

NEXO ARTICULADOR

Proyecto de vivienda con uso mixto en densidad dentro de sectores peri-centrales.



Alumno: Ignacio Alarcón Leal

Profesor Guía: Diego Rossel Paez

Universidad de Chile

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Antecedentes de Proyecto de Título

Semestre: Primavera 2022

Contenido

Contenido	1
1 Introducción al tema	4
1.1 Motivaciones Personales	5
1.2 Problemática	6
1.3 Objetivos	7
2 Antecedentes	8
2.1 Modelos de expansión de la vivienda en Santiago	8
2.1.1 Periferia	8
2.1.2 Centro	9
2.1.3 Peri-centro	10
2.2 Expansión de la tipología	10
2.3 Marco normativo e injerencia en desarrollo tipológico	14
2.3.1 L.G.U.C Y O.G.U.C	14
2.3.2 Planes Reguladores Comunes	15
2.3.3 Subsidios Habitacionales	17
2.4 Problemática en las escalas del hábitat	18
2.4.1 Dimensión Macro	18
2.4.2 Dimensión Meso	19
2.4.3 Dimensión Micro	20
3 Marco teórico	20
3.1 Ciudad compacta, mixta y de cercanía, rol del edificio en la ciudad	20
3.2 Ciudad de los 15 minutos	21
3.3 Modelo eficiente de vivienda en densidad	22
3.4 Hábitat Residencial	23
3.5 Referentes Internacionales y nacional	23
3.5.1 POP's (Publicly Owned Privates Places)	23
3.5.2 Dinamarca; Copenhague / Ørestad	24
3.5.3 España; Barcelona	26
3.5.4 Santiago; Providencia	27
4 Localización	28
4.1 Criterios de selección	28
4.2 Comunas evaluadas	29
4.3 Comuna seleccionada: San Joaquín	30

4.3.1	Contexto histórico	30
4.3.2	Contexto urbano	30
4.3.3	Situación actual comunal	31
4.3.4	Enfoque Normativo.....	33
4.3.5	Selección Terreno para intervenir.....	34
5	Propuesta.....	38
5.1	Idea de proyecto	38
5.2	Criterios y antecedentes del lugar.....	39
5.2.1	Usuarios.....	39
5.2.2	Programas	39
5.3	Referencias arquitectónicas	40
5.3.1	Departamentos WoZoCo	40
5.3.2	8 House.....	40
5.4	Estrategias de diseño	41
5.5	Propuesta programática.....	45
5.6	Planimetría esquemática	47
6	Bibliografía.....	49
7	Anexos.....	52
7.1	Normativas atingentes al espacio publico	52
7.1.1	Ley de copropiedad	52
7.1.2	Ley de aporte al espacio publico.....	52
7.2	Tabla POP´s internacional	53
7.3	Comunas evaluadas	54
7.3.1	Quinta Normal	54
7.3.2	Macul.....	56
7.4	Apartado Normativo proyecto.....	58
7.4.1	Tabla edificación de vivienda en San Joaquín.....	61

Agradecimientos;

A mi mamá por estar acompañándome en cada momento de mi vida y darme su apoyo incondicional desde que empecé este proceso,

A mis abuelos que estarían orgullosos de ver hasta donde he llegado y lo que he logrado,

A mis amigos de la infancia y de la universidad quienes han sido pilares fundamentales para poder seguir adelante,

Y al resto de mi familia y conocidos quienes siempre están para darme sus palabras de ánimo y apoyo en todo momento.

1 Introducción al tema

A partir de observar la ciudad y entenderla como el lugar común en el que vivimos hoy en día, se puede desprender una multiplicidad de factores que la hacen ser, y que afectan a las personas en su día a día, es así que aparece la arquitectura como creadora de un medio y entorno construido, generando edificaciones y espacios que van articulando las situaciones y moldean a las personas, dado esto, la voluntad al crear edificaciones debe ir acompañada de entender su rol dentro de la ciudad y su impacto en las personas.

En la actualidad nos enfrentamos a una ciudad que es reflejo de la sociedad y que se expresa como una red inconexa, pudiendo llegar a encontrarnos con lugares en donde no se puede apreciar nada más que calles con rejas, plazas abandonadas, espacios en desuso, etc. Esto expresa un temor de las personas, al desprenderse de lo público y vivir en lo privado, llevando a cuestionarnos como debe ser esta relación entre los espacios, y si el camino que está tomando la ciudad de Santiago es el más óptimo, ya que se puede ver como se erigen torres de vivienda en la parte central de la ciudad y que cada vez se van expandiendo al peri-centro y periferia, las cuales se ensimisman y no son capaces de recoger y entender la voluntad de lo que puede ofrecer la ciudad para las personas, incorporando la mixtura de actividades y diversos conceptos que en esta confluyen.

Esta voluntad de construir ciudad se ve claramente orientada por los gestores y desarrolladores, los cuales imprimen su sello en la producción, desarrollando edificaciones de vivienda "copy paste" las cuales son incapaces de entender y

recoger el carácter del lugar donde se están construyendo, desentendiéndose del medio, esto a su vez se da por el aprovechamiento de un marco regulatorio débil que rige la construcción y desarrollo de la ciudad, el cual abala estas prácticas, entregando herramientas para que los desarrolladores puedan sacar un máximo provecho personal, desentendiéndose de las personas para las que son construidos las edificaciones, entregando así como resultado edificios monofuncionales que no son un real aporte para el hábitat colectivo ni para el desarrollo personal.

Bajo esta premisa es imperante desarrollar edificaciones de vivienda que sean capaces de unificar la ciudad, integrado la voluntad de las personas, acercando la riqueza del espacio público y situaciones que en el acontecen, a la vida cotidiana, proyectando una ciudad que aporte a un habitar más mixto que integre lo público y lo privado, aportando a la calidad de vida de las personas, entendiendo que ya no estamos luchando por el derecho a un lugar en la ciudad, estamos luchando por el derecho a una mejor vida urbana.(Universidad de Castilla-La Mancha et al., 2021)

1.1 Motivaciones Personales

Una de las mayores motivantes que me ha acompañado durante el desarrollo de la carrera de arquitectura ha sido el entender el rol de la arquitectura y su impacto directo en las personas, esto asociado al poder de las decisiones que uno toma al momento de proyectar y la influencia a posterior que tiene cuando se llegan a habitar los espacios.

Es así como nace mi interés en la relación de lo público y lo privado, interesándome en como los límites o barreras espaciales dependiendo de cómo se lleven a cabo pueden segregar o integrar en las diversas escalas en que nos vemos inmersos, siguiendo esta lógica uno puede ver como en la ciudad al pasar de una zona a otra, o al cruzar una calle uno puede diferenciar inmediatamente la calidad espacial y como afecta directamente en cómo se habitan estos espacios, esto lo puedo evidenciar en mi día a día proviniendo de una comuna de escasos recursos.

Estas motivaciones se vieron intensificadas al momento de tomar materias de urbanismo y políticas públicas, en donde pude ver y comprender como se hace ciudad y la implicancia directa que tiene un grupo de personas sobre la ciudad en sí misma, debiendo entenderse desde lo más particular a lo general, observando las relaciones entre elementos a su vez.

Estas líneas de investigación me llevaron a interesarme en la vivienda, siendo el elemento más privado, donde uno encuentra cobijo y como este se puede desenvolver e integrarse a un sistema más allá de la puerta de un hogar, aportando en la calidad de vida de las personas, ofreciendo todo lo que una persona puede requerir, esto entendiendo la complejidad de la ciudad y las dificultades

del desarrollo de un entorno urbano sustentable.

1.2 Problemática

De acuerdo con IEUT & INCITI (2017) “del total de viviendas edificadas en Santiago durante la última década un 75% correspondió a departamentos y se estima que a este ritmo en menos de diez años habrá cuatro veces más departamentos que casas en Santiago.” (Santander, 2019) En este contexto de densificación hay que comprender que si no se tiene en consideración estándares mínimos de desarrollo se pueden desencadenar problemáticas en las dinámicas sociales dada la reurbanización, problemáticas ambientales, etc. Esto repercutido en la fisonomía de la ciudad y que, por tanto, repercutirá en modelos de vida de los habitantes de un determinado territorio. (Santander, 2019)

En la actualidad el crecimiento inmobiliario se ha desarrollado en conformidad a lo permitido por el marco normativo en el que se encuentra inmerso el desarrollo de la ciudad, el cual se ve inmiscuido desde la escala macro en la planificación territorial, hasta la escala micro referente al desarrollo de la vivienda misma. “En Chile los instrumentos de planificación para regular los edificios en altura están poco desarrollados y no son capaces de aprovechar las ventajas de los edificios altos, así como mitigar su impacto negativo” (Herrmann & Klaveren, 2013)

Al evaluar los modelos y tipologías de viviendas se pueden encontrar incoherencias y deficiencias cualitativas notables en el desarrollo del hábitat propuesto para las personas, viendo estos afectados su calidad de vida directamente al verse inmersos en una vivienda inserta en una trama urbana que no satisface sus necesidades.

Los espacios de vivienda en donde se desenvuelven hoy en día las personas no

favorecen la interacción social, presentando dimensiones acotadas, con bajos estándares de calidad de vida, asociados a la densificación de la ciudad y la mercantilización de la vivienda, la cual se ve expresada en edificaciones monofuncionales.

1.3 Objetivos

Como objetivos para el desarrollo de proyecto se tiene en consideración el rol del edificio de vivienda en sus diversas escalas, debiendo ser un aporte a escalas macro-meso-micro, a lo cual se entiende que un desarrollo bajo una perspectiva que integre diversos elementos en el mismo espacio puede poner en valor al edificio aportando a generar una ciudad de proximidad, la que es una ciudad que mide las distancias a las que se producen, ofertan y ponen al alcance las funciones urbanas.(Universidad de Castilla-La Mancha et al., 2021)

En contextos de densificación residencial intensiva, los espacios públicos en vecindarios, así como también la multiplicidad de funciones que combinan tiendas, áreas abiertas, parques con bancos y senderos, crean interacción, encuentro social e intercambio y le otorgan ventajas al vecindario, (Santander, 2019) estos espacios se están haciendo cada vez más necesarios para proyectar un entorno urbano sustentable. Esto va de la mano con la voluntad expresada por una mejora en la calidad urbana por parte de ciertas comunas que en los últimos años están integrando incentivos y cambios normativos.

Por lo tanto, como objetivos se proponen:

OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar una propuesta de edificación de vivienda para sectores en renovación urbana integrando elementos que aporten a la calidad de la ciudad y a las personas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Entender el contexto de desarrollo de edificación de viviendas en la actualidad.
- Reconocer y caracterizar la comuna donde se emplazará el proyecto, para que la integración de programas sea coherente con las necesidades del lugar.
- Generar una edificación que promueva la interacción y sea un aporte a la calidad de vida de las personas en las distintas escalas del entorno.

2 Antecedentes

2.1 Modelos de expansión de la vivienda en Santiago

Como contextualización se debe entender el desarrollo de la ciudad y como su segmentación en tres partes se ha dado por los procesos de desarrollo de privados bajo el marco normativo integrado, esto nos ayudara a entender como desde la escala macro de la ciudad existe la simbiosis entre la norma y el privado, lo que ha llevado a generar tres instancias de desarrollo diferente de la ciudad siendo el centro por densidad, la periferia por expansión y el pericentro que se encuentra en un espacio intermedio de desarrollo.

Hoy en día el desarrollo de la ciudad de Santiago se ha dado en la expansión a la periferia y a su vez en la densificación de la zona central al mismo tiempo, aunque estos "han sido utilizados de forma desigual: debido a la escasez de suelo densificable y a legislaciones restrictivas, la ciudad se ha construido decididamente hacia la periferia, profundizando la segmentación entre barrios de altos y bajos ingresos".(AOA, 2018)

La "planificación urbana", tal como se ha aplicado en Chile, es en realidad sólo la regulación de las características físicas de las inversiones que los privados hacen en la ciudad, normas sobre el uso del suelo, el tipo de edificación, la densidad o la altura. (Poduje, s. f.)

Debido a la desigualdad de ingresos y la poca regulación y restricciones impuestas, la ciudad ha crecido durante mucho tiempo de forma desordenada e injusta ,(Plataforma, s. f.) las normas físicas nada regulan si no se hacen inversiones, a lo cual las forma de normar en Chile siempre

está supeditada a las inversiones de los privados.

Dentro de los modelos de desarrollo presentes, el crecimiento expansivo y/o por densidad tienen su pro y sus contras, a lo cual en Santiago no se ha logrado implementar la manera para que éste sea planificado y llevado a cabo de manera exitosa.(Plataforma, s. f.)

A continuación, se definen las formas de desarrollo inmobiliario por cada sector definido:

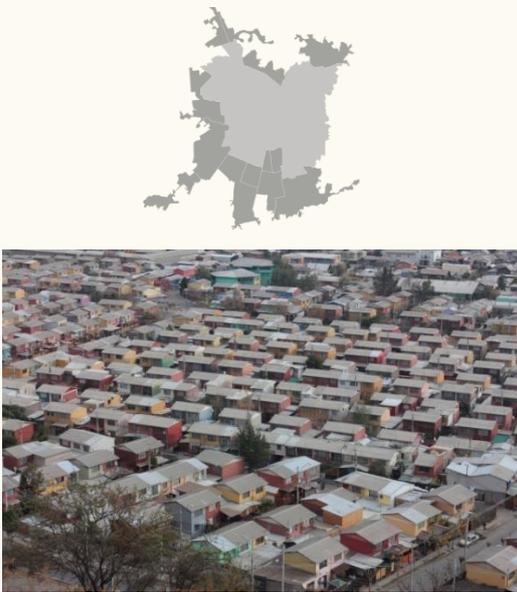
2.1.1 Periferia

El desarrollo de la vivienda en la periferia ha sido impulsado por "la política de vivienda social impulsada desde la década de 1960, consistente en la erradicación de asentamientos informales, también contribuiría a llevar el crecimiento de la ciudad hacia fuera del límite urbano, especialmente hacia la periferia sur". (Vicuña del Río, 2013) En relación con su desarrollo esta se ha visto llevado a cabo por privados, los cuales, durante lo más profundo de la crisis económica del inicio de los años 80, compraron grandes paños de terreno en lo que era entonces la periferia de Santiago. Con estas reservas, las empresas han definido la localización de la vivienda social. Ahora estos terrenos, ya no son la periferia; son parte de la ciudad consolidada.(Rodríguez & Sugranyes, 2004)

Bajo esta lógica de desarrollo la periferia de Santiago ha crecido por el aumento de numerosos loteos privados y de vivienda social, sin que se hayan hecho las inversiones básicas para mitigar sus impactos relevantes. (Poduje, s.f.) La convivencia entre los habitantes en estas viviendas y edificios hacinados es difícil. "Los espacios comunes, más bien espacios residuales entre los edificios, no facilitan el encuentro ni el recreo".(Rodríguez & Sugranyes, 2004)

Esto ha traído como consecuencia una tipología de viviendas de baja densidad y altura, distantes y segregadas de lo que pasa en entornos urbanos con mayores facilidades, a lo que según la asociación de oficinas de arquitectura (AOA, 2018) de no tomarse las medidas necesarias, la proporción de viajes en automóvil se elevará de un actual 48% a un 65% en 2028, mientras que los tiempos pasarán de 38 a 77 minutos.

Ilustración 1 Vivienda social periferia de Santiago.



Fuente: Uchile.cl

2.1.2 Centro

En contraste a lo dicho anteriormente, el panorama en la zona central es bastante diferente, evidenciando el fenómeno de la renovación urbana en altura como parte de la solución para la expansión urbana en la ciudad, si bien la premisa puede ser correcta la forma de desarrollo que se ha llevado a cabo no ha sido la más eficiente, “puesto que por ejemplo para algunos vecinos antiguos centrales, la calidad de vida en sus barrios tiende a disminuir”, (E. López-Morales et al., 2015) esto dado por la “introducción de torres de más de 20 pisos en barrios con construcciones de interés patrimonial de baja altura, rompiendo la

morfología urbana preexistente”. (Herrmann & Klaveren, 2013)

Este proceso de densificación del centro histórico ha sido impulsado por la administración municipal a través de una política de repoblamiento.(Herrmann & Klaveren, 2013), a lo cual el desarrollo inmobiliario ha respondido generando tipologías de proyectos residenciales de condominios privados en altura que buscan optimizar al máximo la brecha de renta y los márgenes de rentabilidad, (Vicuña Del Río, 2017)

En relación con lo anterior, la tipología más vista es la torre hiperdensa (de rápida ejecución y venta) la que estaría interrumpiendo el proceso de renovación urbana y coartando su potencial de crecimiento con la misma morfología de verticalización intensa, dado la sobrecarga de las infraestructuras del barrio y su impacto negativo en las condiciones de habitabilidad. (Vicuña del Río, 2020) La cual desaprovecha los beneficios de vivir en espacios centrales con una mixtura de diversos usos, desarrollando manzanas densas, sin servicios cercanos que aporten al carácter urbano del edificio.

Ilustración 2 Edificación zona centro de Santiago.



Fuente: El Mercurio.cl

2.1.3 Peri-centro

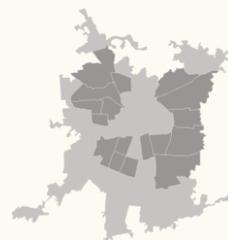
En el caso del pericentro es donde confluyen las dos lógicas expresadas anteriormente, Según autores este caso se puede denominar “ciudad infiltrada”, esto es, “una urbanización de baja densidad que rellena los intersticios entre la ciudad central y los asentamientos humanos de menor jerarquía que la rodean. (Vicuña del Río, 2013) En relaciona esto Ernesto López (López, 2005) define: “los espacios pericentrales manifiestan dos situaciones: son comunas de paso para las redes que conectan las periferias con el cono centro oriente, y sus usos son funcionalmente residuales para el contexto metropolitano”.

Como debilidad principal de estos sectores, y pese a la favorable localización, está el hecho de que estas comunas están siendo muy atractivas para el sector inmobiliario, (IEUT & INCITI, 2017) el caso de San Miguel siendo una de las primeras comunas que han visto una consolidación de las tipologías de viviendas presentadas en el centro de la ciudad, dada su baja regulación en el marco normativo, que promovió una rápida expansión dentro de la comuna, permitiendo construir sin una regulación produciendo fenómenos indeseados en términos de conformación del espacio urbano, de cohesión social y de impacto ambiental, según sea el caso.(Santander, 2019)

La periferia dada esta característica de densidad baja y una expansión de viviendas en altura se posiciona como un elemento de estudio interesante, dado que las comunas actuando para evitar que se expresen las problemáticas evidenciadas ya en el centro, siendo un escenario remata veinte años de incentivos públicos orientados a localizar vivienda en áreas centrales equipadas, y que ahora advierten –en sentido inverso– una saturación residencial sin una

reproducción equivalente de servicios y equipamiento.(E. López-Morales et al., 2015)

Ilustración 3 Mixtura de alturas edificios Pericentro Santiago.



Fuente: infraestructurapublica.cl

2.2 Expansión de la tipología

Bajo la idea de que la ciudad presentara un aumento en densidad y altura, es relevante entender a la vivienda en densidad, y los procesos de desarrollo a los cuales se ve enfrentado hoy en día y que han derivado en la tipología que se está expandiéndose desde el centro de la ciudad hacia la periferia.

