del espacio compartido se accede a una sala de estudio de uso común y donde se ubica una vivienda adicional para pareja joven.

Tercera planta: Continuando por la caja de escaleras se accede a esta planta cuyo corredor de distribución entrega a una vivienda unipersonal, continúan el segundo nivel de los dúplex y se sitúa un departamento flat con acceso desde la caja de escaleras de la Plaza Central.

Cuarta planta: Continuando por la caja de escaleras se accede a esta planta cuyo corredor de distribución entrega al primer nivel de 3 departamentos tipo dúplex. Se sitúa un departamento flat con acceso desde la caja de escaleras de la Plaza Central.

Quinta planta: Se completa el segundo nivel de los 3 departamentos dúplex del nivel anterior. En este nivel se encuentra la azotea compartida.

Torre de vivienda - Clúster 02: Edificio de vivienda con semisótano y 5 niveles más azotea con usos de equipamiento comunitario, vivienda y esparcimiento.

Planta semisótano: Se accede a este nivel por las escaleras y rampas centrales del conjunto de 8.5 m. En este nivel se ubica parte del equipamiento del zócalo comunitario distribuido entre las otras torres de vivienda, en esta comprende los espacios guardería, zona de talleres, gimnasio, lavandería y un patio de servicio posterior.

Primera planta: Ubicada en nivel +1.30 a partir del Patio Central se accede por la caja de escaleras ubicada en el extremo posterior del lado izquierdo. En este nivel se ubican 4 viviendas mínimas (2 viviendas unipersonales y 2 viviendas para parejas jóvenes) que comparten una sala comedora común con su respectivo SHH y con una escalera para el nivel superior de espacio compartido.

Segunda planta: Continuando por la caja de escaleras se accede a esta planta cuyo corredor de distribución entrega a una vivienda unipersonal y el primer nivel de 2 departamentos tipo dúplex. Adicionalmente, desde la escalera del espacio compartido se accede a una sala de estudio de uso común y donde se ubica una vivienda adicional para pareja joven.

Tercera planta: Continuando por la caja de escaleras se accede a esta planta cuyo corredor de distribución entrega a una vivienda unipersonal, continúan el segundo nivel de los dúplex y se sitúa un departamento flat con acceso desde la caja de escaleras de la Plaza Central.

Cuarta planta: Continuando por la caja de escaleras se accede a esta planta cuyo corredor de distribución entrega al primer nivel de 3 departamentos tipo dúplex. Se sitúa un departamento flat con acceso desde la caja de escaleras de la Plaza Central.

Quinta planta: Se completa el segundo nivel de los 3 departamentos dúplex del nivel anterior. En este nivel se encuentra la azotea compartida.

Torre de vivienda - Clúster 03: Edificio de vivienda con semisótano y 5 niveles más azotea con usos de equipamiento comunitario, vivienda y esparcimiento.

Planta semisótano: Se accede a este nivel por las escaleras y rampas centrales del conjunto de 8.5 m. En este nivel se ubica parte del equipamiento del zócalo comunitario distribuido entre las otras torres de vivienda, en esta comprende los espacios zona de adultos, zona de coworking y SSHH, zona de lectura.

Primera planta: Ubicada en nivel +1.30 a partir del Patio Central se accede por la caja de escaleras ubicada en el lado derecho. En este nivel se ubican 4 viviendas mínimas (2 viviendas unipersonales y 2 viviendas para parejas jóvenes) que comparten una sala comedora común con su respectivo SHH y con una escalera para el nivel superior de espacio compartido.

Segunda planta: Continuando por la caja de escaleras se accede a esta planta cuyo corredor de distribución entrega a una vivienda unipersonal y el primer nivel de 2 departamentos tipo dúplex. Adicionalmente, desde la escalera del espacio compartido se accede a una sala de estudio de uso común y donde se ubica una vivienda adicional para pareja joven.

Tercera planta: Continuando por la caja de escaleras se accede a esta planta cuyo corredor de distribución entrega a una vivienda unipersonal, continúan el segundo nivel de los dúplex y se sitúa un departamento flat con acceso desde la caja de escaleras de la Plaza Central.

Cuarta planta: Continuando por la caja de escaleras se accede a esta planta cuyo corredor de distribución entrega al primer nivel de 3 departamentos tipo dúplex. Se sitúa un departamento flat con acceso desde la caja de escaleras de

la Plaza Central.

Quinta planta: Se completa el segundo nivel de los 3 departamentos dúplex del nivel anterior. En este nivel se encuentra la azotea compartida.

Torre de vivienda - Clúster 04: Edificio de vivienda con semisótano y 4 niveles más azotea con usos de equipamiento comunitario, vivienda y esparcimiento.

Planta semisótano: Se accede a este nivel por las escaleras y rampas centrales del conjunto de 8.5 m. En este nivel se ubica parte del equipamiento del zócalo comunitario distribuido entre las otras torres de vivienda, en esta comprende el salón comunitario como espacio multiusos para los residentes.

Primera planta: Ubicada en nivel +1.30 a partir del Patio Central se accede por la caja de escaleras ubicada en el lado derecho. En este nivel se ubica 1 departamento flat al que se accede desde el corredor que comunica con la Plaza Central del conjunto.

Segunda tercera y cuarta planta: En estos niveles se ubica 1 departamento flat en cada uno al que se accede desde la caja de escaleras de la Plaza Central.

Quinta planta: En este nivel se encuentra la azotea compartida.

Volumen de unión - Clúster 05: Edificio de vivienda que conecta las cuatro torres de vivienda en el tercer y cuarto nivel con usos de equipamiento comunitario, vivienda y esparcimiento.

Tercera y cuarta planta: En cada uno de estos niveles se ubican 4 vivienda mínimas para estudiantes con una sala comedor y cocina compartida como espacio central al que se accede desde la caja de escaleras de la Plaza Central.

Quinta planta: En este nivel se encuentra la azotea compartida.

Adicionalmente en la zona residencial se encuentran espacios abiertos que integran los espacios compartidos de los clústeres de vivienda, estos se encuentran en:

Planta de Semisótano: Con los espacios de Plaza Central, Patio de comedor comunitario y patio de salón comunitario a los que se accede por las escaleras y rampas centrales del conjunto. Estos tres espacios libres se encuentran conectados y a la vez vinculan los espacios techados del zócalo comunitario.

Primera planta: Plaza central a la que se accede mediante corredores que conectan todas las cajas de escaleras del conjunto, es un espacio principal de encuentro para los residentes.

