
PROYECTO DE TÍTULO

**PLAN MAESTRO
NODO CENTRAL CIUDAD EMPRESARIAL
+
EDIFICIO DE VIVIENDA SOCIAL
CIUDAD EMPRESARIAL**

MEMORIA DE PROYECTO

Leonardo Alonso Tobar Roco
Profesor Guía: Fernando Marín Cruchaga
Universidad de Chile - Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Diciembre 2021



Agradecimientos

A mis padres, Juan y Nilda, que creyeron en mí. Sobre todo a mi madre que estuvo siempre conmigo.

A mis amigos y amigas, en especial a Catalina, Belén y Claudia, por hacer el camino más llevadero con su amistad, comprensión y apoyo.

A Valentina, por su ayuda y cariño desinteresados hasta en mis peores momentos.

A mis abuelos por recibirme con hospitalidad y afecto después de cada visita a terreno.

A mi profesor Fernando Marin que con su experiencia me guió y aconsejó durante este largo proceso académico.



ÍNDICE

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. MOTIVACIONES.....	2
1.2. PRESENTACIÓN DEL TEMA.....	4
1.3. CIUDAD EMPRESARIAL.....	6
CAPÍTULO 2: PLAN MAESTRO NODO CENTRAL CIUDAD EMPREARIAL.....	11
2.1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO.....	12
2.1.1. TRAZADO.....	14
2.1.2. TRANSPORTE.....	16
2.1.3. COMUNIDAD.....	18
2.1.4. COMERCIO.....	19
2.1.5. AREAS VERDES.....	20
2.1.6.VIVIENDA.....	22
CAPÍTULO 3: EDIFICIO DE VIVIENDA SOCIAL CIUDAD EMPRESARIAL.....	25
3.1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO.....	26
3.2. MODELO DE GESTIÓN.....	28
3.3. ESTRATEGIAS DE DISEÑO.....	30
3.3.1. GENERAR LA VOLUMETRÍA.....	30
3.3.2. CRITERIOS ESTRUCTURALES/CONSTRUCTIVOS.....	31
3.3.3. CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD.....	32
CAPÍTULO 4: PLANIMETRÍA E IMAGENES.....	34
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES.....	55
5.1. CONCLUSIONES.....	56
5.2. BIBLIOGRAFÍA.....	58



CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1. MOTIVACIONES

El presente proyecto de Título nace como **continuación del proceso académico y formativo** llevado a cabo el año 2019 con la práctica profesional y el seminario de investigación.

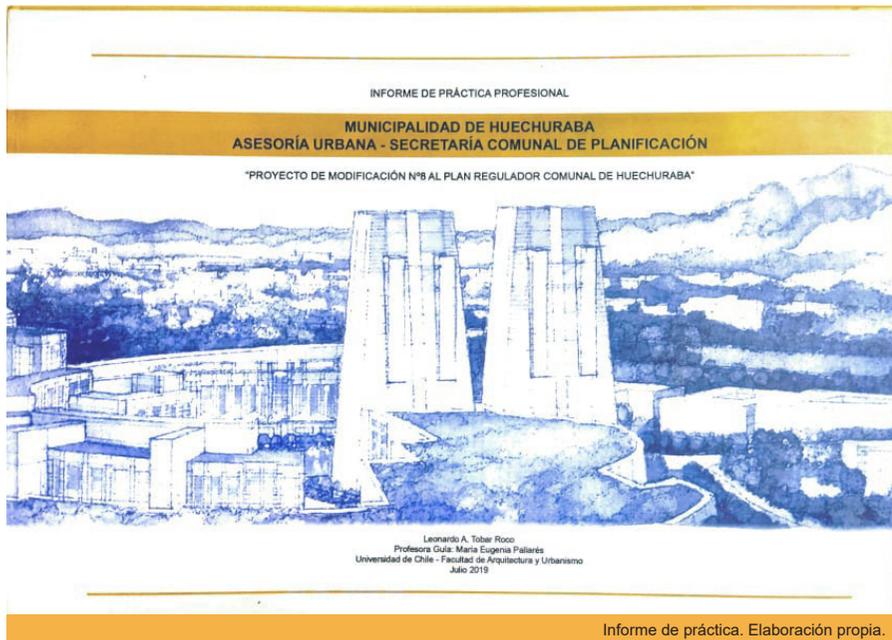
La primera de estas etapas fue desarrollada en la oficina del asesor urbanista en la Secretaría Comunal de Planificación de la Municipalidad de Huechuraba. Durante este periodo se pudo entender de mejor manera las dinámicas sociales y urbanas que presenta la comuna su historia y la normativa urbana vigente que condiciona el crecimiento de esta. También se pudieron observar los concejos municipales, instancias en que se hace efectiva la participación ciudadana en la toma de decisiones urbanas de la comuna. Con respecto a esto último, resulta particularmente importante el concejo municipal del día lunes 6 de mayo del 2019 donde se votó la modificación N°6 al PRC “MPRCH-6: Modifica el uso de suelo del sector Ciudad Empresarial”, esta modificación buscaba agregar el uso residencial a los usos permitidos en el sector Ciudad Empresarial (actualmente prohibido), sin embargo, fue rechazado debido a que la modificación no incluía a la vivienda social dentro de la normativa urbana (pese a que el Plan Regulador no puede condicionar el tipo de vivienda que se instala). Durante la segunda etapa, correspondiente al seminario de investigación, se realizó un análisis de los edificios de Ciudad Empresarial a través del tiempo, tomando en cuenta su materialidad, volumetría, escala e influencia en la mancha urbana. Además, con este análisis se pudo determinar el crecimiento de Ciudad Empresarial a través de los años, evidenciando una posible saturación del mercado de oficinas y un potencial de crecimiento desaprovechado.