Uno de los motivos que ha promovió la aparición de edificación en altura en comunas pericentrales, es el cambio del marco normativo en comunas centrales, ya que como se ha nombrado anteriormente el desarrollo inmobiliario va asociado del marco normativo, a lo cual por ejemplo la Municipalidad de Santiago ha ido adecuando el Plano Regulador Comunal de manera de restringir progresivamente la altura y otras variables de impacto negativo.(Contrucci Lira, 2011)

Siguiendo esta línea, los desarrolladores inmobiliarios se han encontrado en las décadas recientes a comunas pericentrales que presentan un marco regulatorio más débil y a su vez presentan terrenos disponibles, ya que las comunas pericentrales están enmarcadas por un pasado industrial, tal como lo fue el denominado “anillo de hierro”, por lo que hoy en día hay muchos terrenos industriales en abandono, los cuales son perfectos para llevar a cabo la expansión de las tipologías en altura buscando el maximizar la rentabilidad del suelo como prioridad.

Respecto a esto, según Magdalena Vicuña del Río, (Vicuña del Río, 2013)

“Municipios como Recoleta, Independencia, San Miguel, Ñuñoa, Macul, Quinta Normal y Estación Central, las cuales corresponden al anillo pericentral de Santiago; o comunas como Huechuraba, La Florida o Peñalolén, han establecido vínculos con el sector privado, de manera que las decisiones en relación a la planificación urbana son, a lo menos, convergentes con los objetivos del sector inmobiliario”

Estas comunas a pesar de contar con bajos recursos económicos y profesionales para planificar su territorio,

(Vicuña del Río, 2013) consideraron que sería lo mejor promover estas edificaciones, para dar cabida a más personas en su comuna, y por consecuencia percibir mayores ingresos por parte de inversiones inmobiliarias, a lo cual (E. J. López-Morales et al., 2012) define que fue quizá excesivo afán por parte de los municipios de imitar lógicas de eficiencia empresarial.

En contraste otras comunas “como Santiago, Providencia y Las Condes debieron imponer restricciones de altura y densidad para preservar la calidad de la edificación y el espacio público, así como niveles aceptables de congestión. Dichas comunas han intentado regular la actividad inmobiliaria, con el objetivo de compatibilizar inversión con calidad del espacio urbano.” (Vicuña del Río, 2013)

A continuación, se presenta una tabla realizada por la Cámara Chilena de Comercio, en donde presenta la oferta de departamentos en lo que va del 2022, esto sirve para hacerse una idea de las comunas y sectores predominantes de desarrollo de edificaciones de vivienda, aunque hay que tener en consideración respecto al desarrollo inmobiliario el impacto de la crisis social y sanitaria, habiendo acumulado las peores cifras desde la crisis asiática de 1998. (CChC, 2022)

Tabla 1 Oferta departamentos en la ciudad de Santiago 2021 - 2022.

Mercado de departamentos Comuna	Junio 2022		Junio 2021		Promedio histórico	
	Oferta	Meses	Oferta	Meses	Oferta	Meses
Ñuñoa	9.403	44	9.523	27	5.468	31
La Reina/Peñalolén	641	114	954	66	741	36
Providencia	1.661	51	1.607	27	1.182	25
Las Condes	3.037	73	2.019	75	2.149	27
Lo Bachecha	1.151	36	1.255	31	948	38
Vitacura	1.481	42	1.704	35	1.136	32
Macul	4.376	24	3.072	23	2.151	34
Santiago Centro	9.510	57	9.084	33	8.822	28
San Miguel	1.250	15	1.807	30	3.206	26
La Cisterna	2.591	17	2.979	13	1.392	27
Puente Alto/San Joaquín/La Granja/Buín	3.499	55	2.283	61	1.248	29
Independencia	1.876	41	1.748	9	1.818	28
Huechuraba/Quilicura/Lampa	3.461	63	2.311	27	1.379	30
La Florida	7.342	27	5.189	24	2.551	23
Estación Central	3.810	59	3.798	30	4.870	43
Quinta Normal/Maipú/Cerrillos/Pudahuel	1.898	46	2.135	24	1.995	22

Fuente: Cámara Chilena de Comercio.

Con respecto a la distribución de la oferta por comunas, se destacan San Miguel, San Joaquín, La Florida entre otras, que presentan un aumento en la oferta en comparativa al año 2021, asimismo Ñuñoa se mantiene constante como una de más comunas con mayor oferta.

Para caracterizar la oferta según datos de la Cámara Chilena de Comercio, las superficies aproximadas de los departamentos van desde los "30 a 70 m²" en general. Unidades de metrajes superiores presentan significativos retrocesos en comparación con doce meses atrás, con la excepción de segmento "140 a 180 m²". (CChC, 2022)

En la siguiente imagen se usa de referencia el mapa desarrollado por (Herrmann & Klaveren, 2013) para ilustrar los ejes de desarrollo asociados a la densificación en altura y su impacto en la imagen urbana de la ciudad.

Ilustración 4 expansión edificación en altura Santiago.

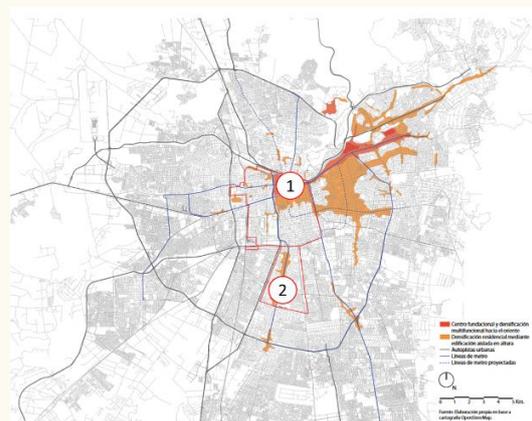


Ilustración 5 Comparativa morfología urbana.



Santiago centro



San Miguel

Para entender de una mejor forma la tipología que se extiende en la ciudad, se revisaron diversas páginas de oferta de vivienda, encontrándose como resultado la similitud entre las edificaciones ofertadas por diversas inmobiliarias, a lo cual, como tipología, se encontró que se desarrollan estacionamientos y espacios comunes base (piscina, quinchos, áreas de juegos, etc.) en el primer piso, mientras que en las plantas superiores se desarrollan los departamentos en base a una doble crujía para maximizar la capacidad de uso de la circulación, y a su vez, las edificaciones por regla general mantiene un cierto que permite entrada y salida de solo residentes. A continuación, se presentan como referencia 3 edificios tipos presentes en comunas pericentrales, pertenecientes a diferentes inmobiliarias.

Ilustración 6 Edificio residencial (1).



Fuente: Simonetti.cl

Ilustración 7 Edificio residencial (2).

Edificio Vista Mackenna, San Joaquín; Inmobiliaria CBS.



Fuente: cbsinmobiliaria.cl

Ilustración 8 Edificio residencial (3).



Fuente: CONVET.cl

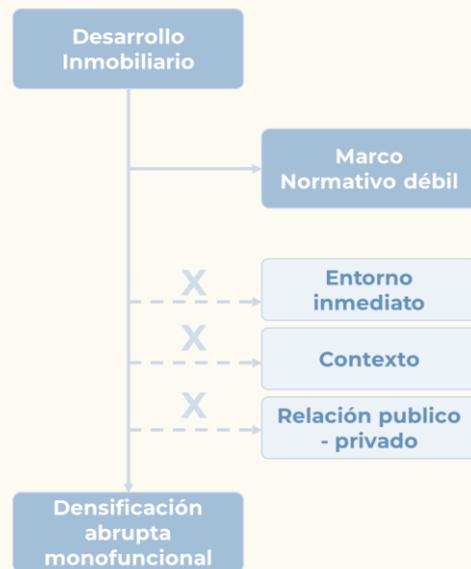
2.3 Marco normativo e injerencia en desarrollo tipológico

Tal como se ha dicho anteriormente, el desarrollo de las edificaciones de vivienda hoy en día está regido por dos variables; los privados (inmobiliarios) los cuales buscan la mayor rentabilidad posible, sacando el máximo provecho al marco normativo que regula la construcción, considerando que

“La normativa chilena no concibe la posibilidad de regular el espacio libre más allá de las normas de altura de edificación, Coeficiente de Constructibilidad, ocupación de suelo, forma de agrupación, distanciamientos y rasante, que en el fondo son normas que definen la forma y ubicación de lo construido en el terreno y sólo indirectamente la forma del espacio libre (Méndez, 2010).”(Schlack, 2011)

A continuación, se expondrán variables normativas que influyen directamente en el diseño; en ciertos casos las normas se contradicen entre si dado que se aplican a diferentes escalas, generando así ciertos vacíos o debilidades aprovechables por los privados. Esto se realiza con la finalidad de entender como la normativa hace a la tipología, la cual no está siendo un aporte urbano, lo que a su vez empeora la calidad de vida de las personas.

Ilustración 9 Esquema desarrollo inmobiliario.



Fuente: Elaboración propia.

2.3.1 L.G.U.C Y O.G.U.C

En Chile las normativas que regulan la construcción son la L.G.U.C Y O.G.U.C las que presentan regulaciones estandarizadas aplicables a todo el país, dentro de estas normas existen algunas que se pueden denominar “normas de excepción”, las cuales son mecanismos que permiten no adscribirse a las normas locales de planificación, cuando se trata de importantes proyectos de densificación o de conjuntos de vivienda económica y social. (Vicuña del Río, 2013)

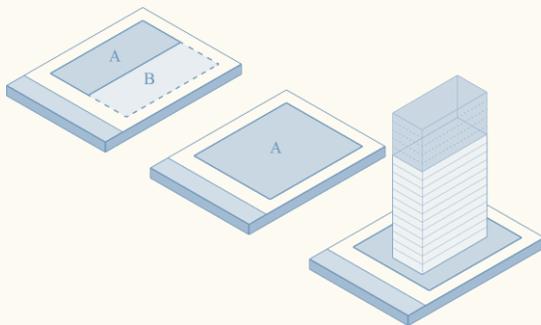
Estas excepciones traen como consecuencia que las planificaciones locales no cumplan su función, dado que la proyección de ciudad que ellos prevén se ve afectada por mayores alturas, densidades y constructibilidad que ellos no tenían contempladas, generando edificaciones que irrumpen en la morfología local.

Como ejemplo de estas normativas se tienen la fusión predial y el conjunto armónico, ambas excepciones utilizadas en gran medida en la construcción de vivienda.

La fusión predial encontrada en el Artículo 63° (L.G.U.C, s. f.) permite aumentar la constructibilidad y se define como:

“La fusión de dos o más terrenos en uno solo tendrá un beneficio de mayor densidad, a través de aumentar el coeficiente de constructibilidad del predio en un 30%. Cuando resulten terrenos de 2.500 m² o más, podrán acogerse a los beneficios que otorga el concepto de “Conjunto Armónico”. Capaz de aplicarse en comunas sin alturas máximas definidas”

Ilustración 10 Fusión predial.

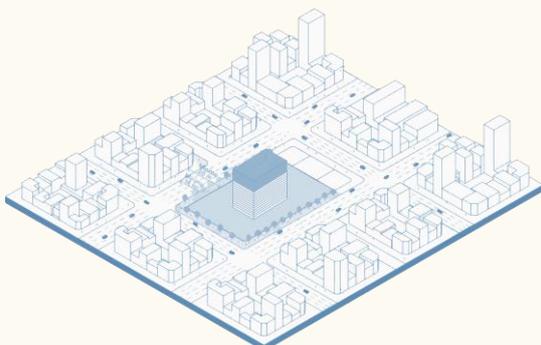


Fuente: Elaboración propia.

El conjunto armónico encontrado entre el artículo 2.6.4 a 2.6.10 en la (O.G.U.C, s. f.) permite aumentar entre 30% a 50% de constructibilidad si se cumplen ciertas condiciones y 25% más de altura en la edificación. Para poder definirse como conjunto armónico debe:

“Estar emplazado en un terreno cuya superficie total sea igual o superior a 5 veces la superficie predial mínima establecida por el Plan Regulador respectivo, siempre que la superficie total no sea inferior a 5.000 m²”

Ilustración 11 Conjunto armónico.



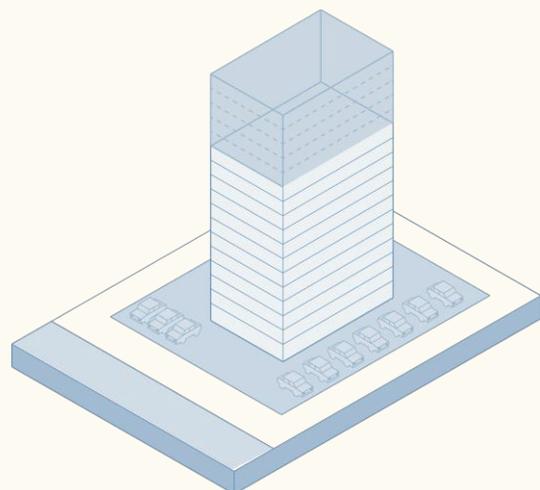
Fuente: Elaboración propia.

2.3.2 Planes Reguladores Comunales

Bajo la perspectiva de mercado inmobiliario, los planes reguladores se disponen, como instrumentos prácticos y discursivos esenciales para la atracción, anclaje y movilidad de capital privado invertido en la renovación urbana.(E. J. López-Morales et al., 2012) Dentro de los planes existen normas específicas que afectan negativamente el uso, la implantación en el terreno y la morfología de la edificación en altura. (Herrmann & Klaveren, 2013)

En el caso de las edificaciones en altura una de las normativas atinentes a su desarrollo tipológico son los distanciamientos mínimos, los cuales dejan reducidas dimensiones de los espacios resultantes alrededor de los edificios no permiten la creación de espacios comunitarios de calidad a nivel de suelo, generando espacios residuales de difícil aprovechamiento,(Herrmann & Klaveren, 2013) los cuales por lo general se utilizan para generar los estacionamientos, separando aún más espacialmente el edificio de su entorno.

Ilustración 12 Distanciamientos.

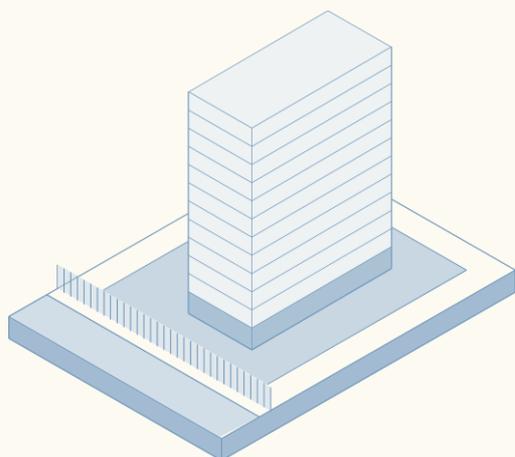


Fuente: Elaboración propia.

Otra normativa es la referente al uso del primer piso de las edificaciones en altura, por lo general no se permite que el primer piso tenga uso habitacional, aunque sea un

edificio de vivienda, o uso comercial, generalmente solo permitido en vías estructurantes, además, los edificios suelen tener largas rejas y muros hacia la calle que no aportan actividad ni vitalidad al espacio público. (Herrmann & Klaveren, 2013)

Ilustración 13 Uso primer piso y cierre perimetral.



Fuente: Elaboración propia.

Las normativas anteriormente nombradas, influyen directamente en las relaciones de la edificación con su entorno, derivando en una tipología que no presenta una mezcla de usos dentro de un mismo predio, lo cual lleva a generar barrios mono funcionales de vivienda en alta densidad, en los que no hay una oferta cercana de servicios y comercio adecuados a la densidad de población. (Herrmann & Klaveren, 2013)

2.3.2.1 Incentivos Normativos

Respecto a lo nombrado anteriormente, en los últimos años se han visto maneras de mejorar las normativas en función de mejorar la calidad urbana de las comunas, es así como:

“En el año 2016 se dictó la Ley N° 20.958, que establece un sistema de aportes al espacio público, introduciendo los artículos 183 y 184, entre otros, a la LGUC (Ley N° 20.958). A través de estas modificaciones se reconoció expresamente la posibilidad de que los PRC puedan otorgar incentivos en las normas

urbanísticas aplicadas en su territorio”(Undurraga & Bustos, s. f.)

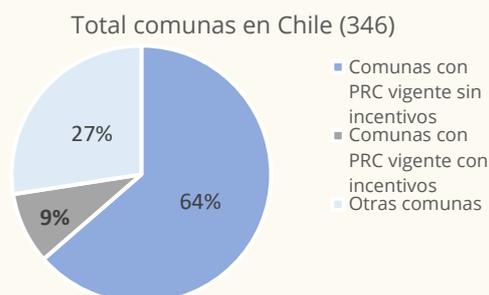
Los incentivos premian con mayor constructibilidad, altura, densidad, etc. Por lo cual para la implementación de estos mecanismos, se requiere el reconocer los elementos tanto del contexto en el que se localizan como elementos de su naturaleza, (Santander, 2019) para llevar a cabo un desarrollo en armonía con su entorno, reconociendo su carácter.

Los incentivos deben plantearse como un complemento a otras normas, con la función de mejorar el espacio urbano según el enfoque comunal, al aplicarse pueden llegar a conformarse un mosaico de diversas formas de espacio público: espacios de representación política, plazas residenciales, subcentros comerciales, entre otros.(Schlack, 2011)

En base al seminario sobre incentivos normativos (Castillo, 2021) realizado entre los gestores urbanos de distintas municipalidades de la ciudad de Santiago, se llegó a la conclusión que los incentivos deben ir enfocados en las siguientes temáticas:

- Consolidación de imagen comunal
- Espacio publico
- Vivienda social integrada
- Diversidad de uso y destino (ciudad mixta)

En relación a lo anterior, hoy en día solo un 9% de las comunas aplican incentivos normativos.



En lo que se refiere a su uso e implementación, se espera que a futuro más comunas integren este mecanismo con la finalidad de llevar a cabo un enfoque propio de desarrollo, por lo cual es de esperar que la próxima década no sea la de las interpretaciones y discusiones jurídicas, sino la del trabajo legislativo, municipal y regional para dotar de más y eficientes incentivos normativos para que todos los actores de la industria puedan aportar de mejor manera en la construcción de las ciudades que queremos. (Undurraga & Bustos, s. f.)

2.3.3 Subsidios Habitacionales

2.3.3.1 D.S 19

Otro aspecto que puede llegar a influir en la posición y dimensiones del edificio son los subsidios habitacionales, los cuales presentar ciertos requisitos que se deben cumplir para poder adscribirse, en caso de la vivienda en altura el DS. 19 es uno de los más influyentes.