Quinta planta: Azotea compartida que reúne los techos de los 5 clústeres de vivienda en un gran espacio abierto superior.

Viviendas por nivel:

Tabla 15

Viviendas por nivel Conjunto Residencial

Nivel	Edif. Portada	Clúster 01	Clúster 02	Clúster 03	Clúster 04	Clúster 05
1°	0	4	4	4	1	---
2°	3	4	4	4	1	---
3°	2	2	2	2	1	4
4°	---	4	4	4	1	4
5°	---	0	0	0	0	0
Subtotal	5	14	14	14	4	8
TOTAL						59 Viviendas

C. Acabados y materiales

Los acabados propuestos son económicos y de fácil mantenimiento. El proyecto sigue una diferenciación de materialidad entre el zócalo común, donde se encuentran los servicios comunes del conjunto en el nivel de semisótano y los niveles superiores de viviendas. Asimismo, se resaltan las estructuras en concreto rayado, las estructuras metálicas para el volumen del clúster 05 y las estructuras metálicas de las escaleras.

El material que recubre el zócalo comunitario es un enlucido en terrazo gris. Este se extiende del nivel de semisótano a la plaza elevada y la circulación del primer nivel para marcar la unión entre volúmenes edificatorios.

Algunas de las viviendas están recubiertas con ladrillo cara vista pintado en látex blanco y otras con pintura látex blanca.

En algunas fachadas se expone la estructura en concreto con textura de rallado.

Las estructuras metálicas expuestas que sostienen el volumen del clúster 5 tienen pintura epóxica verde oscuro con acabado brillante. Las estructuras de las escaleras metálicas tienen pintura tipo aluminio anodizado negro.

Los acabados para las instalaciones sanitarias son en aparatos sanitarios básicos blancos de acuerdo a la característica de vivienda de interés social del objeto arquitectónico.

3.5.2 Arquitectura – Memoria justificatoria

A. Datos generales

La presente memoria justificatoria de arquitectura se refiere al proyecto de conjunto residencial Cohousing en el Centro Histórico de Trujillo, Distrito de Trujillo, Provincia de Trujillo, Departamento de La Libertad.

Ubicación, uso e infraestructura

Ubicación:

MANZANA	:	39 CHT
NÚMERO	:	954 (Antigua Casa Huerta Versailles)
URBANIZACIÓN	:	Centro Histórico de Trujillo
NOMBRE DE VÍA	:	Jr. Pizarro
DISTRITO	:	Trujillo
PROVINCIA	:	Trujillo
DEPARTAMENTO	:	La Libertad

B. Parámetros urbanos y edificatorios

Zonificación	:	RDM – COMERCIO ESP.
Densidad Neta	:	675 Hab./Ha.
Usos	:	Vivienda Multifamiliar y Comercio
Retiro Mínimo	:	Sin retiro
Estacionamientos	:	Ninguno
Porcentaje de Área Libre	:	45%
Altura de Edificación	:	05 pisos + azotea
Frente	:	19 m
Área de Lote	:	2447.88 m ²
Coefficiente de Edificación	:	2.08

Linderos y medidas perimétricas

Frente:	18.92 m con Plazuela El recreo.
Fondo:	95.72 m en línea partida de 3 tramos con propiedad de terceros.
Derecha:	99.29 m en línea partida de 6 tramos con propiedad de terceros.
Izquierda:	39.61 m en línea partida de 6 tramos con Plazuela El recreo.

Tabla 16

Cuadro de Áreas Conjunto Residencial

Nivel	Áreas Declaradas		
	Nuevo	Ampliac. / Remod.	Total
Semisótano	829.07	---	829.07
Primer	1054.33	281.56	1335.89
Segundo	845.92	---	845.92
Tercer	965.14	---	965.14
Cuarto	809.08	---	809.08
Quinto	320.57	---	320.57
Área Techada			5 105.55 m ²
Área Ocupada			1 335.89 m ²
Área Libre			1 111.99 m ²
Área Terreno	2		447.88 m ²

C. Cumplimiento de la Norma A.020

El proyecto cumple con la Norma A.020 Vivienda en todos los capítulos y los adicionales de acuerdo a la naturaleza de la edificación Conjunto residencia según el Capítulo IV.

Según las condiciones de diseño el área mínima para una vivienda sin posibilidad de ampliación (departamentos) es de 40m². Sin embargo, esta área mínima no es de aplicación para las viviendas edificadas dentro de los programas de promoción del acceso a la propiedad privada de la vivienda.

El Conjunto residencial de interés social propone viviendas mínimas unipersonales y para estudiantes de 27m² y 18m² respectivamente. De acuerdo a lo que establece la norma se podrá proponer un área mínima de hasta 16 m². para viviendas unipersonales, siempre que se pueda garantizar que se mantendrá este uso.

Según el Artículo 15 El número de estacionamientos exigibles será establecido en el Plan Urbano de acuerdo con las condiciones socio-económicas de cada localidad. Los parámetros urbanos para el predio NO especifican un número reglamentario de estacionamientos, probablemente por ser un lote interior en el Centro Histórico de Trujillo y sin acceso directo desde una vía vehicular ya que se encuentra dentro de la Plazuela el Recreo (que es completamente peatonal). Se ha optado de acuerdo al nivel socioeconómico al que va orientado el proyecto a no disponer de estacionamientos a su vez que esto está justificado por los resultados de los análisis de casos.

Las viviendas propuestas permiten el desarrollo de las actividades humanas en condiciones de higiene y salud para sus ocupantes, creando espacios seguros para la familia que la habita. Las viviendas reducen intencionalmente el espacio de servicios porque estos se encuentran cubiertos de forma comunitaria para incentivar la interacción entre la comunidad.

Esto está de acuerdo con lo exigido por la norma para los conjuntos residenciales o quintas: El objeto de un conjunto residencial y de una quinta es posibilitar el acceso a servicios comunes que generan un beneficio a sus habitantes. Estos servicios son: recreación pasiva (áreas verdes y mobiliario urbano), recreación activa (juegos infantiles y deportes), seguridad (control de accesos y guardianía) y actividades sociales (salas de reunión).

En este sentido el proyecto cumple con los ambientes comunes descritos y ofrece más servicios comunitarios como guardería, comedor común, gimnasio, taller, biblioteca, zona de trabajo común, lavandería, entre otros.