Además de esto, el presente proyecto busca abordar el tema de la vivienda social desde una mirada de verdadera inclusión social, contrario a la tendencia de segregar urbanamente a los conjuntos de carácter social, relegándolos a la periferia. Una de las motivaciones tanto para la elección del tema como del lugar es mostrar una visión de la ciudad desafiante que posicione a la vivienda social como uno de los protagonistas de la ciudad, esto sin caer en el error de pensar

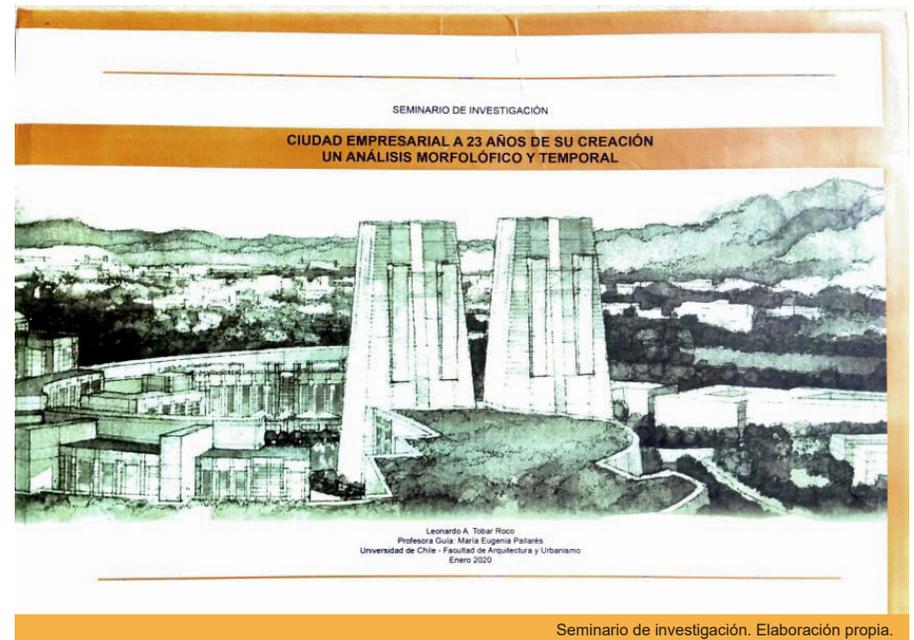
que el problema de la vivienda social en Chile puede ser solucionado solo con una mirada habitacional. Ante esto se busca dar una mirada que no solo considere a la vivienda social, sino a lo urbano, las áreas verdes, la conectividad, el contexto comunal y la gestión misma del proyecto.



Oficina del asesor urbanista, proceso de práctica 2019. Elaboración propia.



Informe de práctica. Elaboración propia.



Seminario de investigación. Elaboración propia.