Un requisito relevante es que la edificación se encuentre cercana a servicios, a un rango aproximado de 2.000 metros, esto con la idea de lograr una mayor integración a través del acceso a bienes y servicios urbanos, (Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, 2021) este requisito a pesar de tener buenas intenciones, posiciona a la edificación como un captador de servicios, mas no un aporte a la red urbana, asimismo:

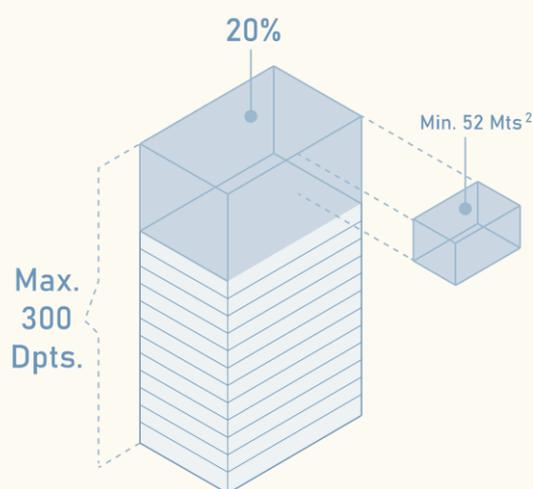
“la integración urbana no puede darse solo por distancia, ya que como lo mostró el análisis cuantitativo con indicadores comunales del CNDU, existen grandes brechas comunales (estándares mínimos de espacios públicos, servicios sociales próximos pero congestionados y vialidad que no permite presuponer buena movilidad o funcionalidad por solo estar cerca).”

(Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, 2021)

Como condicionantes de diseño el programa define como dimensión mínima de los departamentos de 52 mts², además su diseño queda regido por la “Tabla de Espacios y Usos Mínimos para Mobiliario” dispuesta en el D.S. n° 1, en ella se presentan estándares para dormitorios, baños, comedor, cocina, etc.

Respecto a las condiciones de las viviendas del proyecto habitacional estas no podrán superar las 300 unidades, los cupos para comprar viviendas de este valor son limitados, representan al menos el 20% del total de viviendas de cada proyecto aprobado por este programa habitacional.(TOC TOC, 2021)

Ilustración 14 Porcentaje viviendas por subsidio.



Fuente: Elaboración propia.

existen otras normativas atinentes al desarrollo de la tipología, las cuales pueden llegar a afectar el espacio público dentro de los terrenos, para más información revisar anexo 7.1 Normativas atinentes al espacio público.

2.4 Problemática en las escalas del hábitat

A modo de resumen, se presentará el impacto y problemáticas generadas por la tipología de vivienda llevada a cabo hasta ahora en las escalas macro-meso-micro.

2.4.1 Dimensión Macro

En la escala macro los procesos de densificación, mediante la torre aislada con antejardín, que corresponde a la tipología de densificación más extendida de la muestra, (Vicuña del Río, 2020) al expandirse de forma abrupta en sectores pericentrales ha generado islas de zonas monofuncionales, los cuales impactan negativamente en la calidad de vida de los vecinos preexistentes, integrando vastas zonas homogéneas de pobreza concentran los mayores índices de contaminación atmosférica, pobreza y delincuencia, (Vicuña del Río, 2017) viendo como “las volumetrías

en unos pocos años puede transformar e incluso destruir barrios completos”.(Herrmann & Klaveren, 2013)

Esta irrupción que se presenta en comunas con marcos regulatorios débiles genera una ciudad altamente segregada y con importantes niveles de inequidad en la distribución de los beneficios urbanos, (Vicuña del Río, 2017) pudiendo compararse a comunas con normativas más rígidas o con mayores capitales de inversión como las comunas ubicadas en el “cono de alta renta” en donde se concentra los mejores estándares de habitabilidad urbana. (Vicuña del Río, 2017)

Estas situaciones enmarcan una desigualdad de acceso a condiciones mínimas de calidad de vida para los residentes de la ciudad.

Ilustración 15 Conjunto de edificaciones residenciales.



Fuente: Elaboración propia.

2.4.2 Dimensión Meso

En la escala meso las mayores problemáticas identificadas se encuentran en los primeros niveles y el impacto generado entre edificios, zonas muy relevantes para la vida urbana, tal como dice Jan Gehl, (1971) "A la larga, la vida entre los edificios es más importante y también más interesante de observar que cualquier combinación de hormigón coloreado y formas edificatorias impactantes".

En relación a esto, el impacto de una edificación se puede apreciar al momento de que un

"promotor inmobiliario toma posición y construye un gran edificio, sacándole el mayor partido a la normativa en términos de superficie vendible y, por lo tanto, de altura y volumen, el resto de la manzana entonces deja de tener atractivo para construir otro edificio. Esto se debe a que ya perdió parte de las vistas y del asoleamiento o porque por su configuración y normativa resulta

poco rentable su desarrollo."
(Contrucci Lira, 2011)

Es así como cuando se emplazan estas tipologías eliminan dinámicas del espacio urbano, en esta línea Magdalena Vicuña del Río categoriza que:

"la sustitución de usos revierte dinámicas preexistentes, generando espacios urbanos sin vida con trastornos decisivos en la identidad de los barrios densificados (Scussel & Sattler, 2010). La interfaz público-privada juega un rol crítico en sostener la vitalidad urbana (Dovey & Symons, 2014; Gehl 2010; Vialard 2012) y con la introducción de elementos tipológicos exógenos que la alteran (antejardín en barrios de fachada continua o frentes prediales de mayor escala), se reducen los espacios de contacto entre el espacio privado y la calle (Dovey & Wood, 2015), empobreciendo la calidad del espacio público." (Vicuña Del Río, 2017)

Ilustración 16 Nivel de calle deshabitado, por monofuncionalidad.



Fuente: Elaboración propia.

2.4.3 Dimensión Micro

En cuanto a esta escala las problemáticas devienen de las relaciones generadas entre copropietarios al interior de la edificación y la calidad espacial encontradas en los departamentos mismos.

Respecto a lo primero, se debe entender que el habitar no es sólo una función privada, sino también pública. El hombre no habita únicamente en su propia casa también "habita" cuando participa en una comunidad, (Ferrada, 2013) es así que los espacios comunes o de relación al interior del edificio toman relevancia, un problema encontrado en las tipologías es la carga de ocupación de los habitantes, afectando a la circulaciones verticales, trayendo consigo tiempos de demora para llegar a tu propio departamento. A su vez los espacios de esparcimiento o de recreación para niños y adultos mayores, son de bajos estándares, viéndose estos segregados a vivir dentro de su departamento eliminado la oportunidad de generar comunidad.

En cuanto a los departamentos en sí mismos, en los últimos años debido a la pandemia se pudo evidenciar problemáticas asociadas a las dimensiones acotadas de los departamentos, en donde el balcón fue el único escape de la rutina del día a día de las personas.

Ilustración 17 Pasillo entre departamentos.



Fuente: Elaboración propia.

3 Marco teórico

3.1 Ciudad compacta, mixta y de cercanía, rol del edificio en la ciudad

Uno de los conceptos que sale a la palestra cuando se habla de acercar la ciudad a las personas es la ciudad compacta, que se puede definir como aquella en donde se combinan equilibradamente las propiedades del tejido urbano, generando una proximidad entre los componentes espaciales y funcionales que configuran una ciudad, (Vicuña del Río, 2020) esta idea va acompañada de la densidad, esto a su vez aporta en el "potencial de impactar sobre todas las dimensiones de la sostenibilidad social. Por ejemplo, las densidades más altas pueden hacer que el acceso a servicios e instalaciones más fáciles y económicamente viables" (Bunker, 1985; Burton, 2000b; Collie, 1990; Houghton y Hunter, 1994; ODPM, 2003; citado por Bramley & Power, 2009)

Las ciudades compactas con alta densidad y mixtura de usos, propician la interacción entre las comunidades, las que tienden a ser más mixtas y, como resultado, tienen un nivel más bajo de segregación social, (Bramley & Power, 2009) derivando en "un entorno propicio para la convivencia compatible de grupos cultural y socialmente diversos, fomentando al mismo tiempo integración social, con mejoras en la calidad de vida de todos los segmentos de la población." (Bramley & Power, 2009)

A nivel internacional se ha promovido este tipo de desarrollo dado sus ventajas en relación a sustentabilidad y sostenibilidad, tales como el

"reducir el impacto de carbono en los viajes en automóvil (Turok, 2011), permitir contrarrestar el efecto de la suburbanización por falta de vivienda

asequible (Yu, et al., 2014) y poder sustentar economías más productivas y comunidades más vibrantes e inclusivas al atraer población y empresas en una mayor proximidad, mejorando así las oportunidades para la interacción social y el intercambio de ideas (Turok, 2011). Al mismo tiempo, conlleva beneficios en la convivencia, conectividad y vitalidad social mejorando las opciones de vivienda, servicios, empleo y público (Turok, 2011).(Santander, 2019)

Para desarrollar esta ciudad compacta y mixta las edificaciones deben poder conjugar lo construido con lo no construido, es decir que mientras mayor es la densidad residencial, más relevante es el rol del espacio público, por lo tanto, mayores deben ser los esfuerzos por asegurar su calidad, (Vicuña del Río, 2020) este espacio público es relevante ya que es el lugar donde se desarrolla la vida fuera del hogar, es el lugar común de encuentro de las personas, en donde se genera una igualdad absoluta e indiscutible y jamás es puesta en duda por ella misma y la dirección, que se toma es común a todos los componentes, intensificando este sentimiento de igualdad (Canetti, 1981: 23). (Sato, 2015)

Bajo este paradigma es que lo construido es decir, los edificios y los departamentos habitacionales, deben proponer propuestas innovadoras,(Contrucci Lira, 2011) considerando el panorama actual de la ciudad. La asociación de oficinas de arquitectura en Chile (AOA) se alinea a este pensamiento expresando que

“El Santiago concentrado, en el que vivienda, educación, trabajo y recreación estén interrelacionados, favorecerá que los beneficios de la urbe lleguen de forma equitativa a todos sus habitantes, lo que en suma favorecerá

en garantizar una calidad de vida y una sociedad democrática más estable para la capital del Chile de la próxima década.(AOA, 2018)

3.2 Ciudad de los 15 minutos

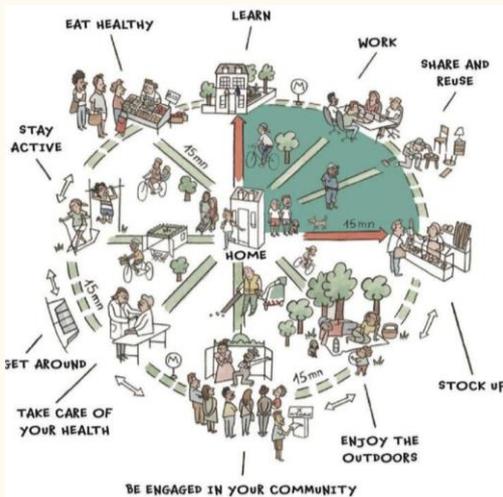
Tomando en consideración la búsqueda de un espacio mixto que aporte a nivel urbano, la ciudad de los 15 minutos (CQM) como concepto es atingente al momento de pensar en lo que se busca generar con el proyecto, la CQM nace a partir de la idea de expresar los conceptos de sostenibilidad tratados en el acuerdo de Paris (COP21), (Ortiz et al., 2021) en donde se plantea el transicionar de la ciudad actual, a una ciudad policéntrica de proximidad capaz de cumplir con sus funciones sociales de forma más igualitaria (Moreno et al., 2021) por lo cual las principales actividades cotidianas deberían estar situadas idealmente a menos de 15 minutos en a pie o en bicicleta. (Ortiz et al., 2021)

El concepto de la CQM se busca aplicar en ciudades monofuncionales y centralizadas, esto con la idea de adaptar la ciudad a los múltiples ritmos, formas de vida y necesidades (Ortiz et al., 2021), aplicando a nivel teórico las tres vertientes que definen a la CQM: un ritmo de vida urbana más calmado (cronourbanismo), la reutilización intensa de los espacios (cronotopía) y la apropiación de lugares por parte de los ciudadanos (topofilia).(Universidad de Castilla-La Mancha et al., 2021)

Es así como se apuesta por:

“Un modelo de planificación que impulse entornos urbanos de proximidad o hiper proximidad, en donde el territorio sea capaz de cumplir con sus funciones sociales más básicas como son la vivienda, trabajo, comercio, salud, educación y entretenimiento” (Moreno et al., 2021). (Ortiz et al., 2021)

Ilustración 18 Esquema ciudad de los quince minutos.



Fuente: archdaily.cl

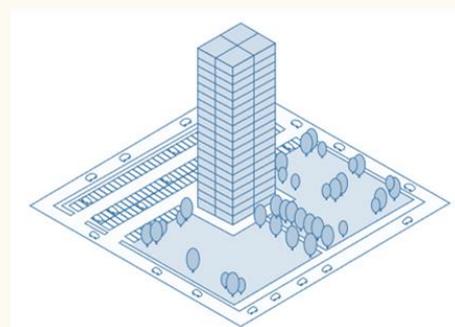
3.3 Modelo eficiente de vivienda en densidad

Como anteriormente se ha nombrado, en la ciudad de Santiago, la densificación se está llevando a cabo casi exclusivamente mediante la construcción de edificios aislados en altura, (Herrmann & Klaveren, 2013) considerando esto es relevante entender que más allá de edificación en altura existen otras tipologías aplicables que permiten aumentar la densidad sin aumentar necesariamente la altura. (Herrmann & Klaveren, 2013)

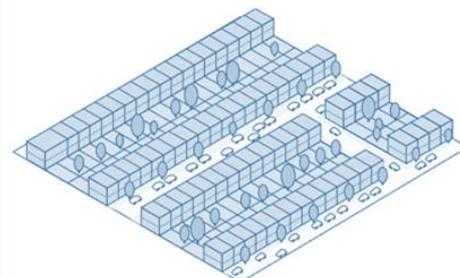
En relación con lo anterior, en Chile se observa una falta de variedad en la proposición de tipologías edificatorias de mediana altura y de media a alta densidad con que se lleva a cabo el proceso de densificación al interior de la ciudad. (Herrmann & Klaveren, 2013) por lo cual se puede ver como un desafío el llevar a cabo mayor variedad de tipologías capaces de lograr densidades medias y altas. De esta manera, se podría responder mejor al contexto existente, articular mejor las diferencias de altura al momento de densificar y proteger los barrios patrimoniales en el proceso de densificación. (Herrmann & Klaveren, 2013)

Asimismo, Magdalena Vicuña del Río, (Vicuña del Río, 2020) propone que: “futuros trabajos deben abordar la densificación como proceso evolutivo del tejido urbano, abordando aspectos contextuales-históricos, y poniendo atención particular a la reconfiguración en el tiempo del trazado de calles y de la parcelación.” Dentro de esta idea el entender el medio en el que se inserta un edificio es clave para sobrellevar las ideas de diseño.

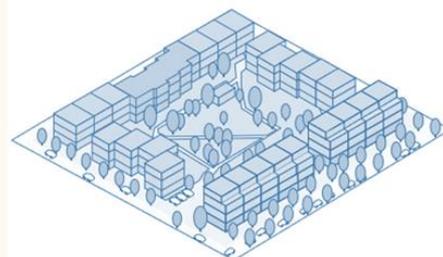
Ilustración 19 Formas de densificar en un mismo predio.



Densidad: 75 viviendas.
0,01 kilómetros cuadrados.
Construcción alta.
Bajo coeficiente de ocupación del suelo.



Densidad: 75 viviendas.
0,01 kilómetros cuadrados.
Altura de construcción baja.
Alto coeficiente de ocupación del suelo.



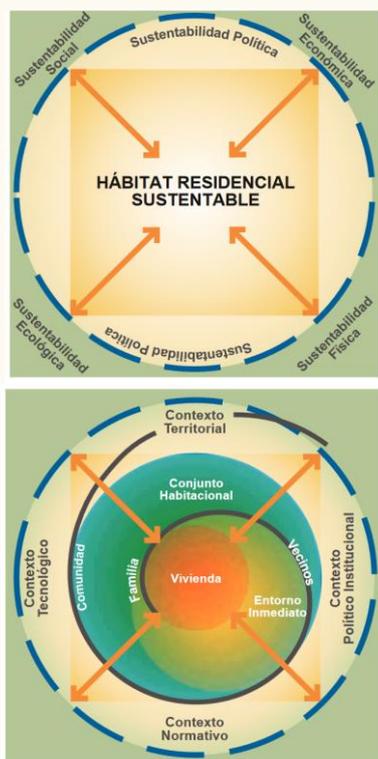
Densidad: 75 viviendas.
0,01 kilómetros cuadrados.
Altura de construcción media.
Mediano coeficiente de ocupación del suelo.

Fuente: ONU hábitat.

3.4 Hábitat Residencial

En cuanto a los procesos del hábitat, este implica que los procesos habitacionales deberían considerar las necesidades de los habitantes, sus expectativas, sus relaciones sociales, las posibilidades de convivir y tener derecho a la ciudad, (Universidad de Chile et al., 2004) a lo cual se debe desarrollar y pensar la arquitectura más allá de la vivienda misma, debiendo desarrollarse un sistema en el cual las diversas escalas, tanto territoriales como socioculturales, se relacionan entre sí. (Universidad de Chile et al., 2004)

Ilustración 20 Esquema Hábitat residencial.



Fuente: (Universidad de Chile et al., 2004)

3.5 Referentes Internacionales y nacional

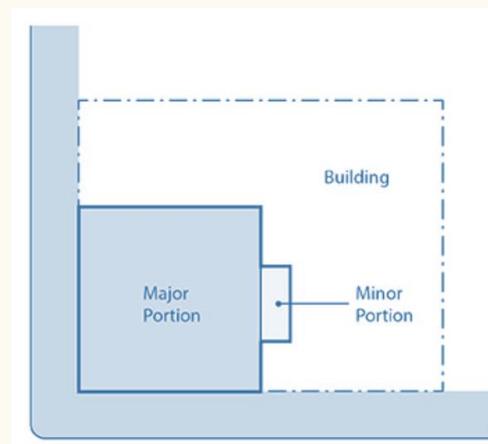
Bajo las ideas expuestas en el marco teórico a continuación, se presentan referencias de como integrar espacio público, programas mixtos y vivienda para la generación de un mejor entorno urbano a partir de la edificación, tomando como

referencia las mejoras en las diversas tipologías derivadas de los aspectos normativos aplicados a estos casos.

3.5.1 POP's (Publicly Owned Privates Places)

Como primera referencia se tienen a los POP's (Espacios públicos de propiedad privada), los cuales son "el resultado de las regulaciones de zonificación de la ciudad destinadas a garantizar que las áreas más densas de nuestra ciudad ofrezcan una medida de espacio público abierto y vegetación", (New York City Government, s. f.) estos lugares son cedidos a la ciudad y al uso de ésta, en trueque de incentivos de altura y/o coeficiente de constructibilidad superiores, entre otros. (De Mattos, 2015).

Ilustración 21 Espacio destinado a plazas públicas.



Fuente: (New York City Government, s. f.)

Los POP's vieron su origen en New York, generados como solución ante la inevitable densificación de la ciudad, y el escaso suelo que se disponía, hoy en día este modelo es aplicado en diferentes ciudades que presentan problemas de densificación alrededor del mundo, generando así edificios que contemplan un espacio público en donde no se contemplan segregaciones ni se dirigen a un determinado grupo, sino a un colectivo indiferenciado. (Sato, 2015)

En relación al desarrollo de las edificaciones, se rescatan del texto

realizado por Im sik Cho et al., (2017) las definiciones de las formas en que se trabajan los espacios públicos relacionados a los POP´s en Asia:

“Bajo los contextos de hiperdensidad, los espacios urbanos o públicos se ven enfrentado a negociaciones tipológicas, es decir, de morfología y de programa los que pueden ir desde comercio o transporte, hasta espacios de comunidad para fomentar una interacción social... Al respecto surgen espacios como jardines hundidos, en azoteas, plazas elevadas de múltiples niveles y puentes aéreos en países asiáticos en viviendas de alta densidad con uso mixto. Lo anterior, con el propósito de compensar la falta de conexión entre peatones, la verticalidad del urbanismo y los límites entre el dominio público y privado”.