D. Cumplimiento de la Norma A.120

El proyecto cumple con la Norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad y personas adultas mayores. En el proyecto se ofrecen 3 viviendas accesibles en el segundo nivel del edificio portada con acceso directo mediante una plataforma elevadora desde el nivel de Patio Central. +/-0.00

El conjunto cuenta con rampas de acceso con pendiente de 10% para acceder a las áreas de uso común, y con medios mecánicos (plataformas elevadoras) para facilitar el acceso a niveles superiores.

Los pasadizos en niveles accesibles cuentan un ancho mínimo de 1.35m para permitir el giro de una silla de ruedas y dependiendo del caso, con espacios de giro correspondientes.

E. Cumplimiento de la Norma A.130 y Norma A.010

El proyecto cumple con la Norma A.130 Requisitos de Seguridad y norma A.010 Condiciones Generales de DISEÑO. Según la Norma A.010 en el Artículo 28 establece que para edificaciones residenciales de hasta 5 pisos se podrá contar con una sola escalera, la que podrá ser integrada.

El proyecto cumple además con la distancia de evacuación de 56m (45m + 11m para edificios residenciales sin rociador) de recorrido máximo horizontal y vertical desde la puerta del departamento hacia una zona segura. Y cumple con el Artículo 26 de la misma en los incisos b) 1,2,7,8,20 para cumplir con esta condición.

El proyecto propone como medio de evacuación 5 escaleras integradas de 1.25m de ancho que comunican con las viviendas, cada una de estas escaleras sirve entre 1 a 2 clústeres de vivienda.

La evacuación del nivel inferior (semisótano) donde se ubican los servicios comunes es

mediante escaleras que comunican con el espacio abierto del patio central (zona segura).

Los anchos de los pasajes de circulación varían siendo el mínimo 1.2m, existen pasajes de 1.35m en los niveles inferiores.

Específicamente para la protección contra incendios en la vivienda por ser una edificación de tipo residencial está permitido el uso de detectores de humo de estación simple. Y según norma no es exigible red de agua contra incendios, ni sistema de detección de alarma por no superar los 5 niveles.

3.5.2 Estructuras

A. Generalidades

La presente memoria descriptiva de estructuras se refiere al proyecto de conjunto residencial Cohousing en el Centro Histórico de Trujillo, Distrito de Trujillo, Provincia de Trujillo, Departamento de La Libertad.

B. Descripción de la estructura

El proyecto contempla **7 volúmenes constructivos independientes**, El edificio portada (de ingreso) y los cuatro clústeres de vivienda principales (clúster 01, 02, 03 y 04) poseen cada uno su propia estructura de concreto mediante sistema estructural aporticado.

El clúster 05 (central) es un volumen de estructura metálica que se soporta de los anteriores mediante cartelas adosadas a las columnas de concreto.



Figura 150

Volúmenes constructivos independientes en el proyecto

El primer volumen constructivo (naranja) se encuentra adosado a la parte histórica de la Casa Gonzales completando los muros de adobe con una estructura moderna de en perfiles de acero y aluminio formando el restaurante en la zona comercial del conjunto.

El segundo bloque constructivo es el edificio de ingreso que marca la transición entre la zona monumental antigua y la zona del complejo residencial. Este volumen se propone en estructura de concreto armado (placas) y losa nervada bidireccional (encasetonado). Este edificio es parte también del complejo residencial del conjunto.

Los bloques constructivos del tercer al sexto lo comprenden los 4 clústeres de vivienda en edificaciones en torre con una estructura de sistema aporticado de columnas, placas y vigas con losas aligeradas unidireccionales, salvo en los voladizos que serán de losa maciza. El predimensionamiento estructural se realiza tomando como bloque tipo uno de estos clústeres de vivienda.

Existe un volumen suspendido en el tercer y cuarto nivel en el que se alojan 8 viviendas para estudiantes distribuidas en 2 niveles (4 por nivel) y que corresponde al clúster viviendas 5. Este tiene un sistema de estructura metálica que se sostiene de la estructura de concreto de los otros 4 clústeres mediante un sistema de cartelas. Esa unión está diseñada para permitir un comportamiento estructural adecuado mediante juntas de dilatación.

Las escaleras en el conjunto son de estructura metálica salvo la escalera central de ingreso a la plaza principal hundida que combina escalera y rampas en concreto armado.

C. Aspectos técnicos del diseño

La cimentación será mediante zapatas aisladas y combinadas.

Suelos:

Se ha considerado para la zona donde se localiza la edificación suelos con resistencia intermedia. Se ha considerado una profundidad de cimentación de 1.50 m en los boques de vivienda.

Para efectos del análisis sísmico el perfil del suelo se clasifica como zona sísmica 2.

Sistema Estructural:

Los sistemas estructurales que se han utilizado según las características del proyecto son las siguientes:

- Zona comercial: Sistema de estructura de acero. Para los baños del restaurante en ambas direcciones sistema de muros estructurales. Para las coberturas en perfiles de acero y aluminio.

-Edificio de ingreso: Sistema de muros estructurales de concreto armado en ambas direcciones y losas macizas bidireccionales (encasetonado).

-Bloques de vivienda: En la dirección “x” sistema dual de pórticos y muros estructurales de concreto armado y en la dirección “y” sistema de muros estructurales de concreto armado.

Materiales:

Concreto simple: Falsa cimentación: relación de cemento: hormigón de 1:12 más 30% de piedra mediana con tamaño máximo de 10”. Cimiento corrido: relación de cemento: hormigón de 1:10 más 30% de piedra mediana con tamaño máximo de 8”.

Concreto armado: Sobrecimientos, columnetas y vigas de amarre de tabiques y/o elementos no estructurales: $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$. Resto de elementos estructurales: $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.

Acero estructural: Acero de refuerzo en concreto armado (varillas): $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ Grado 60 A 615.

Criterio de diseño estructural:

El diseño estructural se orienta a proporcionar adecuada estabilidad, resistencia, rigidez y ductilidad frente a solicitaciones provenientes de cargas muertas, cargas vivas, asentamientos diferenciales y eventos sísmicos.

El diseño sísmico obedece a los Principios de la Norma E.030 Diseño Sismorresistente

del RNE conforme a los cuales:

La estructura no debería colapsar, ni causar daños graves a las personas debido a movimientos sísmicos severos que puedan ocurrir en el sitio.

La estructura debería soportar movimientos sísmicos moderados, que puedan ocurrir en el sitio durante su vida de servicio, experimentando posibles daños dentro de límites aceptables.