1.2. PRESENTACION DEL TEMA

Chile a lo largo de su historia ha pasado por diversos procesos que han ido moldeando la identidad del país y sus habitantes. De estos procesos resulta especialmente relevante para el proyecto la Dictadura Militar que estableció en el país entre los años 1973 y 1990. La importancia de este hecho histórico radica no solo en la violencia con que se dio, sino también en los cambios que impuso en materia política, económica y social, y que siguen vigentes hasta la actualidad, destacando entre ellos el fin del Estado de Bienestar, la imposición de un modelo neoliberal, y la supresión del límite urbano. Estos cambios definieron una nueva manera de hacer ciudad en que el capital pasó a ser a tener un rol protagónico y el estado quedó relegado a un segundo plano. Respecto a esto Valencia señala lo siguiente:

“(…) las reformas aplicadas, de marcado carácter neoliberal, tuvieron como ideólogo al nexo para Chile de la Escuela de Chicago, el economista y académico, Arnold Harberger. Sin duda, la propuesta más revolucionaria en materia de desmantelamiento del discurso y la práctica planificadora en Chile en este periodo es la supresión del límite urbano”

(Valencia Palacios, 2008, p10)

La supresión del límite urbano tuvo como consecuencia un explosivo crecimiento de la mancha urbana y un aumento significativo en el valor de los suelos ubicados en las zonas más céntricas de la ciudad, concentrándose aquí los servicios y las oportunidades laborales.

En el marco de esta nueva configuración urbana es que empiezan a surgir los primeros polos empresariales en Santiago de manera espontánea. En el eje Providencia comienza un fuerte aumento en los edificios de oficinas, los mismos que más tarde llegaron a consolidar el distrito financiero conocido comúnmente como Sanhattan, albergando edificios emblemáticos de la arquitectura empresarial chilena como lo son los rascacielos Titanium La Portada y la Gran Torre de Santiago. La espontaneidad y ausencia de planificación con que el sector privado fue construyendo estos edificios de oficinas llevó a que un desarrollo urbano descontrolado, tal como explica Raposo en el

siguiente extracto:

“(…) este paisaje de esplendor inmobiliario parece sin embargo haberse extraviado en el contexto de des-regulaciones del urbanismo de libre concurrencia que impera en el área metropolitana de Santiago. La iniciativa privada inmobiliaria parece no lograr, por sí sola, constituir procesos autorregulatorios que eviten que su propio comportamiento colectivo se constituya en una espiral de irracionalidad.”

(Raposo Moyano, 2010, p7)

Es justamente en respuesta a este tipo de centros de negocios no planificados que surge el proyecto de Ciudad Empresarial, una propuesta desde el mundo privado a la planificación urbana. Este proyecto apuntó a crear un lugar de trabajo con buena conectividad, calidad de espacio público con un especial cuidado en el paisajismo y servicios orientados a satisfacer las necesidades de los trabajadores.



Sanhattan, Gran Torre de Santiago a la derecha. Fuente: Trip Advisor.



Ciudad Empresarial, etapa de urbanización. Fuente: Ciudad Empresarial, un hito histórico en el desarrollo urbano de Chile.

1.3. CIUDAD EMPRESARIAL

Ciudad Empresarial es un proyecto urbano de gran escala que se crea en 1996 y se emplaza en el extremo oriente de la comuna de Huechuraba, más específicamente en el sector llamado Rinconada de El Salto, en lo que antiguamente se conocía como Fundo Rinconada de El Salto. Ubicado entre las avenidas Américo Vespucio y El Salto, rodeado por los cerros El Salto y Manquehue que forman una cuenca natural y le agregan un gran atractivo paisajístico al proyecto. Este fundo, propiedad de la familia Herrera Riesco, fue un terreno rural hasta el año 1979 cuando, debido a la aplicación del decreto n°420 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo “Modifica el Plan Intercomunal de Santiago y su Ordenanza”, fue posible su urbanización. Además, este terreno perteneció a la comuna de Conchalí hasta el año 1981 en que se aplicó el DFL N°1 “Determina Límites en la Región Metropolitana de Santiago; Crea Nuevas Normas, Establece y Describe sus Límites” con lo que pasó a formar parte de la recién creada comuna de Huechuraba.