El desarrollo de esta tipología es dado por un enlace de la normativa y los privados, en donde se da una relación “quid pro quo” en donde se incentiva al privado al desarrollo y la creación de nuevo espacio público, por medio del suelo privado, interés normalmente vinculado al estado. (De Mattos, 2015)

Ilustración 22 Esquema relación Público-privado.



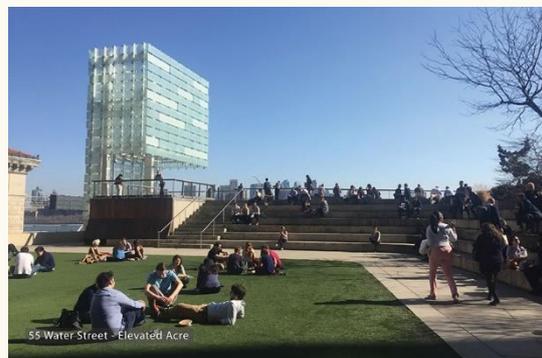
Fuente:(Santander, 2019)

los casos de Asia y Nueva York nacen a partir de la necesidad de proveer espacios públicos en áreas altamente densificadas (Cybriwsky, 1999, citado en Santander,

2019) por lo cual, se desarrolló una normativa atingente a los requerimientos para su desarrollo, para más información respecto a los elementos normativos que afectan a los POP´s revisar anexo 7.2 Tabla POP´s internacional.

A nivel nacional ha sido difícil el desarrollo de los POP´s, “su mal resultado es efecto colateral de la maximización de la rentabilidad inmobiliaria que negligentemente descuida la creación de espacios atractivos al uso público” (Whyte, 1988, citado por Schlack, 2011)

Ilustración 23 Espacios públicos derivados de los POP´s.



Fuente: (New York City Government, s. f.)

3.5.2 Dinamarca; Copenhague / Ørestad

El segundo referente es el caso de ciudad de Ørestad en Copenhague, de la cual se destaca su mixtura en general, dado que fue concebida desde un inicio bajo una visión sustentable, dado su planificación asociada a los principios otorgados por el ‘Finger Plan` elaborado en 1947, el cual busca mayor calidad de vida y desarrollo

sostenible, tomando a la persona como unidad de medida, (Montesinos, 2021) la principal idea de este plan era el promover el crecimiento de la ciudad en base a 5 ejes representados por los 5 dedos de una mano. Cada uno de estos ejes estaría dotado de infraestructuras de transporte: carreteras y vías de ferrocarril.(Berga, 2012)

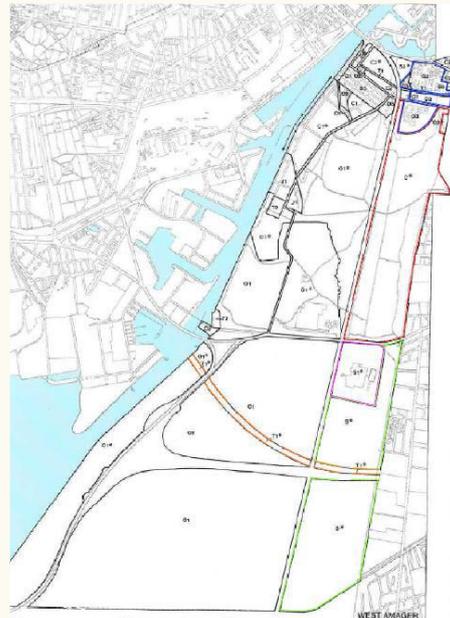
Yendo De lleno a la ciudad de Ørestad, esta debe su desarrollo dado el crecimiento de la población, lo que resulta en la necesidad de crear espacio para más personas, más empleos y más movilidad, (Keisgner et al., 2019)

Ørestad se conforma como un distrito mixto, esperando repartirse en la proporción de 60% oficinas, 20% viviendas, 20% comercios, (Berga, 2012) “en donde los edificios comerciales se alzan junto a los edificios de apartamentos y casas adosadas. Hay apartamentos de alquiler, ocupados por sus propietarios, cooperativos y públicos en el mismo vecindario, a veces incluso en el mismo edificio”.(By & Havn, s. f.)

Su desarrollo se llevó a cabo dado una asociatividad público-privado, que derivó en la creación de CPH City & Port Development el cual es el ente propietario del suelo en cuestión, siendo una empresa de desarrollo urbano establecida por la legislación nacional y es propiedad conjunta de la Ciudad de Copenhague (95%) y el estado danés (5%), tiene la tarea de detonar e implementar el desarrollo del proyecto en estrecha cooperación con la ciudad de Copenhague. (Keisgner et al., 2019)

Un ejemplo de las normativas aplicadas en la ciudad es que “Las plantas bajas de los edificios situados en las zonas céntricas de las áreas C* y S* deben destinarse para la industria del servicio público. Su uso específico debe explicarse en los planes locales.” (Berga, 2012)

Ilustración 24 Plano zonificación Ørestad.



Fuente: (Berga, 2012)

Como referencia de edificación realizada bajo los parámetros normativos impuestos en esta ciudad se tiene la 8 House de BIG, que integra todos los elementos de la vida urbana en un solo edificio a través de diferentes capas que coexisten, creando prácticamente un vecindario donde la vida en suburbio es similar a la vida que se desarrolla en la ciudad, donde vivienda, comercio y oficinas coexisten, generando una diversidad de usos que promueven la interacción entre las personas que viven en él.

Ilustración 25 edificación 8 House (1).



Fuente: archdaily.cl

Ilustración 26 edificación 8 House (2)



Ilustración 27 edificación 8 House (3)



Ilustración 28 Vista Aérea Orestad.



Fuente: <https://orestad.net/kvarterer/syd/>

3.5.3 España; Barcelona

Como tercer referente se tiene el desarrollo del Ensanche de Barcelona llevado a cabo por Idefons Cerdà, el cual a partir de una reflexión sobre la vivienda, la calle, el cruce y redes de servicios como instrumentos para hacer ciudad; bajo esta perspectiva conjugo la residencia, industria y equipamientos, (Magrinyà, 2009) generando una ciudad que demuestra tener una muy alta cobertura del conjunto de las funciones sociales urbanas, especialmente en las áreas centrales, dado la buena distribución de la red de equipamientos y servicios públicos de proximidad (Capel, 2007, citado por Ortiz et al., 2021)

En el trabajo hecho por Cerdà se entiende la relación entre continente y contenido,

esto dado por un análisis profundo y detallado de la población y las actividades (Cerdà, 1868), es decir, del contenido. Y, al mismo tiempo, analiza cuál es el mejor continente para adaptarse a las necesidades del contenido.(Magrinyà, 2009)

La tipología que se desarrolló bajo esta visión de ciudad tiene como esquema general las plantas bajas con comercio y, talleres industriales en coexistencia con la residencia. El resultado de esta mixtura es una ciudad compacta, compleja y diversa, referente actual de los modelos de ciudades sostenibles. (Magrinyà, 2009)

En relación a esto, el trabajar a nivel de la manzana genero un espacio público de calidad en su interior, teniendo una incidencia directa en la promoción de la

movilidad activa, (Ortiz et al., 2021) ya que se integran áreas verdes en los interiores de los volúmenes y en los ejes de las vialidades perimetrales, mejorando la calidad espacial a nivel de piso.

Ilustración 29 Vista aérea Barcelona.



Ilustración 30 Calles Barcelona.



Fuente: <https://viajar.elperiodico.com>

3.5.4 Santiago; Providencia

Como último referente y más cercano a la realidad del país se tiene a la comuna de Providencia, la cual a lo largo de los años dado el contexto de densificación decidió definir estándares de como querían plantearse como comuna, a lo cual se generó una,

“modificación al Plan Regulador de Providencia (2007), Para reducir los coeficientes de constructibilidad, de manera de adelantarse a los aumentos de superficie construida posibilitados por el Artículo 63 de la LGUC, el cual permite el aumento de un 30% de constructibilidad a los

proyectos que realizan fusión predial, o por el Artículo 6.1.5 de la OGUC, el cual no considera las superficies comunes de los edificios de vivienda colectiva en el cálculo de la constructibilidad de la vivienda económica. (Vicuña del Río, 2020)

En esta línea los instrumentos de planificación urbana establecieron estándares de diseño y paisajismo, así como límites de densidad, subdivisión predial, altura y edificabilidad, que han promovido formas de verticalización armónicas con su contexto, (Vicuña del Río, 2020) a su vez, se integraron límites de densidad a los proyectos no sólo en habitantes por hectárea, sino también en viviendas por hectárea, para asegurar un tamaño mínimo de los departamentos. (Vicuña del Río, 2013)

La idea tras la planificación por incentivos en Providencia era promover «un Centro Urbano en densidad...» en que hubieran espacios «que posibilitaran el encuentro», donde los peatones pudiesen recorrer espacios junto a la calle y por el interior de las manzanas. (Schlack, 2011)

A continuación, se nombran algunos en Incentivos de la ordenanza local que tiene mayor influencia en el desarrollo de las edificaciones en la comuna:

- Art. 4.1.03 Transparencia y ubicación de cierros.
- Art. 4.1.11 Eliminación de cierros y cesión al libre tránsito en cambio de destino.
- Art. 3.3.06 Premio a las galerías interiores y al uso de equipamiento.

Ilustración 31 Plan Regulador Providencia.



Fuente: Municipalidad de Providencia.

Ilustración 32 Imagen comuna Providencia.



Fuente Google earth.

4 Localización

4.1 Criterios de selección

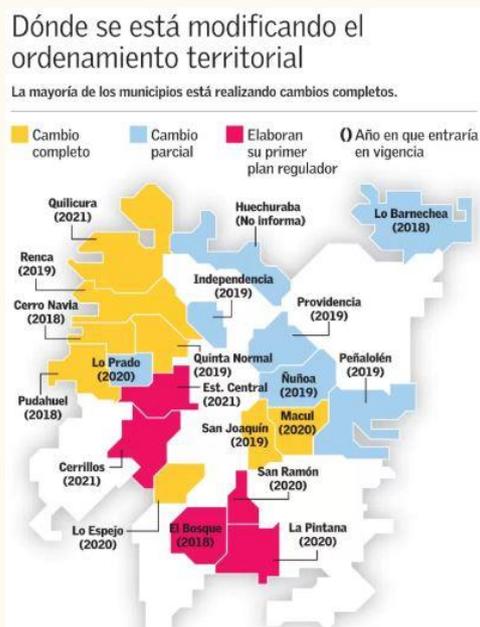
Dado los antecedentes expuestos en este documento se considera a las comunas pericentrales como punto crítico de trabajo, dado que en ellas convergen la expansión de la tipología expuesta y las voluntades normativas de las comunas, las cuales en ciertos casos al igual que en este texto llegan a la conclusión de que no es la mejor forma de densificación residencial, dado esto se identifican las comunas que han realizado cambios en sus planes

reguladores en los últimos 5 años, apuntando a una “mejor” densificación a futuro, esto con la finalidad de trabajar bajo un marco regulatorio atingente a la proyección de la ciudad a futuro en el cual pueda ser aplicable lo expuesto en el marco teórico, propiciando un desarrollo mixto de la ciudad. Entre 2018 y 2021 se presentaron 20 documentos de comunas que trabajaron en sus regulaciones, por lo que estos podrían ser muy significativos para las futuras construcciones de nuevas líneas de metro y para el futuro crecimiento inmobiliario en aquellas zonas. (Bustos, 2018)

De las comunas a tomar en consideración se excluyeron los sectores del cono de “alta rentabilidad” de Santiago, dado que en estos influyen otras dinámicas de rentabilidad por parte de privados, y a su vez no se han visto tan expuestos a la expansión de la tipología.

A continuación, se presenta un mapeo realizado por el diario “El mercurio” en donde se exponen las comunas que presentan cambios en sus planes reguladores.

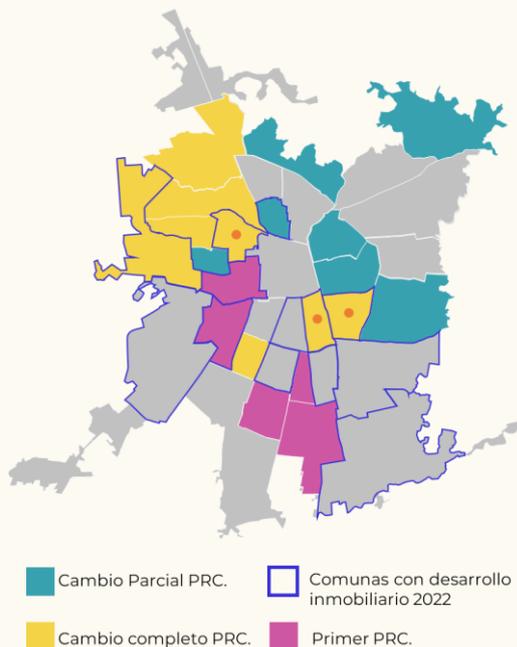
Ilustración 33 Esquema cambios de PRC Santiago.



Fuente: El Mercurio, martes 03 de julio de 2018

Esta información base se contrasta con la base de datos de la cámara chilena de comercio sobre desarrollo inmobiliario expuestos anteriormente en el capítulo “2.2 Expansión de la tipología”, esto con la finalidad de definir tres comunas que presenten nuevas normativas y a su vez la tipología se encuentre en desarrollo.

Ilustración 34 Cruce de información Prc’s y desarrollo inmobiliario.

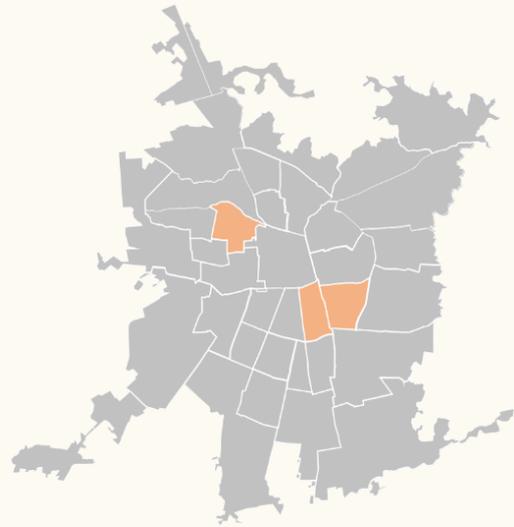


Fuente: Elaboración propia.

De las comunas evaluadas se destacaron tres que cumplían los requisitos antes nombrados, siendo Quinta Normal, Macul y San Joaquín.

4.2 Comunas evaluadas

Ilustración 35 Comunas evaluadas.



Fuente: Elaboración propia.

Para elegir la comuna para el desarrollo del proyecto se estudió el trasfondo histórico Comunal y sus planes reguladores, identificando:

- Desarrollo Normativo
- Objetivo del PRC a futuro
- Elementos referenciales y carácter comunal

En base a esto se evaluaron las tres comunas identificadas, de las cuales se seleccionó San Joaquín para llevar a cabo el proyecto, para revisar la información recopilada sobre las otras dos comunas revisar “anexo 7.3 Comunas evaluadas”, en donde se buscó identificar los sectores con mejor predisposición a la densificación, definiendo sus cualidades y que características deberían tenerse en consideración para una propuesta de proyecto residencial con uso mixto.

A continuación, se presenta el estudio base realizado sobre San Joaquín, caracterizando la comuna e identificando el carácter comunal, pudiendo así generar la propuesta de edificación mixta acorde a los requerimientos del entorno.

4.3 Comuna seleccionada: San Joaquín

Se selecciona la comuna de San Joaquín para realizar el proyecto, dado su potencial para convertirse en una comuna referencial del Pericentro, esto a su vez se alinea con la propuesta para el proyecto de título, dado que una edificación residencial con mixtura de usos puede ser un aporte al desarrollo a futuro de la comuna y a la calidad de vida de los vecinos, en vistas de la densificación abrupta a la cual se está viendo enfrentada hoy en día.

4.3.1 Contexto histórico

La comuna de San Joaquín nace a parte de la división de San Miguel en el año 1981, al igual que las comunas anteriormente nombradas esta estuvo asociada al “anillo de hierro” en un pasado, manteniendo así sectores industriales asociados a las vías férreas nacidos en 1930 aproximadamente, posteriormente tras las reformas de radicación de personas y la migración campo ciudad el sector en 1940 se consolida con viviendas para personas de escasos recursos, los cuales en su mayoría obtenían trabajo a partir de las industrias del lugar.

4.3.2 Contexto urbano

Ilustración 36 Ubicación San Joaquín.



Fuente: Elaboración propia.

La comuna hoy en día presenta una ubicación privilegiada, considerando su cercanía a la comuna de Santiago centro, el cual es el corazón de la ciudad y a la subcentralidad presente hacia el sur en la comuna de la Florida, desarrollada en un radio cercano al mall plaza Vespucio. Asimismo, la comuna presenta vialidades estructurales en sentido norte-sur de la ciudad como límites comunales, las cuales son Av. Santa Rosa y Av. Vicuña Mackenna. También es destacable la comunicación a nivel ciudad dado los trazados del metro, encontrándose las líneas 5 y 6 presentes en la comuna.

Al evaluar su relación directa con las comunas circundantes se puede evidenciar como la comuna de San Joaquín actúa como un “mediador” o lugar de paso entre los servicios que ofrecen otras comunas, tales como hospitales, comercio, centros educacionales, áreas deportivas etc. Dado esto San Joaquín puede caracterizarse como una “comuna dormitorio”, en donde existe una baja cantidad de elementos referenciales, de estos los más destacables son el equipamiento de comercio que ofrece patio Outlet, los centros de educación superior Duoc UC, Universidad Federico Santa María y Universidad Santo Tomás y el área verde asociada al Zanjón de la aguada llamado “parque inundable Víctor Jara”, a pesar de que este también tiene un rol de conexión intercomunal atravesando 9 comunas de Santiago.

Ilustración 37 identificación servicios y equipamiento comunas vecinas.



Fuente: Elaboración propia.

4.3.3 Situación actual comunal

Hoy en día la comuna presenta un alto nivel residencial, caracterizado por una baja densificación habitacional, con predominio de barrios consolidados en viviendas unifamiliares de 1 y 2 pisos, pero a su vez se encuentra la inserción de una densificación abrupta en predios de reconversión industrial, generándose una densificación mediante un relleno intersticial de la trama, (Aballay Z., 2019)

Ilustración 38 Edificación en altura presente en la comuna.