Estos principios guardan estrecha relación con la Filosofía de Diseño Sismorresistente de la Norma E.030:

Evitar pérdidas de vidas.

Asegurar la continuidad de los servicios básicos.

Minimizar los daños a la propiedad.

Para la estructura, la configuración busca satisfacer los siguientes requisitos:

- Planta simple.
- Simetría en distribución de masas.
- Simetría en la distribución de columnas, muros y placas.
- Proporciones entre dimensiones mayor y menor en planta menores a 4; lo mismo en altura.
- Regularidad en planta y elevación sin cambios bruscos de rigidez, masa o discontinuidades en la transmisión de las fuerzas de gravedad y fuerzas horizontales a través de los elementos verticales hacia la cimentación.
- Rigidez similar en las dos direcciones principales de la edificación.
- Tabiques aislados de la estructura principal.

Diseño y aspectos estructurales:

Para el diseño de cada elemento estructural se ha considerado lo estipulado en la Norma Técnica de Concreto Armado E.060.

Losas aligeradas o macizas

El espesor de las losas aligeradas o macizas en techos de todas las edificaciones de los

bloques de vivienda es de 0.20 m.

El predimensionamiento de la losa aligerada se da por la siguiente formula:

$$H = L_n / 25$$

En comparación con la oferta comercial local tenemos una serie de equivalencias de los espesores para la losa aligerada según la longitud de la luz.

Tabla 17

Relación luz - peralte de losa

Ln	H_{losa}	H_{ladrillo}
4m	17cm	12cm
5m	20cm	15cm
6m	25cm	20cm
7m	30cm	25cm

Según las luces del proyecto corresponde una losa aligerada de 20cm de espesor a la que se deberá agregar 5cm adicionales para el piso terminado, es decir con un ancho final de losa de 25cm.

Según lo calculado se ha definido el uso de acero de 3/8" y 1/2" con concreto de $f_c = 210$ kg/cm².

Vigas peraltadas

En los bloques de vivienda del conjunto residencial las vigas peraltadas son de 0.30 x 0.60m en ambas direcciones. Las vigas se han definido de concreto armado de $f_c = 210$ kg/cm² con acero corrugado principal y varillas cuyos diámetros varían de 1/2" a 1" con estribos de 3/8".

Para el predimensionamiento de vigas se introduce la variable de luz máxima de la viga (L) en metros para obtener el peralte H_v y la base B_v .

$$L = 5.475 \text{ m}$$

$$H_v = L/10$$

$$H_v = 5.475 / 10$$

$$H_v = 0.54 \text{ m}$$

Redondeado a un factor de seguridad amplio se obtienen una viga con peralte de 60cm. La base de la viga se obtiene con: $B_v = H_v / 2$, por tanto, $B_v = 30\text{cm}$. En el proyecto se opta por uniformizar la geometría de las vigas con la sección obtenida a la vez que esta sección se corresponde con la sección del predimensionamiento de columnas.

Columnas

En los bloques de vivienda del conjunto residencial se encuentran columnas de 0.30 x 0.60 m. Se presentan aceros de refuerzo longitudinal con diámetros de 5/8" y 3/4" con estribos de 3/8" y concreto de $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$.

El predimensionamiento de columnas se ha determinado tomando en cuenta la columna con el área tributaria mayor dentro del bloque típico.

(imagen de la columna)

Como esta corresponde a una columna central se ha aplicado la siguiente fórmula:

$$A_g = P / 0.45 f'_c$$

$$A_g = AT * 1\text{Tn/m}^2 * \text{N}^\circ \text{ Pisos} / 0.45 f'_c$$

$$A_g = (4.3 \times 6.00) 1000\text{kg/m}^2 * 6 / 0.45 f'_c$$

$$A_g = (25.8\text{m}^2) 1000\text{kg/m}^2 * 6 / 0.45 (210\text{kg/cm}^2)$$

$$A_g = 154\ 800 \text{ kg/m}^2 / 94.5\text{kg/cm}^2$$

$$A_g = 154\ 800 / 94.5\text{cm}^2$$

$$A_g = \sqrt{1\ 638\text{cm}}$$

$$A_g = 40.47\text{cm}$$

$$A_g = 40.5\text{cm}$$

Se obtiene una dimensión de 40.5cm de lado para la columna cuadrada, lo cual da una sección de 1640.25cm^2 . Para facilitar la inserción de las columnas en las plantas se

propondrá una dimensión de 30 x 60cm con una sección de 1800 cm². Esta sección se mantendrá en todos los niveles de la edificación.

Muros estructurales de concreto armado

Los bloques de vivienda del conjunto residencial cuentan con placas rectangulares de entre 0.30 x 1.50 m. y 0.30 x 3.00m aprox. Se presentan acero de refuerzo longitudinal vertical con diámetros de 3/8", 1/2", 5/8" y 3/4", horizontal de 3/8" y 1/2" y estribos de 3/8" y 8mm.

Muros estructurales de albañilería confinada

Los muros de albañilería estructural (zona comercial, baños del restaurante) tienen un espesor estructural de 0.125 (armado en soga) y se han comprobado según los requisitos de la Norma de Albañilería E.070.

Cimentación

En los bloques de vivienda del conjunto residencial la cimentación es a base de zapatas aisladas y combinadas para soporte de columnas y placas conectas por vigas de cimentación.

En la zona comercial de baños del restaurante es a base de cimentación corrida (cimientos corridos y zapatas corridas) para soporte de muros estructurales.

Para el predimensionamiento de zapatas se considera la siguiente formula:

$$Az = 1.15 * P / \delta T$$

$$\text{Dónde: } P = AT * 1Tn/m^2 * N^{\circ} \text{ Pisos}$$

$$Az = 1.15 * (4.3 \times 6.00) 1000kg/m^2 * 6 / \delta T$$

$$Az = 1.15 * (25.8) 1000kg/m^2 * 6 / \delta T$$

$$Az = 1.15 * (154\ 800) / \delta T$$

$$Az = \sqrt{178\ 020} / 1$$

$$Az = 421.92$$

$$Az = 4.22m^2$$

El peralte H de la zapata para evitar la falla por punzonamiento en terrenos de resistencia intermedia será de 50cm.