El sector posee conectividad vial con las comunas del norte y sur, además de todo el territorio nacional gracias a la Carretera Panamericana, en funcionamiento desde 1949. Además, la Circunvalación Américo Vespucio conecta Ciudad Empresarial directamente con el sector centro y oriente de Santiago, brindando también una vía directa hacia el Aeropuerto Internacional de Santiago al Poniente, lo que resulta realmente importante tomando en cuenta que el principal destino del proyecto son los edificios corporativos. Además de estas vías de carácter intercomunal, el proyecto se conecta al centro cívico de la comuna gracias a la avenida Camino al Bosque de Santiago.

El Plan Maestro del proyecto definió el trazado del sector y los lotes, además de algunos criterios generales a seguir. Estos criterios fueron: cuidar la proporción entre lo construido y los espacios exteriores a través de la proporción, la altura, la ocupación del terreno y los elementos simbólicos de la ciudad; generar un impacto medioambiental positivo a través de los espacios exteriores (plazas, explanadas, volúmenes de agua y vegetación); y relacionar el uso de lo construido

Ficha técnica

Arquitectos	Andreu & Verdaguer (C.E.); Andreu & Verdaguer, Urquieta Zecchetto (Área Central)
Ingeniería	Andrés Prieto (ICC)
Paisajismo	Marta Viveros, Macarena Amello
Propietario	Ciudad Empresarial S.A.
Ubicación	Rinconada de El Salto, Huechuraba, RM.
Sup. del Terreno	74,50 ha
Sup. de lotes	50,65 ha
Año del proyecto	Marzo 1996



Ciudad Empresarial y comunas colindantes. Fuente: Elaboración Propia.



Croquis plan maestro Ciudad Empresarial. Fuente: Edificio Oficinas - Ciudad Empresarial, Italo Traverso.

con sus exteriores, haciendo a los edificios reconocibles por su arquitectura.

Debido al momento histórico en que se sitúa, Ciudad empresarial buscó dar respuesta al auge de las actividades económicas de carácter terciario que hubo en los años 90. Esta respuesta vino con un macroproyecto urbano de 74,5ha, en que se dispondrían edificios de oficinas en un trazado concéntrico a un centro de servicios que ocuparía un área de 7,9ha destinado a suplir las necesidades de los usuarios con programas como un centro de convenciones, un centro financiero, un centro comercial, entre otros.



Comuna de Huechuraba. Ciudad Empresarial al costado derecho. Fuente: <https://conociendochile.com/>

PROBLEMAS / OPORTUNIDADES

Si bien la comuna de Huechuraba se crea el año 1981, es recién el año 1991 que la Municipalidad de Huechuraba abre sus puertas a través del DFL n°35 del Ministerio del Interior “Determina Forma y Tiempo de Constitución de la Municipalidad de la Comuna de Huechuraba”, creando así la primera entidad administrativa de la comuna. En el año 1994 comienza a regir el Plan Regulador Metropolitano de Santiago y, debido a la falta de un Plan Regulador Comunal, fue la única norma de carácter urbano que operó en la comuna hasta la creación del Plan Regulador Comunal de Huechuraba en el año 2004. Este PRC instauró el uso de suelo que actualmente sigue rigiendo la zona de Ciudad Empresarial, que corresponde a Equipamiento, normando también entre los usos de suelo prohibidos el de vivienda.