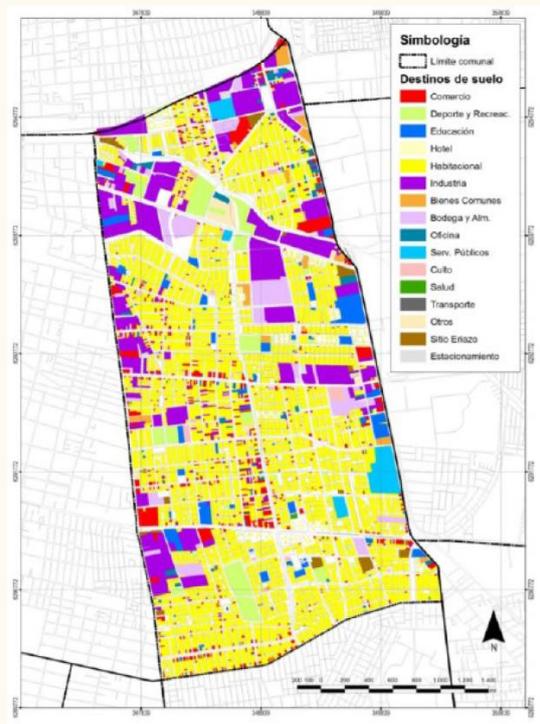


Fuente: (M. de San Joaquín, 2019)

Esta inserción trae como problemáticas “la transformación del paisaje urbano tradicional, la alteración de las condiciones de medio ambiente (sombras, vistas, etc.),

la congestión vial en calles que concentran la salida de estacionamientos, además de automóviles estacionados en las calles, entre otros”. (M. de San Joaquín, 2019)

Ilustración 39 Plano uso de suelo San Joaquín.



Fuente: (M. de San Joaquín, 2019)

En términos generales, la comuna de San Joaquín presenta usos de suelo mixtos, con

importante presencia residencial y de industrias. Esos usos se deben tanto a una condición histórica del desarrollo urbano como también por su cercanía al área central dentro del área metropolitana. (Aballay Z., 2019)

Las industrias en su mayoría han ido dejando atrás sus fábricas en la comuna migrando hacia la periferia actual, lo cual ha dejado terrenos industriales en desuso que generan deterioro en el entorno, dado esto se requiere de estrategias de planificación para incorporarlos al desarrollo urbano. (M. de San Joaquín, 2019)

Al mantenerse un carácter residencial en gran mayoría de la comuna los servicios y equipamiento presentan escalas barriales y se encuentran dispersos, no permitiendo relacionar la sumatoria de las coberturas de equipamiento con potenciales centros urbanos que permitan suplir este déficit de la estructura urbana de San Joaquín. (M. de San Joaquín, 2019)

Al analizar la oferta de servicios y equipamiento presentes en la comuna, puede llegar a considerarse que existe una tendencia al uso educacional, pudiendo este ser una ventaja para atraer nueva demanda de suelo, nuevos usuarios y contribuyendo, por una parte, a construir una nueva imagen de San Joaquín, (Aballay Z., 2019)

4.3.3.1 Demografía

San Joaquín es una de las dieciséis comunas de la Región Metropolitana que ha venido perdiendo población, si observamos los datos otorgados por el censo se puede ver como en los últimos años se va presentando un decrecimiento continuo, derivando a que en comparativa a otras comunas pericentrales San Joaquín sea de las comunas con menos población.

Variación demográfica

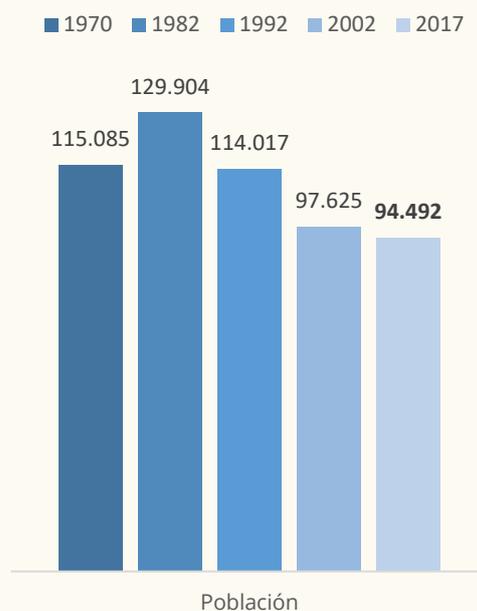


Tabla 2 Demografía comunal.

Categoría	Descripción
Población total	94.492 hab.
Densidad poblacional	9.504,2
Población por edad	0-14 años 17.27%
	15-29 años 23,78%
	30-44 años 19.29%
	45-64 años 24.9%
	65 o más 14.8%

dentro de la comuna se evidencia un crecimiento en el estrato de adultos mayores y la pérdida representatividad de los menores de 15 años, (Aballay Z., 2019) a esto se le asocia la pérdida de población joven debido a que otras comunas presentan mayores atractores para su estilo de vida, cabe agregar que tampoco existen indicadores económicos que comparativamente a las comunas pericentrales hagan más atractiva la comuna para que llegue nueva población de familias jóvenes a vivir a San Joaquín. (M. de San Joaquín, 2019)

Ilustración 40 Migración población joven a otras comunas.



Fuente: Elaboración propia.

Conforme a lo expuesto y la búsqueda de crecimiento poblacional, la comuna define que deben integrar atractores para contar con nueva población residente, esto asociado a los procesos de reconversión de usos de suelo industriales y renovaciones urbanas de sectores residenciales deteriorados, con la idea de sumar escenarios de mayor dinamismo económico y aportar al crecimiento de actividades comerciales y servicios. (Aballay Z., 2019)

4.3.4 Enfoque Normativo

A nivel normativo la comuna presento un nuevo Plan Regulador en el año 2019, dado las problemáticas asociadas a la permisividad normativa evidenciada en el PRC anterior.

Este nuevo PRC busca mantener el carácter barrial, pero a su vez densificar con una perspectiva sustentable, esto utilizando predios inutilizados y terrenos industriales para su reconversión, a continuación, se presentan los objetivos que busca la comuna para su futuro, los cuales se tendrán en cuenta para el desarrollo del proyecto de título.

- Densificación sustentable (Zonas de usos mixtos, Volumetría adecuada al entorno (alturas medias), Resguardo de la identidad, Espacios públicos adecuados a

la demanda, Infraestructura y equipamiento suficiente, Buena habitabilidad, Buena convivencia.)

- Reconocimiento patrimonio social
- Reconversión Industrial
- Promover la seguridad - Integración urbana
- Conectividad vial entre barrios
- Compatibilidad de usos y acceso equitativo a servicios y equipamientos para la población.

Es remarcable que el PRC de San Joaquín ha sido pionero en contemplar incentivos urbanísticos, los cuales buscan mejorar y darle mejores cualidades urbanas a las edificaciones que se construyen en la comuna, además buscar fomentar la integración social, (Undurraga & Bustos, s. f.) a continuación se presenta una tabla resumen con los incentivos normativos y los premios que ofrecen por cumplir con los requisitos.

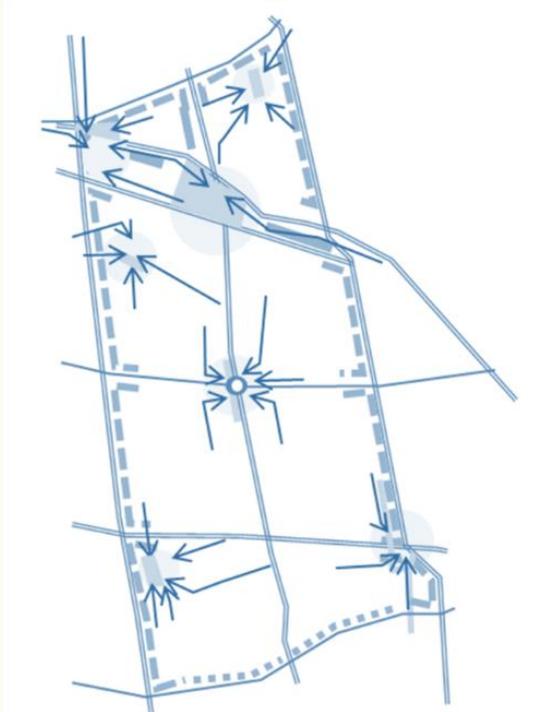
Tabla 3 Incentivos normativos.

Incentivo Normativo	Requisito	Premio
1.- Integración social	20% de vivienda de integración social.	aumento coef. De constructibilidad y densidad bruta máxima
2.- Cesión y materialización de áreas verdes en zonas del PRC	Cesión de áreas verdes zona ZAV.	aumento coef. De constructibilidad y densidad bruta máxima
3.- Cesión espacio público y área verde	Cesión 20% superficie neta para área verde.	aumento coef. De constructibilidad y densidad bruta máxima
4.- Mejoramiento áreas verde nuevas (1)	Cesión de áreas verdes zona AV. Superficie equivalente a la aplicación de constructibilidad en el predio	aumento coef. De constructibilidad y densidad bruta máxima
5.- Mejoramiento áreas verde nuevas (2)	Cesión de áreas verdes zona AV. superficie equivalente a un estándar de 6 m ² /hab	aumento coef. De constructibilidad y densidad bruta máxima

4.3.5 Selección Terreno para intervenir

Para la selección de terrenos se tiene en consideración las voluntades expuestas por la comuna, a lo cual se evalúan las centralidades propuestas para la comuna por el PRC, considerando la búsqueda de mantener a la población al interior de la comuna.

Ilustración 41 Propuestas Centralidad PRC.



Fuente: (M. de San Joaquín, 2019)

Dada la cantidad de terrenos con prioridad de reconversión identificados por el PRC, asociado al aumento de densidad definido, Se considera al sector asociado al eje de Av. Carlos Valdovinos como el lugar con mayor potencialidad para generar una centralidad comunal. Esta idea de "centralidad" va en línea con la propuesta de proyecto para este título de edificación residencial con uso mixto, considerando el potencial del proyecto para generar y potenciar la integración de nuevos usuarios y mantener población dentro de la comuna, a su vez mejorando las condiciones de vida con mayor equipamiento para la comuna.

Ilustración 42 Áreas de Intervención PRC.

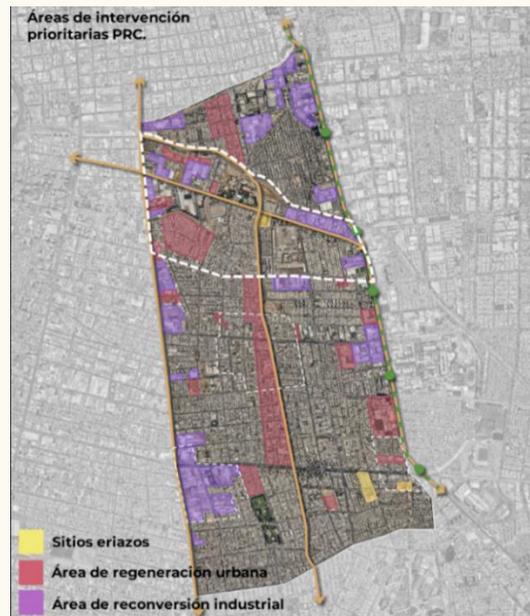


Ilustración 43 Densidades propuestas PRC.



Fuente: (M. de San Joaquín, 2019)

Ilustración 44 Sector seleccionado para el proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

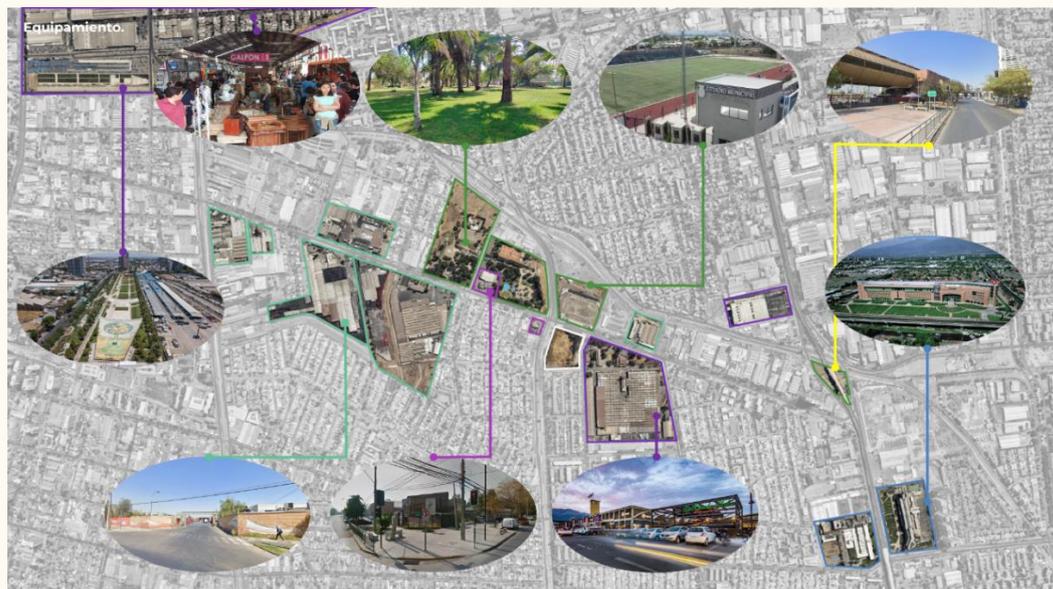
Al analizar este sector respecto a la condición de desarrollo residencial, se encuentra con que en las partes de los límites comunales, tanto por Av. Santa Rosa como por Av. Vicuña Mackenna, se están generando torres residenciales, mientras que en la parte central de la comuna cercano a Av. Las Industrias, se mantienen densidades bajas y medias, encontrándose preferencialmente casas de uno y dos pisos, además de condominios y viviendas sociales de cinco a seis pisos. (Ver Ilustración 45)

En cuanto a los servicios y equipamientos se rescata una diversidad de usos que confluyen en este eje, contrastando con lo que pasa en el resto de la comuna, esto a su vez apoya la idea de centralidad dado los elementos que confluyen en este eje, entre estos elementos se encuentran industrias, áreas verdes (parque Isabel Riquelme, piscina y estadio municipales), patio outlet, comisaria, registro civil y cercano a Av. Vicuña Mackenna, se encuentran centros educativos de enseñanza superior. (Ver Ilustración x)

Ilustración 45 Densificación habitacional sector estudiado.



Ilustración 46 Equipamiento y servicios sector estudiado.



Fuente: Elaboración propia.

4.3.5.1 Terreno seleccionado

Dentro del sector estudiado se selecciona el terreno ubicado entre Av. Las Industrias y Av. Carlos Valdovinos, encontrándose en el "corazón" del sector, este terreno confluyen los flujos primordialmente residenciales en sentido norte-sur y los flujos transitorios dados por el equipamiento en el eje este-oeste.

Se define al terreno con un carácter de "nexo articulador" de los espacios circundantes, ya que dada su posición centralizada este mantiene relaciones con gran parte de las situaciones y espacios que se presentan en el lugar, lo que le permite al terreno estar en constante roce con lo que pasa en la centralidad propuesta para la comuna.

Ilustración 47 Terreno seleccionado.



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 48 Carácter terreno "Nexo Articulador".



Fuente: Elaboración propia.

4.3.5.2 Situación terreno

El terreno hoy en día es un sitio eriazo en el cual el municipio ha tratado de llevar a cabo diversos proyectos, dentro de los cuales se encuentra un proyecto propuesto por Norman Foster, asociado a Grupo Patio, mismos desarrolladores de patio outlet ubicado al este del terreno, este proyecto se componía por cuatro edificios residenciales con boulevard comercial en la parte inferior. Tras una reunión con la jefa

de edificación de la comuna Valeria Medina, se informó que este proyecto se desestimó desde su presentación de anteproyecto, ya que dada la densidad alcanzada con la propuesta residencial se debía llevar a cabo un estudio de impacto en la vialidad a lo cual el proyecto fue rechazado por no cumplir con las medidas de mitigación necesarias, y a día de hoy no se ha enviado una nueva propuesta a la municipalidad.

Ilustración 49 Situación actual terreno.



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 50 Imagen referencial proyecto Norman Foster.



Fuente: Elaboración propia.

El terreno más allá del carácter de nexo articulador dentro del sector, este también puede adoptar este posicionamiento con el resto de la comuna, puesto que su emplazamiento central privilegiado le permite estar a una distancia a pie equidistante de sectores e hitos referenciales, tales como el parque

inundable y patio outlet a menos de cinco minutos, la estación Carlos Valdovinos de la línea 5 a 15 minutos aprox. Y a 25 min. Aproximadamente del persa bio-bio con ale estación correspondiente de la línea 6, y en el otro sentido los centros de educación superior tales como INACAP, universidad técnica Federico Santa María, entre otros.

Ilustración 51 Distancia a hitos y equipamientos desde el terreno.



Fuente: Elaboración propia.

5 Propuesta

5.1 Idea de proyecto

Teniendo en cuenta la proyección a futuro de la comuna, se contempla llevar a cabo el proyecto bajo los lineamientos de la normativa.

La hibridación programática del edificio puede potenciar e impactar directamente en la calidad de vida del habitante, usando los programas como espacios de encuentro social y de soporte vital para los residentes del edificio supliendo las necesidades más allá del cobijo de un techo, y además a nivel urbano mejorara la accesibilidad a servicios para las comunidades adyacentes reduciendo tiempos de traslados y aportando a la sostenibilidad del lugar.

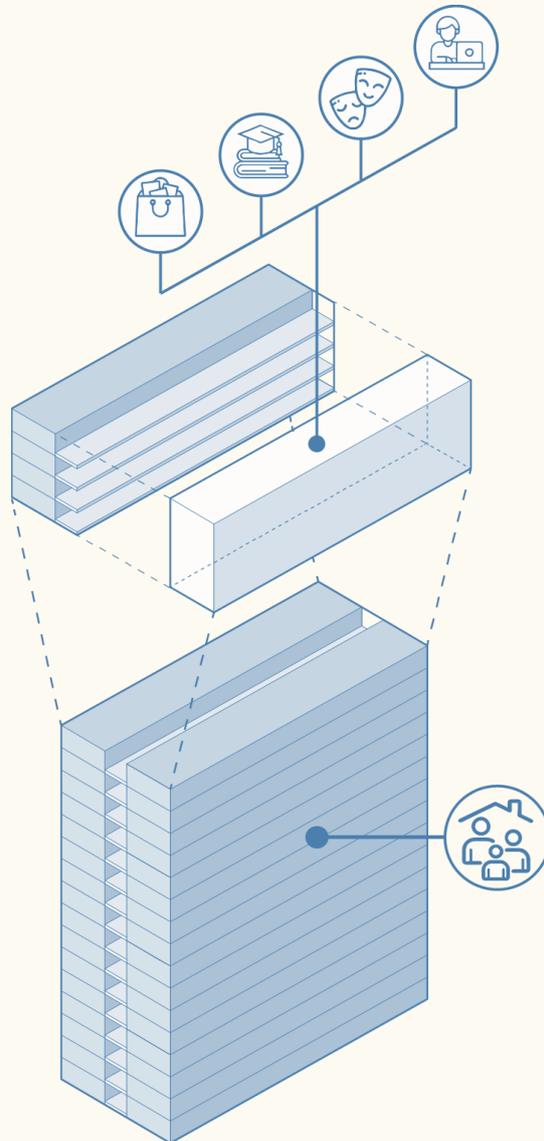
El proyecto de viviendas con uso mixto se plantea como un nexo que permitirá integrar y articular las situaciones y actos que en el confluyen, entendiendo su contexto y la importancia de generar vitalidad en este punto de encuentro, es así como se busca desarrollar una simbiosis que aporte a potenciar el desarrollo de la centralidad propuesta para la comuna de San Joaquín.

Ilustración 52 Esquema "nexo articulador"



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 53 Esquema inclusión de mixtura en tipología de vivienda.



Fuente: Elaboración propia.