Así, que la zapata típica del proyecto será de $2.0m * 2.2m = 4.4m^2$

Juntas sísmicas

Ya que los bloques del proyecto son bloques constructivos independientes y aislados entre sí, el cálculo de juntas sísmicas se aplica para las edificaciones vecinas colindantes. Para hallar la dimensión de la junta sísmica (S) aplicamos la siguiente formula teniendo en consideración la altura mayor de la edificación (H) en cm.

$$H = 1750cm$$

$$S = 3 + 0.004 (H - 500)$$

$$S = 3 + 0.004 (1750 - 500)$$

$$S = 3 + 0.004 (1250)$$

$$S = 3 + 5$$

$$S = 8 \text{ cm}$$

El resultado es una junta sísmica de 8cm que será aplicada al perímetro del terreno como límite de seguridad.

Para la separación entre los bloques residenciales tenemos una condición en el clúster de vivienda 5 que se soporta entre las otras cuatro torres de vivienda. Para esta calculamos una separación de junta sísmica entre los bloques.

$$H = 600cm$$

$$S = 3 + 0.004 (H - 500)$$

$$S = 3 + 0.004 (600 - 500)$$

$$S = 3 + 0.004 (100)$$

$$S = 3 + 0.4$$

$$S = 4 \text{ cm}$$

D. Normas técnicas empleadas

- Norma Técnica E .030 Diseño sismo resistente
- Norma Técnica E.060 Concreto armado
- Norma Técnica E .090 Diseño estructuras metálicas

3.5.3 Instalaciones sanitarias

A. Generalidades

La presente memoria descriptiva de instalaciones sanitarias se refiere al proyecto de conjunto residencial Cohousing en el Centro Histórico de Trujillo, Distrito de Trujillo, Provincia de Trujillo, Departamento de La Libertad.

Contempla los trabajos de:

- redes de agua fría y caliente.
- redes de desagüe y ventilación.
- redes de desagüe pluvial.

Estos se detallan para el módulo típico seleccionado que considera usos de vivienda (10 viviendas) y los espacios comunes compartidos del comedor comunitario, cocina comunitaria, zona de huéspedes con sus respectivos servicios sanitarios.

B. Condiciones sanitarias específicas

Sistema de abastecimiento de agua potable:

El conjunto de edificios será abastecido con la red pública existente desde la plazuela el recreo. La acometida a la cisterna para el módulo de vivienda desarrollado está calculada con un diámetro de 1 1/2" de PVC SAP.

Este mismo modulo estará equipado con una cisterna para agua de consumo humano de 15 m³. De las cuales 9 m³ son parte de la dotación para las viviendas y 6 m³ de la dotación para espacios comunes. Mientras que se ha propuesto una cisterna única, el tanque elevado se ha dividido en 2 volúmenes para racionalizar el consumo y facilitar la distribución de medidores independientes a cada vivienda. Se proponen 2 tanque elevados de 1.5 m³ unidos que corresponden al consumo de las viviendas (3 m³) y un tanque elevado de 2.5 m³ que corresponde al consumo de los espacios comunes.

Los tanques elevados son de tipo Rotoplas; los que están situados en cada azotea de bloque de viviendas en un espacio especialmente diseñado para sobre la proyección del sistema estructural. El acceso a los tanques elevados es mediante escaleras de gato desde el nivel

de azotea.

Las redes estarán conformadas por tuberías de PVC y CPVC - Clase 10, de diferentes diámetros según se indica en los planos. Las redes interiores correspondiente a los servicios estarán conformadas por tuberías de PVC-Clase 10, de diámetros de 6", 4", 3", 2" según se indica en los planos.

Sistema de desagüe y ventilación:

Las descargas de los desagües generados por la edificación serán evacuados a los colectores públicos de la ciudad. Para la red interior de desagüe de los niveles inferiores (zócalo común) se propone un sistema de bombeo.

Sistema de desagüe pluvial:

Las descargas de los desagües pluviales serán evacuados a las áreas verde al interior de la edificación mediante sistemas de tuberías de 4".

C. Cálculo de la dotación de agua potable

Calculo de la demanda de agua:

Tabla 18

Cálculo dotación diaria de agua

Piso	Ambiente	UND	Cantidad	Dotación	Litros	Volumen (m ³)
Semisótano	Cocina y comedor común*	L/m2	90.3m ²	50L/m ²	4500	4.5
	Zona de huéspedes**	Und.	3	500 L/hab.	1500	1.5
1°	Viviendas 1 Dorm.	Und.	4	500 L/día	2000	2
	Cocina y comedor común*	L/m2	27m ²	50L/m ²	2000	2
2°	Viviendas 1 Dorm.	Und.	2	500 L/día	1000	1
	Viviendas 3 Dorm.	Und.	2	1200 L/día	2400	2.4
3°	Viviendas 1 Dorm.	Und.	1	500 L/día	500	0.5
	Viviendas 3 Dorm.	Und.	1	1200 L/día	1200	1.2
4°	Viviendas 3 Dorm.	Und.	4	1200 L/día	4800	4.8

Total	19 900 L	19.9 m ³
-------	----------	---------------------

*Incluye el cálculo para la cocina común, área de comedor y servicios sanitarios correspondientes

** Incluye las tres habitaciones de uso de huéspedes y sus respectivos servicios sanitarios. Se ha calculado como equivalencia a hospedaje.

Volumen de la cisterna $V_c = 14.925 \text{ m}^3$, se asume cisterna de 15 m^3

Volumen T.E Viviendas $V_{teV} = 3 \text{ m}^3$, se asume 2 T.E. de 1.5 m^3

Volumen T.E Áreas comunes $V_{teC} = 2 \text{ m}^3$, se asume 1T.E. de 2.5 m^3

Para el sistema de agua caliente se dispondrá de calentadores independientes en cada vivienda con una capacidad de 80 litros.

Calculo de electrobombas:

Tiempo de llenado = 1h (3 600 s)

Caudal (Q) = $V_{te}/\text{Tiempo llenado}$

$Q = 3\text{m}^3/3600 \text{ s}$

$Q = 0.00083$

Altura geométrica: Altura de aspiración + Altura de impulsión

$H_g = 2.1\text{m} + 16.3\text{m}$

$H_g = 18.4\text{m}$

Potencia: = Densidad * H_g * Q

$P = 10\ 000 * 18.4 * 0.00083$

$P = 152.72\text{Kw}$

$P = 152.72 \text{ Kw} / 746$

$P = 0.2 \text{ HP}$

La potencia para ambas bombas será de 0.5HP

3.5.4 Instalaciones eléctricas

A. Generalidades

La presente memoria descriptiva de instalaciones eléctricas se refiere al proyecto de conjunto residencial Cohousing en el Centro Histórico de Trujillo, Distrito de Trujillo, Provincia de Trujillo, Departamento de La Libertad.

Estos se detallan para el módulo típico seleccionado que considera usos de vivienda (10 viviendas) y los espacios comunes compartidos del comedor comunitario, cocina comunitaria, zona de huéspedes con sus respectivas áreas de circulación común.

B. Condiciones eléctricas específicas

Los bloques de alimentación son 3: El primer bloque conformado por el restaurante, casona y patio principal, el segundo bloque corresponde a las viviendas, que a su vez se subdivide en 5 edificaciones con circuitos independientes, y el tercer bloque corresponde a los espacios comunes de áreas libres del conjunto. Para cada edificación de viviendas se dispone de bancos de medidores, con un medidor por vivienda. Se propone la canalización subterránea del suministro de energía.

Suministro de energía:

El suministro eléctrico se conectará desde la sub-estación N° 13 ubicada en la misma Plazuela El Recreo (subterránea). Esta sub-estación abastece a los predios adyacentes a la plazuela y la iluminación pública.



Figura 151
Subestación eléctrica Plazuela El Recreo

F-1 y distribución a medidores:

Se instalará un tablero general para distribución a medidores por cada banco, éstos tendrán las siguientes dimensiones 40x10x15cm.; en su interior irá instalado el ITM de fuerza y barras de cobre para la conexión a los medidores. Estará ubicado en la parte izquierda de los medidores monofásicos, con la finalidad de obtener una mejor distribución de la energía; deberá contar con barra tierra.

Cajas de medidores:

Se dispone la caja de medidores empotrados en pared exterior del bloque en la pared adyacente a las escaleras. Cada caja de medidor se conectará con un sistema de protección por puesta a tierra.

Tableros y sub-tableros de distribución:

Cada clúster de vivienda en el conjunto posee una conexión eléctrica independiente. Los tableros en el sector elegido se distribuyen de la siguiente manera: Un tablero general TG-ZC que controla los circuitos en el zócalo comunitario y de áreas compartidas. Este a su vez se divide en tablero ST-01 que controla los circuitos del comedor comunitario y sus servicios. Tablero ST-02 que controla los circuitos de área común de la primera planta y ST-B que controla las bombas para el llenado de los tanques elevados. Cada vivienda en el clúster cuenta con su propio medidor y por tanto tableros independiente que van del TG-V1 al TG-V14 para las 14 viviendas.

C. Cálculo de máxima demanda

Calculo de máxima demanda requerida:

Tabla 19

Cálculo de máxima demanda - Sector Clúster 01

TABLERO	SUBZONA	AMBIENTE	AREA (m2)	CARGA U. W/m2	FACTOR (%)	PARCIAL (watts)	SUB TOTAL
TG - ZC	Clúster 01 - Zócalo común	Habitación Huéspedes 01	15	25	100	375	1822.5
		Habitación Huéspedes 02	12.7	25	100	317.5	
		Habitación Huéspedes 03	11.4	25	100	285	
		SSHH Huéspedes	8	10	100	80	
		Cocina Comunitaria	23	25	100	575	
		Despensa Comunitaria	7.6	25	100	190	
ST-01		Comedor Comunitario	90.3	25	100	2257.5	2356.5
		SSHH	7.5	10	100	75	
		Closet De Servicio	2.4	10	100	24	
ST -B	Técnica	Bomba 0.5 hp		1110	100	1110	2220
		Bomba 0.5 hp		1110	100	1110	
TG -V1		Vivienda Estudiante 01	17	1500	100	1500	1500
TG -V2		Vivienda Estudiante 02	21	1500	100	1500	1500
TG -V3	Clúster 01 - Viviendas	Vivienda Pareja 01	31.5	1500	100	1500	1500
TG -V4		Vivienda Pareja 02	31.5	1500	100	1500	1500
ST-02		Cocina Comunitaria	14.7	25	100	367.5	893
		Comedor Comunitario	19.7	25	100	492.5	

	SSHH Común	3.3	10	100	33	
TG -V5	Vivienda Unipersonal 01	29	1500	100	1500	1500
TG -V6	Dúplex 01	72	2500	100	2500	2500
TG -V7	Dúplex 02	72	2500	100	2500	2500
TG -V8	Vivienda Pareja 03	31.5	1500	100	1500	1500
ST-02	Sala Común - Estudio	30	25	100	750	2500
TG -V9	Vivienda Unipersonal 02	29	1500	100	1500	1500
TG -V10	Departamento 01	82.3	2500	100	2500	2500
TG -V11	Dúplex 03	72	2500	100	2500	2500
TG -V12	Dúplex 04	72	2500	100	2500	2500
TG -V13	Dúplex 05	72	2500	100	2500	2500
TG -V14	Departamento 02	82.3	2500	100	2500	2500
Total MD sector						37792

Demanda máxima del sector es de 37792 watts.

Potencia a solicitar:

$$P = DM * \text{Factor de simultaneidad}$$

$$P = 37792 * 0.75$$

$$P = 28344$$

$$P = 28.34 \text{ Kw}$$

CAPÍTULO 4. CIERRE

4.1 Conclusiones y recomendaciones

La metodología de esta investigación ha cumplido identificar y describir siete principios espaciales del cohousing orientados a la interacción social, asimismo se han validado estos principios mediante indicadores cualitativos y cuantitativos corroborados mediante el análisis de casos de dos conjuntos residenciales de cohousing contemporáneos.

Finalmente, al aplicar estos principios espaciales del cohousing orientados a la interacción social mediante lineamientos de diseño se ha logrado generar un nuevo modelo de conjunto residencial de interés social para la ciudad de Trujillo.

De esta forma se cumple con explorar el potencial de un nuevo modelo de vivienda de interés social como pieza urbana ampliando el espacio público urbano e integrándolo con el espacio público comunitario al interior del lote. Se considera que esta forma de plantear un proyecto de conjunto residencial de interés social no solo sirve a los futuros residentes, sino que es desde su concepción una pieza de ciudad dinámica con plusvalía si se propone sobre lotes urbanos degradados como en nuestro caso.

Ciertamente hay mucho por investigar y proponer en materia de vivienda de interés social en múltiples aspectos. Esta investigación se limita a abordar el cohousing como estrategia de diseño desde el aspecto comunitario de la vivienda mediante la aplicación contemporánea de una serie de principios basados en una forma histórica de cooperación y establecimiento de vínculos comunitarios llevados al objeto arquitectónico.