5.2 Criterios y antecedentes del lugar

5.2.1 Usuarios

Dada la situación que presenta la comuna en relación a su población, se propone que dentro de las viviendas propuestas se integren viviendas de “integración social” pensando en las familias consolidadas dentro de la comuna, y los objetivos de integración que propone esta misma, a su vez en el resto de viviendas del proyecto se buscare que sean atractivas para un público de familias jóvenes, estudiantes y recién egresados, considerando la necesidad de mantener a la población dentro de la comuna y la oportunidad de integrar a esta población con el equipamiento propuesto al interior del proyecto. Además del público permanente, se tiene en consideración la población flotante o “nómada” que se encuentra asociada a los servicios y equipamiento que dispone el sector.

Ilustración 54 Usuarios definidos.



Nómada o de transitoriedad:

- Espacio público
- programas mixtos



Familias Jóvenes:

- Viviendas de copropiedad



Familias consolidadas:

- Viviendas de integración social



Estudiantes y recién egresados:

- Residencias universitarias
- Viviendas de copropiedad

Fuente: Elaboración propia.

5.2.2 Programas

En relación a los programas que integrara el proyecto, al analizar el sector este presenta áreas verdes tanto públicas como privadas, a su vez presenta el patio outlet como equipamiento principal de la comuna. En base a esto se proponen los programas como complementos a lo ya existente, desarrollando programas de soporte a ciertos referentes en la comuna, como lo son los centros educacionales, servicios y comercio de escala barrial, mientras que otros son propuestos en base a la carencia de estos en el lugar, tales como espacios de oficinas, coworking y espacios culturales.

La propuesta busca condensar lo que requieren los residentes al interior del proyecto, y a su vez complementar el equipamiento comunal para el desarrollo de una centralidad en San Joaquín.

Ilustración 55 Esquema programas bases a utilizar.



Fuente: Elaboración propia.

5.3 Referencias arquitectónicas

5.3.1 Departamentos WoZoCo .

Esta edificación de vivienda desarrollado por el estudio MVRDV en Ámsterdam entre los años 1994 y 1997, frente a la problemática de escasez de áreas verdes respondió liberando el uso del nivel de piso, integrado viviendas en voladizos en altura. Como referencia para el proyecto se rescata el generar un espacio público común en primer nivel, permitiendo el integrar a los usuarios, mientras que se aprovecha de la altura para distribuir departamentos en niveles superiores, esta lógica de diseño, en relación a la idea de proyecto puede ser aprovechada para proyectar los programas de equipamiento mientras se mantiene el primer nivel común, logrando mantener relaciones visuales constantemente con los volúmenes propuestos.

Ilustración 56 Volúmenes proyectados WoZoCo.



Fuente: <https://arquitecturaviva.com>

5.3.2 8 House.

El proyecto llevado a cabo por BIG integra diversas variables programáticas al interior de un mismo volumen, lo cual le permite integrar todos los elementos de la vida urbana a las personas que residen en el proyecto, sustentado así los requerimientos de los habitantes, y a su vez sacar un mayor provecho al uso de suelo, dándole vida al espacio urbano que lo rodea, aportando de esta forma a las diversas escalas del hábitat.

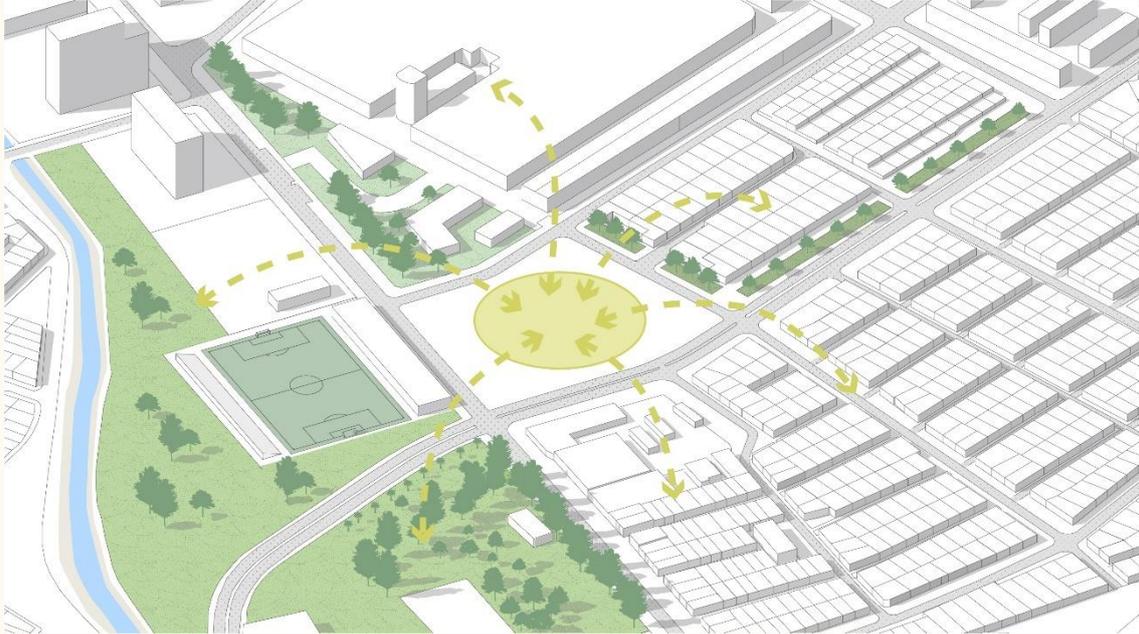
Ilustración 57 Vista interior 8 house.



Fuente: <https://big.dk>

5.4 Estrategias de diseño

1) Reconocer el entorno



Se reconoce el carácter de nexo del espacio, ya que en el confluyen diversas situaciones de la comuna tales como áreas verdes, viviendas, equipamiento entre otros.



En el lugar se encuentran áreas verdes a escala barrial e intercomunal inconexas entre sí, a lo cual se integra un eje verde que sirva de nexo entre ambas.

2) Elevación volúmenes



Se elevan volúmenes perimetrales que contengan el espacio nexa propuesto, generando una plaza interior, se reconoce la esquina en el eje de Av. Carlos Valdovinos, la cual se proyecta como un espacio que articula las situaciones del entorno con la plaza nexa interior.



En relación a las escalas que confluyen en el predio, se extruyen los volúmenes alcanzando lo máximo permitido por la normativa siendo 12 y 8 pisos.

3) Relación con el entorno y diferenciación programática



Se identifican recorridos secundarios de escala residencial, a lo cual se generan umbrales que integren los recorridos al interior del proyecto, buscando mantener una relación directa con lo que sucede alrededor.



En base al volumen proyectado en referencia a la tipología actual de doble crujía, este se secciona en dos partes para dar cabida a los programas mixtos, dejando en el predio el volumen exterior destinado a las viviendas, priorizando que estas mantengan una relación visual con su entorno.

4) Caracterización programática mixta

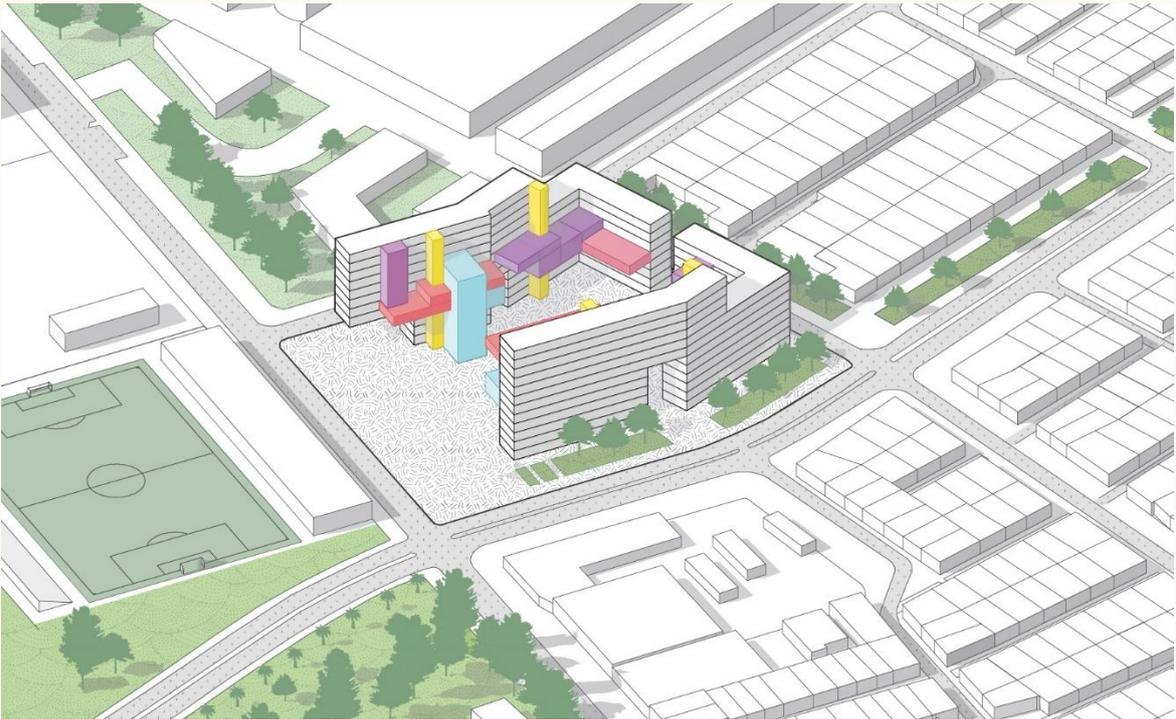


Los volúmenes perimetrales se caracterizan en dos zonas, una pensada para estudiantes y familias jóvenes proyectando el relacionarse con programas más públicos, mientras que la otra parte se propone para familias consolidadas, apoyada de programas de servicios.



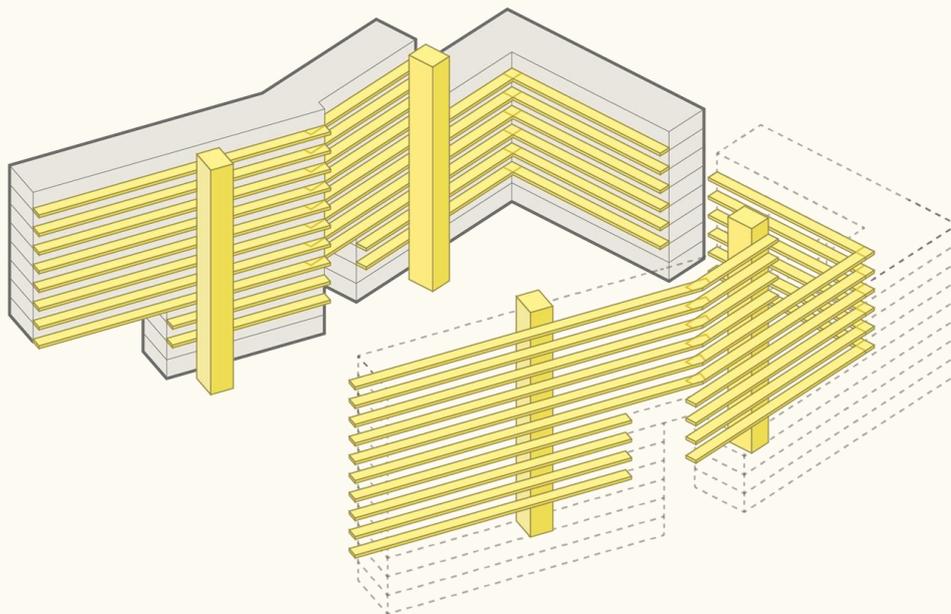
En el espacio interior de los volúmenes perimetrales se disponen las volumetrías que contengan los programas que aporten a la mixtura, potenciando el carácter del espacio nexo, y a su vez esto permite estar en constante relación visual con lo que sucede en la plaza pública.

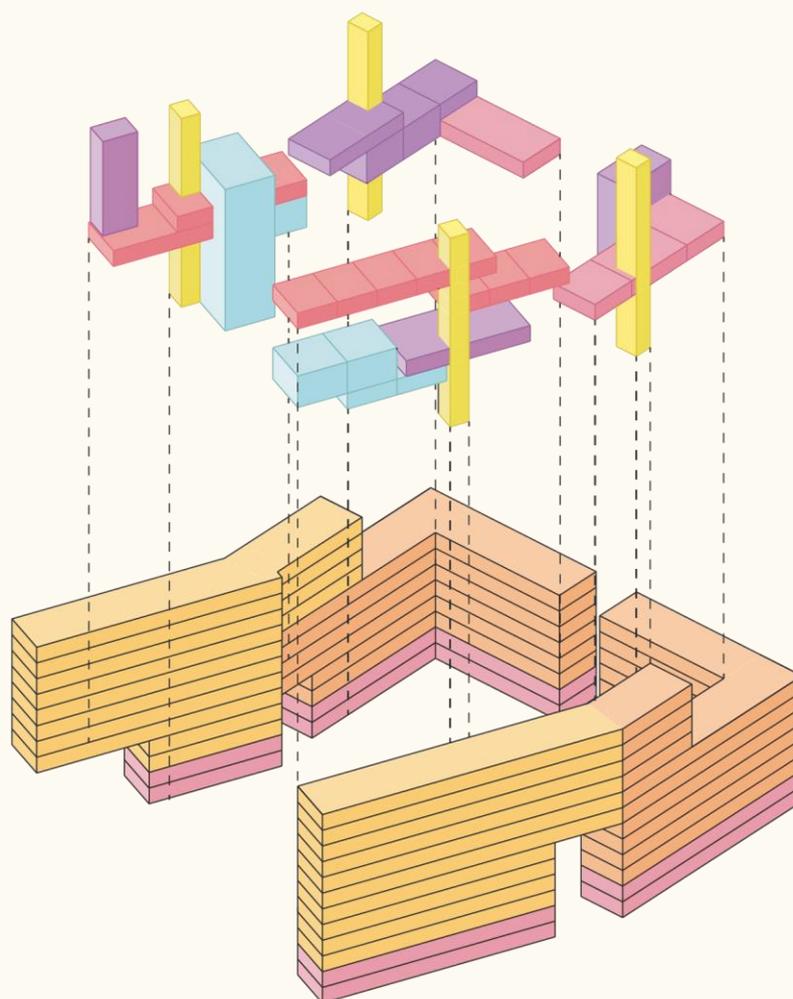
5) Imagen referencial idea de proyecto



5.5 Propuesta programática

A continuación, se presenta un esquema de las circulaciones al interior del proyecto, y la distribución programática asociada a una tabla con los metros cuadrados aproximados del proyecto, para información respecto a la cabida dentro del terreno y aspectos normativos aplicados revisar anexo "7.5 Apartado Normativo".





Programas	Metros cuadrados referencia ¹	Cantidad de personas aproximadas ²	Metros cuadrados totales proyectados aproximadamente ³
Viviendas	50- 65 mts2.	-	16.712 mts2.
Zona Co-Working	200 – 250 mts2.	30-40 personas.	640 mts2.
Oficinas de arriendo	35-70 mts2.	5-10 personas.	400 mts2.
Biblioteca con sala de estudios	450 mts2.	3.000 personas.	450 mts2.
Salas de artes escénicas	100 mts2.	20-40 personas.	540 mts2.
Locales comerciales	50-100 mts2.	-	1.805 mts2.
Servicios públicos	50-100 mts2.	-	1.805 mts2.
Guardería	220 – 250 mts2.	15-20 niños.	250 mts2.
Gimnasio	200 mts2.	150 personas.	200 mts2.
Ludoteca	125 mts2.	50 niños.	300 mts2.
Auditorios	150 – 300 mts2.	100-350 personas.	250 mts2.
Galerías	250 mts2.	200 personas.	300 mts2.
Talleres	100 mts2.	20-40 personas.	515 mts2.

¹ Como referencias se toma lo ofertado por proyectos de similares características, oferta y demanda actual y normativas nacionales e internacionales.

² Cantidad de personas que caben en los metros cuadrados utilizados de referencia.

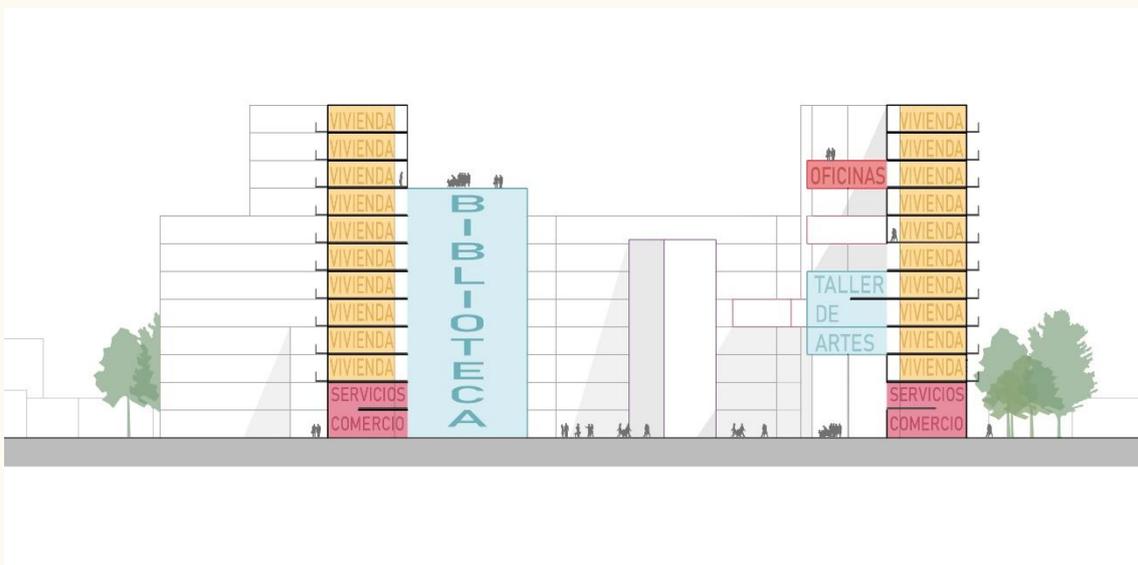
³ Para ver información sobre cabida máxima y aspectos normativos revisar anexo 7.5 apartado normativo

5.6 Planimetría esquemática

1) Planta esquemática tercer nivel



2) Corte esquemático A-A''



3) Croquis acceso



6 Bibliografía

- Aballay Z., A. (2019). *Densificación del Pericentro y Renovación Urbana, Vivienda de Integración Comuna de San Joaquín*.
- AOA. (2018, mayo 25). *Santiago del 2027: ¿Cómo viviremos?* AOA. <https://www.aoa.cl/post/opinion-santiago-del-2027-cómo-viviremos>
- Berga, E. C. B. (2012). *Desarrollo urbanístico y calidad de vida en Copenhague: El caso de Ørestad*. 99.
- Biblioteca del Congreso Nacional. (2022, abril 13). *LEY 21442; LEY DE COPROPIEDAD INMOBILIARIA*. www.bcn.cl/leychile. <https://www.bcn.cl/leychile>
- Bramley, G., & Power, S. (2009). Urban form and social sustainability: The role of density and housing type. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 36(1), 30-48. <https://doi.org/10.1068/b33129>
- Bustos, A. (2018, julio 3). *Santiago descuartizada: Comunas definen por separado sus planes reguladores* «Diario y Radio Universidad Chile». Diario UChile. <https://radio.uchile.cl/2018/07/03/santiago-descuartizado-comunas-definen-por-separado-sus-planes-reguladores/>
- By & Havn. (s. f.). *Bienvenido al distrito verde—Ørestad*. Ørestad. Recuperado 15 de noviembre de 2022, de <https://byoghavn.dk/orestad/>
- Castillo, M. J. (Director). (2021, abril 23). *Seminario-Taller Incentivos Normativos en Planes Reguladores 14 abril 2021*. <https://www.youtube.com/watch?v=eLy5zhYv3pU>
- CChC. (2022). *INFORME INMOBILIARIO GRAN SANTIAGO*. 27.
- Cho, I. S., Trivic, Z., & Nasution, I. (2017). New high-density intensified housing developments in Asia: Qualities, potential and challenges. *Journal of Urban Design*, 22(5), 613-636. <https://doi.org/10.1080/13574809.2017.1311770>
- Contrucci Lira, P. (2011). Vivienda en altura en zonas de renovación urbana: Desafíos para mantener su vigencia. *EURE (Santiago)*, 37(111), 185-189. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612011000200010>
- Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile. (2021). Análisis del Programa de Integración Social y Territorial que regula el Decreto N°19 (V. y U.) de 2016. *Ministerio de Vivienda y Urbanismo*. <http://biblioteca.digital.gob.cl/handle/123456789/3690>
- Ferrada, M. (2013). *LA MODERNIDAD Y EL VALOR PATRIMONIAL DE LA CULTURA HABITACIONAL COLECTIVA EN CHILE*.
- Gehl, J. (1971). *La humanización del espacio urbano: La vida social entre los edificios*.
- Herrmann, G., & Klaveren, F. van. (2013). ¿CÓMO DENSIFICAR? PROBLEMAS Y DESAFÍOS DE LAS TIPOLOGÍAS DE DENSIFICACIÓN EN LA CIUDAD DE SANTIAGO. *Revista 180*, 31, Art. 31. [https://doi.org/10.32995/rev180.Num-31.\(2013\).art-73](https://doi.org/10.32995/rev180.Num-31.(2013).art-73)
- Keisgner, E. A., Ariza, M. C., & Quintero, M. C. (2019, diciembre 27). Desarrollo urbano integrado: Copenhague y el caso del barrio portuario de Nordhavn. *Ciudades Sostenibles*.