Si bien determinar la efectividad de los conjuntos de cohousing en el desarrollo social comunitario no es motivo de esta investigación y se deben evaluar con mayor rigurosidad los probables beneficios de este tipo de conjuntos; los valores o principios que promueve el cohousing son muy similares a los utilizados por otros conjuntos residenciales reconocidos como exitosos incluso en nuestro país y que dan una importancia fundamental al espacio público comunitario, a las posibilidades de encuentro, a la peatonalización interior, la orientación de las viviendas, entre otros.

Desafortunadamente la bibliografía en español sobre cohousing es muy reducida, uno de los objetivos (aunque no explícito) de esta investigación es acercar estas referencias sintetizadas para otros estudiantes interesados en el tema de la vivienda colaborativa.

Por esto, se debe entender la parte proyectual de esta tesis como un gran experimento donde se han llevado de la teoría a la práctica estos principios mediante algunas estrategias que pueden a primera vista parecer contraproducentes para un conjunto de vivienda de interés social, ya que, en la realidad práctica algunos de los componentes del diseño aumentarían considerablemente el costo de la vivienda.

Esta posición es deliberada, ya que se intenta eliminar el mito tan arraigado (incluso en la práctica arquitectónica) que la vivienda de interés social tiene que ser necesariamente de baja factura constructiva. Asimismo, como se argumentó en un principio es un error considerar la producción de vivienda de interés social como producto regulado únicamente desde la oferta privada. Es aquí donde se abren grandes posibilidades de investigación en la producción de vivienda de interés social en nuestro medio bajo distintas formas de financiamiento.

Un gran complemento a las investigaciones que abordan el diseño son las que competen a los aspectos de gestión y económicos de la arquitectura. Esta investigación ha apuntado algunas observaciones tangenciales sobre la importancia del diseño participativo, la autogestión y algunos mecanismos de las cooperativas de vivienda en otras partes del mundo como verdaderos motores de la producción de vivienda accesible sin fines de lucro que necesitan ser incorporados a nuestra concepción local de la vivienda.

Finalmente, esta investigación tuvo su inicio en un tiempo pre pandemia y durante su elaboración no hemos sido ajenos al clamor por cambios en la manera de hacer ciudades, las falencias de los antiguos modelos, el confinamiento desde una vivienda precaria y la enorme necesidad por espacio público de calidad.

Si bien no se han abordado alternativas teniendo en cuenta las condiciones impuestas por la pandemia, se propone la exploración como requisito fundamental para encontrar soluciones; el proyecto arquitectónico aquí presentado es parte de esta exploración y debe ser entendido como tal. Aunque anecdótico, en la normatividad nacional vigente se reconoce la necesidad por nuevas alternativas a la vivienda de interés social al mismo tiempo que en el país se produce un modelo cuasi-estándar de VIS.

4.2 Referencias

- Al-Sayed, K. (2018). *Space Syntax Methodology*. Londres: University College of London.
- Aravena, A. (2019). *Elemental*. Ciudad de México: Arquine.
- Banco Mundial. (s.f.). *Datos Banco Mundial*. Recuperado el Agosto de 2018, de World Bank Group:
https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.URB.TOTL.IN.ZS?locations=PE&name_desc=false
- Bazant, J. (2013). *Manual de Diseño Urbano* (Septima ed.). México: Trillas.
- Berghauser-Pont, M., & Haupt, P. (2009). *Space, Density and Urban Form*. Delft: TU Delft.
Recuperado el Mayo de 2020, de
<https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3A0e8cdd4d-80d0-4c4c-97dc-dbb9e5eee7c2>
- Burga Bartra, J. (2006). *El ocaso de la barriada: Propuestas para la vivienda popular*. Lima: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- Calderón Cockburn, J. (2013). *Políticas de vivienda social y mercados de suelo urbano en el Perú*. Cambridge: Lincoln Institute of Land Policy.
- Calderón Cockburn, J. (2015). Programas de vivienda social nueva y mercados de suelo urbano en el Perú. *EURE*, 41(122), 27 - 47.
- Cámara Peruana de la Construcción - CAPECO. (2016). *Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE*. Lima: CAPECO.
- De la Jara, A. (2005). El desafío de recuperar la vida social en condominios de vivienda social. En A. Rodríguez, & A. Sugranyes (Edits.), *Los con Techo. Un desafío para la política de vivienda social* (págs. 191-196). Santiago de Chile: Ediciones SUR.
- Fondo de Población de las Naciones Unidas. (s.f.). Recuperado el Febrero de 2019, de

<https://www.unfpa.org>

Fondo MiVivienda. (2009). *Estudio de Mercado de la Vivienda Social en Trujillo*. Lima: Fondo MIVIVIENDA S.A.

Fondo MiVivienda. (2018). *Estudio de demanda de vivienda nueva a nivel de las principales ciudades. Hogares no propietarios - Trujillo*. Lima: Fondo MiVivienda. Recuperado el Febrero de 2019, de <https://www.mivivienda.com.pe/PortalCMS/archivos/documentos/29.%20Estudio%20de%20Demanda%20de%20Vivienda%20Nueva%20de%20%20Trujillo.pdf>

Fondo MiVivienda. (s.f.). *Busqueda de proyectos Techo Propio*. Recuperado el Junio de 2020, de <https://www.mivivienda.com.pe/PortalWEB/usuario-busca-viviendas/buscador-home.aspx?op=nstp>

García-Huidrobo, F., Torres Torriti, D., & Tugas, N. (2008). *¡El tiempo construye!* Editorial Gustavo Gili.

Gehl, J. (2006). *La humanización del espacio urbano: La vida social entre los edificios*. Barcelona: Editorial Reverté.

Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.

Hall, E. (2003). *La dimensión oculta* (vigésimoprimera ed.). Buenos Aires: Siglo XXI Editores.

Hillier, B. (1997). Cities as Movement Economies. En P. Droege, *Intelligent Environments: Spatial Aspects of the Information Revolution* (págs. 295 - 344). North Holland: Elsevier. doi:<https://doi.org/10.1016/B978-0-444-82332-8.X5000-8>

Hillier, B. (2007). *Space is the machine*. Londres: Space Syntax.

Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. (2009). *Perú: Estimaciones y proyecciones de población urbana y rural por sexo y edades quinquenales, Segun Departamento, 2000 - 2015*. Lima: Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú.

Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. (2009). *Perú: Mapa del Déficit*

Habitacional a Nivel Distrital, 2007. Lima: Dirección Técnica de Demografía y Estudios Sociales del Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. (2018). *Perú: Perfil Sociodemográfico - Informe Nacional*. Lima: Dirección Técnica de Demografía y Estudios Sociales del Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. (2020). *Estado de la población peruana 2020*. Lima: Dirección Técnica de Demografía y Estudios Sociales del Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Jacobs, J. (1993). *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Random House.

Khan, N. (2006). *Cohousing; Problems and Prospects for Low-income Communities*. Winnipeg: Tesis de Maestría - Universidad de Manitoba. Recuperado el Agosto de 2018, de https://mspace.lib.umanitoba.ca/bitstream/handle/1993/21740/Khan_Cohousing_problems.pdf?sequence=1

Libertun de Duren, N. (2017a). *¿Por qué allí?: Los motivos por los que promotores privados de vivienda social construyen en las periferias de las ciudades de América Latina*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo: División de Vivienda y Desarrollo Urbano.

Libertun de Duren, N. (2017b). *La carga de la vivienda de interés social: comparación entre hogares de la periferia y del centro en ciudades de Brasil, Colombia y México*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo: División de Vivienda y Desarrollo Urbano.

Los Angeles Times. (Noviembre de 2017). *La debacle de la vivienda en México*. (R. Marosi, Editor) Recuperado el Febrero de 2019, de <https://www.latimes.com/projects/la-me-mexico-housing-es/>

May, F., Lutz, M., Prytula, M., & Rexroth, S. (2020). *Cluster-Wohnungen für baulich und sozial anpassungsfähige Wohnkonzepte einer resilienten Stadtentwicklung*. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag. Obtenido de <https://www.fh-potsdam.de/forschen/projekte/projekt-detailansicht/project-action/cluster-wohnen-cluster-wohnungen-fuer-baulich-und-sozial->

anpassungsfaehige-wohkonzepte-einer-resilie/

McCamant, K., Durrett, C., & Hertzman, E. (1994). *Cohousing: A Contemporary Approach to Housing Ourselves*. California: Ten Speed Press.

Mehr als wohnen. (s.f.). *Baugenossenschaft mehr als wohnen (Cooperativa de vivienda Más que vivir)*. Obtenido de <https://www.mehralswohnen.ch/>

Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento - MVCS. (2012). *Situación de los barrios urbano marginales en el Peru - 2012*. Lima: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento - MVCS. (s.f.). *Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento - Vivienda y urbanismo*. Recuperado el Marzo de 2021, de https://ww3.vivienda.gob.pe/ejes/vivienda-y-urbanismo/vivienda_y_urbanismo.html

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2006). *Plan Nacional de Vivienda 2006 - 2015 "Vivienda para Todos"*. Lima, Perú: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Recuperado el Febrero de 2019, de <http://www3.vivienda.gob.pe/transparencia/documentos/varios/pnv.pdf>

Ned Kahn Studios. (2019). *Ned Kahn*. Recuperado el Agosto de 2020, de <http://nedkahn.com/>

Newman, O. (1996). *Creating Defensible Space*. Washington DC: U.S. Department of Housing and Urban Development, Office of Policy Development and Research.

PAMT - Municipalidad Provincial de Trujillo. (2001). *Plan de Manejo y Desarrollo del Centro Histórico de Trujillo*. Trujillo: MPT.

Quispe Romero, J. (Mayo de 2005). El problema de la vivienda en el Perú, retos y perspectivas. *Revista INVI*, 20(053), 20-44.

Rodriguez, A., & Sugranyes, A. (2005). El problema de vivienda de los "con techo". En A. Rodriguez, & A. Sugranyes (Edits.), *Los con Techo. Un desafío para la política de vivienda social* (págs. 59-78). Santiago de Chile: Ediciones SUR.

- Rodríguez, A., & Sugranyes, A. (Edits.). (2005). *Los con techo. Un desafío para la política de vivienda social*. Santiago de Chile: Ediciones SUR.
- Ruiz Cabrero, G. (2011). *I+D+VS: Futuros de la vivienda social en 7 ciudades*. Madrid: Centro de Publicaciones - Ministerio del Fomento.
- Sarquis, J. (2006). *Arquitectura y modos de habitar*. Buenos Aires: Nobuko.
- Scotthanson, C., & Scotthanson, K. (2005). *The Cohousing Handbook. Building a place for community*. British Columbia: New Society Publishers.
- Segovia, O. (2005). Habitar en conjuntos de vivienda social: ¿cómo construir identidad, confianza y participación social? En A. Rodríguez, & A. Sugranyes (Edits.), *Los con techo. Un desafío para la política de vivienda social* (págs. 79-94). Santiago de Chile: Ediciones SUR.
- The Cohousing Association of the United States. (s.f.). *The Cohousing Association of the United States*. Recuperado el Agosto de 2018, de www.cohousing.org
- Torres-Antinoni, M. (2001). *Our common house: Using the built environment to develop supportive communities*. Florida: Tesis Doctoral. Recuperado el Agosto de 2018, de http://etd.fcla.edu/UF/UFE0000360/torres_m.PDF
- UK Cohousing Network. (s.f.). *UK Cohousing Network*. Recuperado el Agosto de 2018, de <https://cohousing.org.uk>
- University College of London - Space Syntax. (2020). *depthMap X - Space Syntax*. Recuperado el Junio de 2020, de <https://www.spacesyntax.online/software-and-manuals/depthmap/>
- Valdivia, G. (Enero de 2020). Reducir déficit habitacional requiere de 120 mil viviendas. Lima, Perú: Diario La República. Recuperado el Marzo de 2021, de <https://larepublica.pe/economia/2020/01/09/vivienda-capeco-reducir-deficit-habitacional-requiere-de-120-mil-residencias-guido-valdivia-mvcs-mivivienda-techo-propio/?ref=lre>

Williams, J. (2005). Designing Neighbourhoods for Social Interaction: The Case of Cohousing.
Journal of Urban Design, X(2), 195-227.

Zolezzi, M., Tokeshi, J., & Noriega, C. (2005). *Densificación habitacional. Una propuesta de crecimiento para la ciudad popular*. Lima: Desco - Programa Urbano.

4.3 Anexos

Anexo 1: Programación Arquitectónica

Anexo 2: Diagramas de interrelación de áreas

Anexo 3: Planos