<https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/desarrollo-urbano-integrado-copenhague-nordhavn-barrio-portuario/>

L.G.U.C. (s. f.). *Ley General de Urbanismo y Construcción*.

López, E. (2005). *Impacto en el crecimiento del Gran Santiago en el deterioro funcional de sus espacios pericentrales*. REVISTA ELECTRÓNICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES. <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-194-47.htm>

López-Morales, E., Arriagada-Luco, C., Gasic-Klett, I., & Meza-Corvalán, D. (2015). Efectos de la renovación urbana sobre la calidad de vida y perspectivas de relocalización residencial de habitantes centrales y pericentrales del Área Metropolitana del Gran Santiago. *EURE (Santiago)*, 41(124), 45-67. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612015000400003>

López-Morales, E. J., Gasic Klett, I. R., & Meza Corvalán, D. A. (2012). Urban state-entrepreneurialism in Chile: Policies and planning within high-rise residential production in the pericenter area of Greater Santiago. *Revista INVI*, 27(76), 75-114. <https://doi.org/10.4067/S0718-83582012000300003>

M. de Macul. (2021, diciembre). *Plan Regulador de Macul*.

M. de Quinta Normal. (2019). *Plan Regulador Quinta Normal*. Municipalidad de Quinta Normal. <https://www.quintanormal.cl/plan-regulador/>

M. de San Joaquín. (2019). *Informe Ambiental San Joaquín*. 180.

Magrinyà, F. (2009). El ensanche y la reforma de Ildefons Cerdà como instrumento urbanístico de referencia en la modernización urbana de Barcelona. *Scripta Nova: revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. <https://raco.cat/index.php/ScriptaNova/article/view/218574>

Montesinos, M. J. (2021, enero 3). *La ciudad del futuro se construye en Dinamarca*. Días Nórdicos Magazine. <https://www.diasnordicosmagazine.com/la-ciudad-del-futuro-se-construye-en-dinamarca/>

New York City Government. (s. f.). *Privately Owned Public Space Current Standards—DCP*. Recuperado 3 de diciembre de 2022, de <https://www.nyc.gov/site/planning/plans/pops/pops-plaza-standards.page>

O.G.U.C. (s. f.). *Ordenanza General de Urbanismo y Construcción*.

Ortiz, C. F., Callejo, G. V., & Sardà, O. M. (2021). *Barcelona bajo el foco de la Ciudad de los 15 minutos*. 48.

Plataforma, U. (s. f.). *Santiago Crecimiento y desigualdad. Su Calidad Urbana según el Informe del día Mundial del Hábitat, Plataforma Urbana*. Plataforma Urbana. Recuperado 28 de septiembre de 2022, de <https://www.plataformaurbana.cl/archive/2009/10/08/santiago-crecimiento-y-desigualdad-su-calidad-urbana-segun-el-informe-del-dia-mundial-del-habitat/>

Poduje, I. (s. f.). *El globo y el acordeón: Planificación urbana en Santiago*, . 46.

Rodríguez, A., & Sugranyes, A. (2004). El problema de vivienda de los «con techo». *EURE (Santiago)*, 30(91), 53-65. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612004009100004>

- Santander, C. B. S. (2019). *Aplicabilidad de mecanismos de incentivos para la promoción y el mejoramiento de espacios públicos en contextos de densificación residencial intensiva en Chile: El caso de la comuna de Estación Central*. 95.
- Sato, A. (2015). De los bienes comunes y lo público. *ARQ (Santiago)*, 91, 50-53. <https://doi.org/10.4067/S0717-69962015000300008>
- Schlack, E. (2011). Producción privada de espacio público. Espacios privados de uso público y la planificación por incentivos. *Revista de Arquitectura*, 17(24), Art. 24. <https://doi.org/10.5354/0719-5427.2011.26909>
- SUBDERE. (s. f.). *Macul | Subdere*. Recuperado 5 de diciembre de 2022, de <https://www.subdere.cl/divisi%C3%B3n-administrativa-de-chile/gobierno-regional-metropolitano-de-santiago/provincia-de-santiago/m>
- TOC TOC. (2021, agosto 3). ¿Qué es el subsidio habitacional DS19? ¿Puedo usarlo si tengo un subsidio DS1? *Blog Inmobiliario - TOCTOC.com*. <https://blog.toctoc.com/que-es-el-subsidio-habitacional-ds19-puedo-usarlo-si-tengo-un-subsidio-ds1/>
- Undurraga, J. G., & Bustos, S. (s. f.). Integración urbana e incentivos urbanísticos: 10 años de historia. *Guerrero*. Recuperado 9 de noviembre de 2022, de <https://www.guerrero.cl/integracion-urbana-e-incentivos-urbanisticos-10-anos-de-historia/>
- Universidad de Castilla-La Mancha, Ruiz-Apilánez, B., & Solís, E. (Eds.). (2021). *A pie o en bici. Perspectivas y experiencias en torno a la movilidad activa*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. https://doi.org/10.18239/atenea_2021.25.00
- Universidad de Chile, Universidad Técnica Federico Santa María, & Fundación Chile. (2004). *Bienestar habitacional: Guía de diseño para un hábitat residencial sustentable* (1a. ed). Instituto de la Vivienda.
- Vicuña del Río, M. (2013). El marco regulatorio en el contexto de la gestión empresarialista y la mercantilización del desarrollo urbano del Gran Santiago, Chile. *Revista INVI*, 28(78), 181-219. <https://doi.org/10.4067/S0718-83582013000200006>
- Vicuña Del Río, M. (2017). *IMPACTO DE LA DENSIFICACIÓN RESIDENCIAL INTENSIVA EN LA SEGMENTACIÓN DEL TEJIDO URBANO DE SANTIAGO: UN ENFOQUE CUANTITATIVO*. 16.
- Vicuña del Río, M. (2017). *Planificación metropolitana de Santiago: Cambios de estilo frente a las recientes transformaciones urbanas*. <https://repositorio.uc.cl/handle/11534/30495>
- Vicuña del Río, M. (2020). Densidad y sus efectos en la transformación espacial de la ciudad contemporánea: Cinco tipologías para interpretar la densificación residencial intensiva en el área metropolitana de Santiago. *Revista 180*, 45, 112-126. [https://doi.org/10.32995/rev180.num-45.\(2020\).art-659](https://doi.org/10.32995/rev180.num-45.(2020).art-659)
- Vicuña, M., Pumarino, N., Urbina, A., Vicuña, M., Pumarino, N., & Urbina, A. (2020). Pago por impactos en proyectos de densificación residencial intensiva del Área Metropolitana de Santiago: Análisis crítico de los aportes al espacio público en la nueva legislación chilena. *EURE (Santiago)*, 46(139), 47-71. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612020000300047>

7 Anexos

7.1 Normativas atinentes al espacio público

7.1.1 Ley de copropiedad

En cuanto a las edificaciones estas deben regirse por la ley de copropiedad, definiéndose como condominios y corresponden a edificaciones y/o terrenos en los que coexisten: Bienes de dominio privado, como los departamentos, comercio, etc. Y bienes de dominio común tales como áreas verdes, circulaciones verticales, etc. (Biblioteca del Congreso Nacional, 2022)

En relación a la copropiedad, una de sus mayores condicionantes es el requerimiento mínimo de estacionamientos, los cuales consumen gran parte de los espacios públicos, considerando que para la rentabilidad de los desarrollos es más práctico realizarlos en primer nivel, (Biblioteca del Congreso Nacional, 2022) además el desarrollo de los conjuntos debe normar las relaciones entre vecinos, entendiendo que la convivencia en estas comunidades de cientos de propietarios es naturalmente muy compleja y nuestra normativa muy simple y básica, (Contrucci Lira, 2011) estas relaciones tienden a complejizarse en el uso de los espacios comunes y sus condiciones de uso.

7.1.2 Ley de aporte al espacio público

Bajo los términos de densificación de la ciudad, nace la ley de aporte al espacio público cuyo mecanismo se basa en la cesión de terreno o en sus efectos, compensación monetaria, en base al avalúo fiscal del terreno, (Vicuña et al., 2020) esto con la función de mitigar el impacto de la construcción de torres residenciales, a pesar de que en el marco teórico es funcional, en la práctica esta ley no asegura la mitigación real del espacio público, como también no asegura las mitigaciones en el equipamiento vial, lo cual cabe plantearse, si se deben buscar otros mecanismos para solucionar el problema. (Vicuña et al., 2020)

En esta línea Magdalena Vicuña del Río define:

“los edificios de densificación residencial no mitigan los impactos generados por la mayor carga de personas, vehículos y volumen construido. Un 5% de dichos edificios realiza un Estudio de Impacto al Sistema de Transporte Urbano (eistu), mecanismo que solo considera el impacto en la vialidad y que, a pesar de abordar una materia que requiere una aproximación sistémica, es tratada caso a caso.” (Vicuña et al., 2020)

7.2 Tabla POP´s internacional

Se presenta una tabla rescatada de (Santander, 2019) en donde se realiza una comparativa de incentivos normativos aplicados en diferentes ciudades del mundo, sirve para ilustrar las respuesta a la necesidad de espacios públicos en densidad.

Casos de aplicación de mecanismos de incentivos	Mecanismos de incentivos	Objetivo/Propósito	Conclusiones
Zonificación por incentivos (Nueva York)	El bono varía entre 3 y 10 m2 de superficie edificable adicional por m2 de espacio de acceso público generado dependiendo de la zona y de la densidad mayor allí permitida. Límite máximo del bono 20%. Ej. 10 pies cuadrados para desarrollador por 1 pie cuadrado para plaza	Generar espacios de uso público de calidad: plazas elevadas, arcadas, espacios peatonales techados, plazas sumergidas y explanadas al aire libre para residentes y trabajadores de la ciudad contrarrestando efectos de la poca luz y ventilación a nivel de calle, y, de paso, descongestionar veredas, pues en un contexto de densificación en altura, estos eran los elementos que se buscaba contrarrestar	El mecanismo permite generar diversas tipologías de espacio público bajo ciertas lógicas establecidas en la Ordenanza. Posteriormente, se estableció por ley exigencias de estándares mínimos que permitieron garantizar la calidad de esos espacios
Espacios públicos abiertos de propiedad privada (San Francisco)	La Ordenanza Municipal adoptó una normativa de incentivos para la implementación de espacios públicos de propiedad privada cuyas modalidades fueron: a) voluntariamente, con el fin de proyectar edificios más altos y esbeltos generando espacios públicos en el primer piso; b) A cambio de un bono de densidad, apróx. 10 mts2 de incremento de superficie por 0,1 mt2 de espacio público; c) Como condición para su aprobación	Contrarrestar los altos niveles de densidad e intensidad de uso del centro, con una red de espacios públicos que permitiría aumentar los espacios abiertos y mejorar los existentes mediante esfuerzos públicos y privados. Estos espacios van desde plazas, parques urbanos, jardines urbanos, terrazas mirador, áreas para sentarse, atrios, galerías y paseos peatonales	Debido a que el espacio público es un requerimiento para los proyectos, no existe incentivo para pensar en el diseño y en una localización estratégica para el proyecto. Además, existen áreas bajamente equipadas debido a que la responsabilidad de mantención es exclusiva del privado
Espacios públicos de propiedad privada (Tokyo)	El sector público facilita y regula la producción, propiedad y gestión privada de espacios públicamente utilizables, y, entrega a desarrolladores bonos de áreas de superficie edificable que superan los límites estipulados por la zonificación a cambio de que estos accedieran a generar espacios de tipo plazas, arcadas, vestíbulos y otros espacios al aire libre o techados	Generar espacios privados de uso público de calidad para valorizar localizaciones específicas según necesidades de desarrolladores. Acabar con degradación ambiental de crecimiento por expansión	Fomenta procesos de densificación intensiva y de generación de espacios de uso público aprovechando de mejor manera la distribución de suelo urbanizado. No obstante, existen "terrenos baldíos planificados"
Espacios públicos de propiedad privada (Yokohama)	Mayor designación de coeficiente de constructibilidad como excepción en el marco de la Ley de Normas Constructivas, a cambio de espacios privados de uso público, instalaciones a cambio de bonos o conservación de monumentos históricos	Generar red de espacios abiertos que contraviniese la marginalización y fomentara un crecimiento urbano sustentable, mediante una planificación urbana de participación ciudadana que revitalizara la ciudad	Mecanismo efectivo para suministrar infraestructura urbana básica mediante la generación de red espacios de uso público y conservación de monumentos, fomentando modelos de participación ciudadana

Fuente: elaboración propia en base a Németh & Schmidt (2011), Kayden (2000), Cybriwsky (1999), y

Vicuña y Dimmer (2015) citados en Schlack (2015).

(Santander, 2019)

7.3 Comunas evaluadas

7.3.1 Quinta Normal

En sus inicios en el año 1915 la comuna de Quinta normal mantenía un rol agrícola dado que surtían al centro de Santiago, asociado a esto también mantenía un rol industrial, dado el trazado de la línea del ferrocarril construido en 1899 que pasaba a través de Avenida Matucana, e cual se constituyó en el gran aliciente para la localización de industrias y talleres (M. de Quinta Normal, 2019) caracterizando así a la población comunal con un rol mayoritariamente obrero.

A día de hoy, La comuna de Quinta Normal se encuentra inmersa en la ciudad dado el crecimiento del área central de la ciudad, Esta situación le ha entregado ventajas competitivas con otras comunas pericentrales dado la cercanía al centro de Santiago. (M. de Quinta Normal, 2019)

La comuna, se caracteriza por acoger una gran cantidad de actividades relacionadas con el comercio, servicios y equipamiento, la industria y el bodegaje, otorgándole un marcado carácter mixto asociado a su rol residencial.(M. de Quinta Normal, 2019)

En las décadas pasadas se presentó una situación de migración de la población hacia otras comunas contiguas, la cual en el último tiempo se ha revertido dado el mejoramiento de la accesibilidad en transporte público (Línea 5 del Metro de Santiago y vías exclusivas de transporte público), esto ha contribuido a hacer más atractiva la comuna para localizar viviendas, (M. de Quinta Normal, 2019) las cuales en por lo general se constituyen de viviendas de uno o dos pisos como herencia de tiempos pasados, siendo alrededor de un 80% de las construcciones, mientras que en otros sectores se insertan torres residenciales de más de 15 pisos cambió la morfología urbana en algunas áreas.



En relación a esta situación la comuna respondió modificando la normativa en 2016 limitando

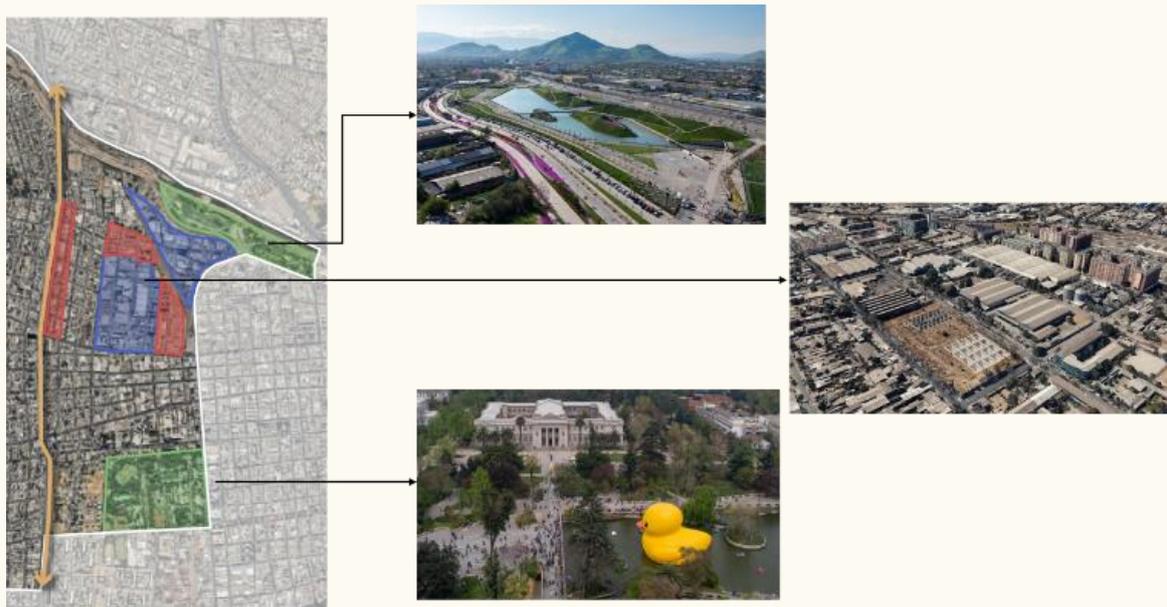
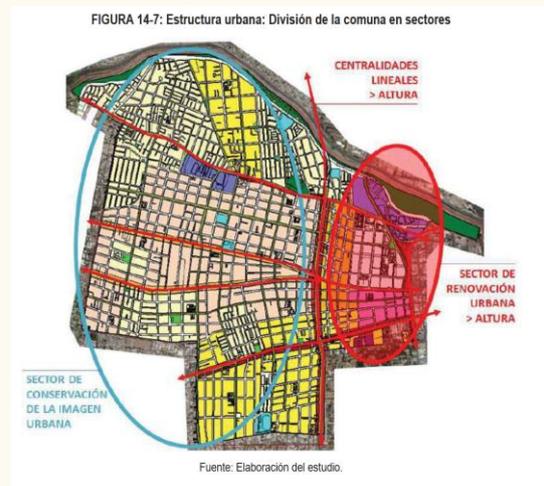
“la altura máxima para el uso residencial en las zonas de mayor dinamismo inmobiliario: para la zona SM (a lo largo de los principales ejes viales) se estableció en 10 pisos (35 m) máximo, para la zona MI en 6 pisos (21 m), para la zona E 5 pisos (17,5 m) y para la zona C se limita a tan solo 7 metros. El resto de los usos, así como también el uso residencial en las zonas no modificadas mantienen la regulación de altura según rasante. (M. de Quinta Normal, 2019)

Del PRC actual se destacan ciertos objetivos a futuro, los cuales marcarían su desarrollo,

- Elevar la calidad de vida en su área residencial.
- Quinta normal ha potenciado su rol empresarial.
- Intensificar su rol de proveedor de equipamientos y servicios a las personas y empresas.
- Quinta normal ha potenciado el marco natural del río Mapocho.

En línea a lo propuesto por el PRC, se considera que la zona con mayor potencial de reconversión urbana es el cercano a la comuna de Santiago, dado que a nivel de morfología urbana pueden mantener un dialogo, y a su vez la renovación urbana debería rescatar los talleres e industrias presentes en la comuna, puesto que estos sirven para el desarrollo económico de esta, generando así una mixtura e integrando las variables identificadas del carácter comunal de servicios. En el siguiente esquema se resaltan elementos relevantes del sector cercano a la comuna de Santiago, tales como el parque Quinta Normal, parque de la familia (en verde), y zonas industriales (en azul) , mientras que

en rojo se exponen los sectores con mayor predisposición a la integración de viviendas en altura con uso mixto, integrándose a la red de servicios dispuestos en el lugar.



7.3.2 Macul

La comuna de Macul nace a partir de la subdivisión de Ñuñoa en tres comunas: Ñuñoa, Peñalolén y Macul. Comenzando a funcionar la comuna como tal desde 1984, teniendo bajo su jurisdicción un territorio totalmente urbanizado, con un importante sector industrial perteneciente hasta ese momento a Ñuñoa. (SUBDERE, s. f.)

Al analizar la comuna se evidencia un fuerte carácter residencial compuesto por tradicionales barrios, villas, poblaciones. A su vez mantiene en menores porcentajes sectores industriales exclusivos, grandes predios destinados a equipamiento educacional y deportivo a escala metropolitana. (M. de Macul, 2021)

A nivel normativo El Plan Regulador aprobado el año 2004, originalmente privilegió el desarrollo de edificios, residenciales con equipamientos en altura y alta densidad (entre 12 y 25 pisos y 1.500 y 2.500 hab/ha respectivamente), este incentivo trajo problemáticas en los barrios residenciales e históricos de la Comuna, como por ejemplo la invasión de su privacidad, generan congestión e impacto vehicular sobre calles locales interiores y la pérdida del asoleamiento, tanto del espacio público como privado. (M. de Macul, 2021)



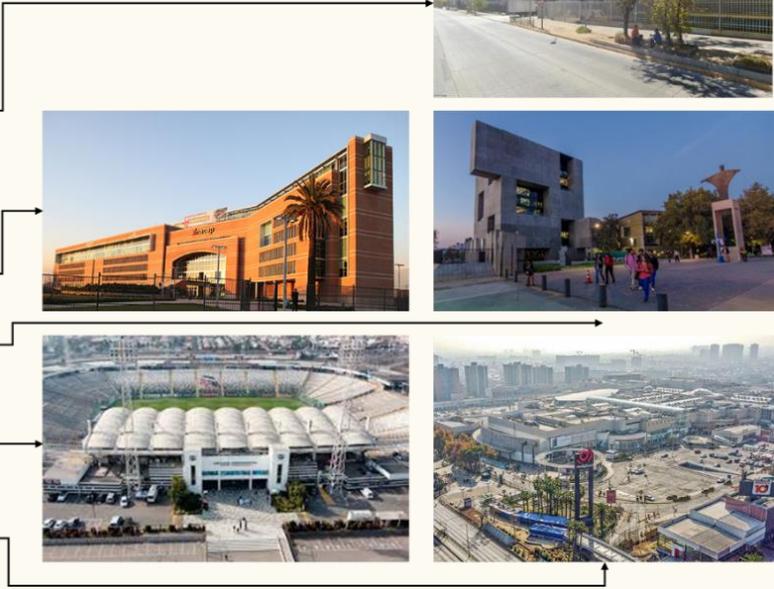
Debido a esta situación el Plan Regulador nuevo, ha sido modificado buscando la manera de armonizar de mejor manera las densidades y alturas existentes en los barrios tradicionales de la Comuna y su relación con las densidades propuestas en los ejes de transporte más importantes de esta. (M. de Macul, 2021)

Como objetivos la comuna se propone, bajar las densidades y alturas de edificación propuestas por PRC para proteger los barrios, villas y poblaciones tradicionales existentes en la Comuna. (M. de Macul, 2021)



Bajo la lógica de desarrollo y futuro propuesto por el PRC, la comuna se debe densificar hacia ejes jerárquicos, manteniendo un carácter residencial bajo, siendo el enfoque de desarrollo residencial en altura el de proveer servicios asociados a los elementos referenciales encontrados en la comuna, tales como lo son centros educacionales, mall's , áreas deportivas etc.

En esta línea se presenta un esquema en donde se resalta en rojo la zona de desarrollo mixto, en donde puede converger servicios asociados a los centros educacionales presentes por el eje de Av., Vicuña Mackenna.



7.4 Apartado Normativo proyecto

En el apartado normativo correspondiente al terreno seleccionado, se aplican dos zonificaciones siendo la ZU12 (5) Y LA ZU8 (2), siendo la primera la zona de mayor densificación permitida en la comuna, siendo factible construir hasta 12 pisos teniendo una densidad bruta de 1500 Hab/ha. Sin incentivos aplicados, la segunda zona permite 8 pisos con una densidad bruta de 1200 Hab/ha.



A continuación, se presentan las tablas correspondientes a cada zona según la ordenanza.

(i) Normas de Urbanización y/o Edificación para las subzonas de la Zona ZU12

Densidad Bruta Máxima	1.500 hab/ha
Coefficiente de ocupación de suelo	0,5
Coefficiente de constructibilidad	3,2
Profundidad de agrupamiento continuo	30% de la longitud de los deslindes laterales opuestos o concurrentes al plano de fachada en el caso de permitirse la edificación continua.
Adosamiento	Según lo dispuesto en la O.G.U.C.
Rasantes	Según lo dispuesto en la O.G.U.C.
Distanciamiento de construcciones subterráneas	Según lo dispuesto en la O.G.U.C.
Ochavo	Según lo dispuesto en la O.G.U.C.
Cierros	Los cierros deberán tener una altura máxima de 3 m, y en el caso de los sitios enlazos o propiedades abandonadas que enfrenten espacios públicos, tener un mínimo de 80% de transparencia.

(ii) Normas de Urbanización y/o Edificación diferenciadas por subzonas de la Zona ZU12

Subzonas	Superficie de Subdivisión Predial Mínima (m²)	Altura máxima de edificación		Altura máxima edificación Continua		Sistema de Agrupamiento	Antejardín (m)	Distanciamiento.
		metros	Pisos	metros	Pisos			
ZU12 (1)	2.000	42	12	7	2	C-AC	0	Según lo dispuesto en la O.G.U.C.
ZU12 (2)	2.000	42	12	-	-	A	5	Según lo dispuesto en la O.G.U.C.
ZU12 (3)	500	42	12	7	2	C-AC	5	Según lo dispuesto en la O.G.U.C.
ZU12 (4)	2.000	42	12	7	2	C-AC	0	Según lo dispuesto en la O.G.U.C.
ZU12 (5)	2.000	42	-	7	2	A-P-C	5	10 m
ZU12 (6)	2.000	42	12	7	2	C-AC	0	10 m

Sistema de agrupamiento: A: Aislado, P: Pareado, C: Continuo, AC: Aislado sobre la continuidad.

(i) Normas de Urbanización y/o Edificación para las subzonas de la Zona ZU8

Superficie de Subdivisión Predial Mínima	1.000 m²
Altura máxima de edificación	28 m. 8 pisos.
Altura máxima de edificación continua	7 m. 2 pisos.
Densidad Bruta Máxima	1.200 hab/ha.
Coefficiente de ocupación de suelo	0,6
Coefficiente de constructibilidad	2,5
Sistema de Agrupamiento	Continuo y aislado sobre la continuidad.
Profundidad de agrupamiento continuo	30% de la longitud de los deslindes laterales opuestos o concurrentes al plano de fachada.
Adosamiento	Según lo dispuesto en la O.G.U.C.
Rasantes	Según lo dispuesto en la O.G.U.C.
Distanciamiento de construcciones subterráneas	Según lo dispuesto en la O.G.U.C.
Ochavo	Según lo dispuesto en la O.G.U.C.
Cierros	Los cierros deberán tener una altura máxima de 3 m, y en el caso de los sitios enlazos o propiedades abandonadas que enfrenten espacios públicos, tener un mínimo de 80% de transparencia.

(ii) Normas de Urbanización y/o Edificación diferenciadas por subzonas de la Zona ZU8

ZUB	Subzonas	Distanciamiento	Antejardines (m)
Zona Residencial Mixta de Densidad Media-Alta	Subzona 2	Según lo dispuesto en la O.G.U.C. excepto en zona ubicada entre calles Pedro Sarmiento, Juan Aravena, Bertoz y Av. Santa María, donde se exigen 10 m.	5
	Subzona 3	Según lo dispuesto en la O.G.U.C.	0

En base a los datos otorgados por la normativa, se desarrolló un volumen teórico aplicado a cada zona, a continuación, se presentan los cálculos y la imagen referencial del volumen aplicando los cálculos.

ZONA ZU12 (5)⁴

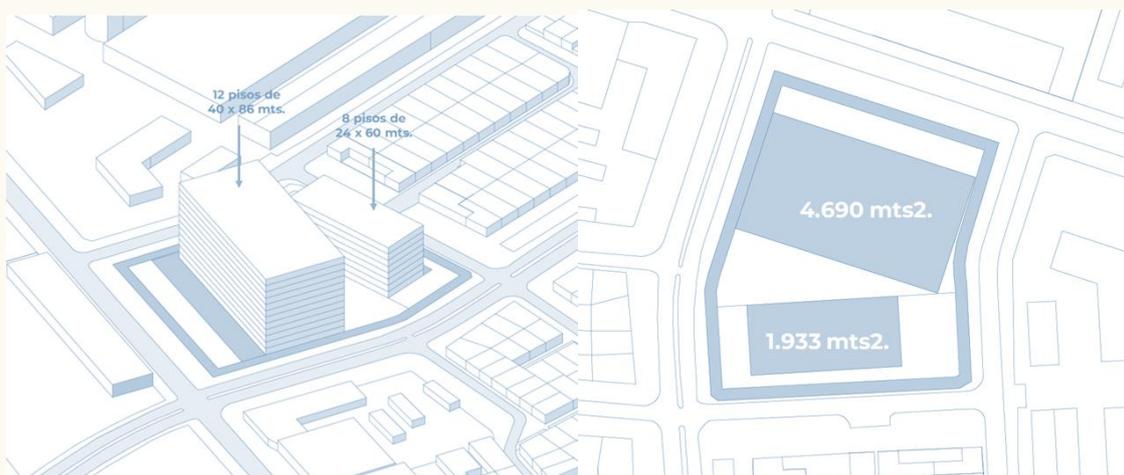
- Densidad bruta: 2225 hab/ha
- Terreno (ha considerado hasta eje de calles): 1,4055 ha
- $2225 \text{ hab} \times 1,4055 \text{ ha} = 3127 \text{ hab/ha}$
- Viviendas: $3127/4 = 781,75$
- 781 viviendas máximas.
- Área Terreno: 9.384 mts².
- Coeficiente de ocupación de suelo: 0,5
- $9.384 \text{ mts}^2 \times 0,5 = 4.692 \text{ mts}^2$
- Construcción en primer nivel: 4.692 mts²

⁴ Los cálculos se realizaron aplicando los incentivos normativos (1) y (3) los cuales aumentan la densidad máxima a 2225 hab/ha y el coef. De constructibilidad a 4,4

- Constructibilidad: 4,4
- $9.384 \text{ mts}^2 \times 4,4 = 41.289 \text{ mts}^2$
- Metros máximos para construir: 41.289 mts²
- Altura Max: 12 pisos (42 mts)
- Antejardín: 5 mts. / distanciamiento: 10 mts
- disponible primer nivel (menos antejardín): 8.021 mts²
- Incentivo 3 (Cesión 20% superficie neta para área verde): $9.384 \text{ mts}^2 - 20\% = 7.507 \text{ mts}^2$

ZONA ZU8 (2)⁵

- Densidad bruta :1400 hab/ha
- Terreno (ha considerado hasta eje de calles): 0.5358 ha
- $1400 \text{ hab} \times 0.5358 \text{ ha} = 750 \text{ hab/ha}$
- Viviendas: $750/4 = 187.5$
- 187 viviendas máximas.
- Área Terreno: 3.866 mts².
- Coeficiente de ocupación de suelo: 0,5
- $3.866 \text{ mts}^2 \times 0,5 = 1.933 \text{ mts}^2$
- Construcción en primer nivel: 1.933 mts²
- Constructibilidad: 3
- $3.866 \text{ mts}^2 \times 3 = 11.598 \text{ mts}^2$
- Metros máximos para construir: 11.598 mts²
- Altura Max: 8 pisos (28 mts)
- Antejardín: 5 mts. / distanciamiento por OGUC (con vanos): 3 mts primer nivel/ 4 mts tercer y + niveles.
- disponible primer nivel (menos antejardín): 3.022 mts²



⁵ Los cálculos se realizaron aplicando el incentivo normativo (1) el cual aumenta la densidad máxima a 1400 hab/ha y el coef. De constructibilidad a 3

En la siguiente tabla se hace una comparativa entre los aspectos normativos aplicados al terreno y una aproximación a lo proyectado en el proyecto de título.

	Terreno Z12 (5) ⁶	Terreno Z8 (2)	TOTAL	PROYECTADO
Área terrena:	9.384 mts2.	3.866 mts2.	13.250 mts2.	-
Densidad:	3.127 hab/ha	750 hab/ha.	3.877 hab/ha.	1.941 hab/ha.
Viviendas:	782 viv.	187 viv.	969 viv.	240 viv.
Coef. Ocup. De suelo:	4.692 mts2.	1.933 mts2.	6.625 mts2.	3.900 mts2.
Constructibilidad:	41.289 mts2.	11.598 mts2.	52.887 mts2.	24.167 mts2

⁶ Los cálculos se realizaron aplicando los incentivos normativos (1) y (3) los cuales aumentan la densidad máxima a 2225 hab/ha y el coef. De constructibilidad a 4,4

7.4.1 Tabla edificación de vivienda en San Joaquín

La siguiente tabla realizada por la Municipalidad de San Joaquín en su PRC, presenta las edificaciones realizadas entre 2002 y 2017 en la comuna, pudiéndose identificar las características aproximadas en el desarrollo de cada una. Un dato relevante es la cantidad de viviendas aproximadas por proyecto inmobiliario, el cual fue de 200 unidades, sirviendo, así como referencia para la cantidad de viviendas proyectadas en el proyecto de título.

Cuadro 7.1-1 Edificios construidos y por construirse entre 2002 y 2017, San Joaquín

ID	Proyecto	Año	Sup. terreno (m ²)	Superficie Construida (m ²)	Block (n)	Altura (pisos)	Deptos. (cantidad)	Precio de Oferta (UF)	Precio Oferta (UF/m ²)
1	Edificio Parque Santa Elena	2007	3.570	9.916	3	6	138	1574	26,7
2	Condominio San Pablo I	2007	4.839	9.361	10	5	190	-	Viv. Social
3	Viña Manquehue	2017	4.593	13.026	1	21	188	-	-
4	Paseo Santa Rosa I	2007	4.701	6.247	3	5	120	959	21,4
5	Condominio San Pablo II	2008	6.055	10.217	11	5	210	-	Viv. Social
6	Espacio Tres	2008	3.748	32.200	1	36	286	780	32,8
7	Ed. metro Carlos Valdovinos	2008	4.719	16.089	1	22	258	950	27,2
8	Paseo Santa Rosa II	2008	5.334	5.524	3	5 y 4	112	-	23,0
9	Edificio "Nuevo Mundo" 1	2008	1.939	17.148	1	26	199	1975	35,4
10	Viviendas Sociales	2009	6.250	5.462	8	3	96	-	Viv. Social
11	Viviendas Sociales	2010	5.407	4.779	7	3	84	-	Viv. Social
12	Cond. Vicuña Mackenna 2585	2011	6.425	22.298	2	20	359	1590	34,7
13	Edificio Parque Santa Rosa	2013	7.964	5.260	2	5	115	1527	35,1
14	Edificio "Nuevo Mundo" 3	2013	3.341	13.055	1	21	220	1500	45,1
15	Pacifico Rivas 2	2015	4.455	5.797	5	5	100	-	Viv. Social
16	Pacifico Rivas 1	2015	5.063	5.797	5	5	100	-	Viv. Social
17	Edificio "Nuevo Mundo" 2	2016	2.168	10.280	1	21	99	1550	41,5
18	Condominio Montenova 2	2016	6.079	27.848	1	25	373	1748	51,1
19	Condominio Montenova	2007	6.475	77.118	4	27	1.051	1748	43,1
20	Edificio Portal La Viña 1 y 2	2017	3.761	23.931	2	16	395	2151	47,0
21	Condominio Santa Rosa Pewma	2016	5.852	20.780	1	22	284	1300	30,1
22	Edificio Cicarelli	2016	20.765	9.939	1	5 y 2	152	1662	51,7
23	Cond. Jardines de San Joaquín	2016	24.729	5.915	2	5 y 2	92	-	Viv. Social
24	Cond. Jardines de San Joaquín 2	2017	4.303	26.013	1	23	389	-	Viv. Social
25	Edificio Carlos Valdovinos 44	2017	2.514	54.153	1	36	S/I	-	-
26	Espacio Tres II	P/E	13.386	17.617	2	5	280	1250	49,9
27	Rivas 3 y 4	P/E	8.421	23.628	2	13	376	-	Viv. Social
28	Edificio Carlos Valdovinos 159	Ant.	1.514	12.597	-	10	136	-	-
29	Carlos Valdovinos 165	Ant.	12.043	41.339	-	23	566	-	-
30	Carlos Valdovinos 129	Ant.	1.483	12.063	-	12	217	-	-
31	Santa Elena 2120	Ant.	3.740	14.325	-	18	188	-	-
32	Diagonal Sta. Elena 2857	Ant.	8.244	8.299	-	4	128	-	-
33	Sueño para Todos	Ant.	13.465	23.423	-	5	370	-	-
	Total		217.346	591.444			7.871	-	-

P/E= Por ejecutarse; Ant.=Anteproyecto; Viv. Social = Vivienda Social
Fuente: elaboración propia en base a información SECPLAN San Joaquín