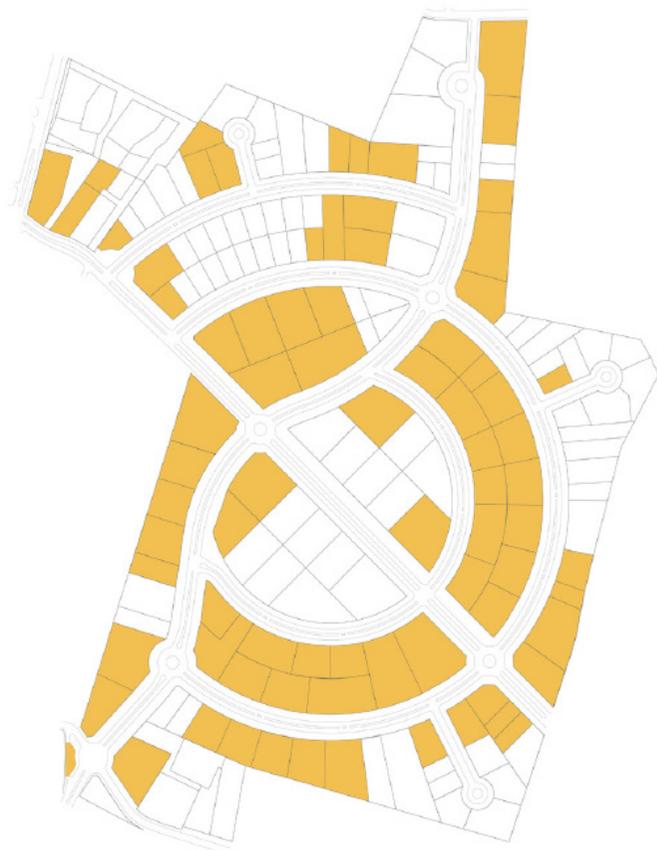
Aunque en un principio esto no afectó al proyecto debido a su especificidad de uso, en la actualidad es inconcebible plantear el concepto de ciudad sin considerar la vivienda, pues son las personas las que dan vida a la arquitectura y como tal, plantear un sector que no incluya residencia da como resultado un no-lugar que, si bien funciona como un lugar de trabajo, posee largos periodos “muertos” durante los fines de semana y horarios no laborables que generan inseguridad, delincuencia y un desaprovechamiento de las áreas verdes que posee el sector.

Por otro lado, el Nodo Central de Ciudad Empresarial originalmente fue pensado como un eje articulador del proyecto completo. En este punto se pretendía concentrar los distintos servicios necesarios para desarrollar de manera óptima no solo el ámbito laboral, sino también la vida luego de terminada la jornada. Para esto se proponían programas como bancos, teatros, parques, cafeterías, plazas duras y un sinnúmero de otras actividades que enriquecieran la vida laboral de quienes trabajaban en el sector. Finalmente, este Nodo Central nunca se desarrolló como un eje articulador, sino que solo se fue poblando a través de pequeñas intervenciones sin un gran impacto para el sector y los programas que en algún momento se propusieron para él se dispersaron en otros edificios del sector o, simplemente, se descartaron.

Actualmente en el nodo central existen dos edificios: uno de estructura ligera de la empresa Enel X, quienes a finales de 2020 instalaron una nueva sucursal de mayor tamaño en la avenida Del Parque frente a la mencionada; y un restaurante de un piso que solía ser un campo de golf. Además, existe una plaza de estacionamientos de aproximadamente 500m², algunas canchas de tenis y una plaza pequeña orientada hacia Santa Clara. Hacia el interior se observa un camino peatonal que continúa con Santa Clara en evidente estado de deterioro.



Vista de Av. Santa Clara dentro del nodo central. Fuente: Seminario de Investigación, Leonardo Tobar.



Lotes Totales:	174
Lotes Construidos:	79
Lotes Disponibles:	95

Predios edificados en Ciudad Empresarial (Enero 2020). Fuente: Elaboración Propia.

CAPITULO 2

PLAN MAESTRO NODO CENTRAL CIUDAD EMPRESARIAL

2.1. FORMULACION DEL PROYECTO

La idea de realizar un nuevo plan maestro para la zona central de Ciudad Empresarial es incorporar una visión más sustentable de como debe ser la ciudad. Esto da cabida al concepto principal que lleva este proyecto: Refundar Ciudad Empresarial. Para lograr plasmar este concepto general en el proyecto se establecen cinco principios transversales que regiran al Plan Maestro en sus distintos ámbitos:

MIXTURA DE USO

Se busca diversificar los usos de suelo respecto a lo que actualmente se presenta en Ciudad Empresarial, especialmente en lo que se refiere a vivienda.

ENTENDIMIENTO DEL TIPO DE USUARIO

La propia heterogeneidad social que caracteriza a Huechuraba hace necesario plantearse los distintos tipos de usuarios que tendrá este proyecto, entendiendo al usuario actual e incorporando nuevos usuarios que generen un proyecto inclusivo a nivel social.

MOVILIDAD MULTIESCALAR

Durante la realización del proyecto, este concepto se entendió de dos maneras. Primero, como una movilidad interna del proyecto, de decir, que el proyecto sea accesible en toda su extensión sin importar el medio de transporte que se utilice, ya sea transporte público, vehículo privado o peatonal. Segundo, como una movilidad externa, que conecte al proyecto con el tejido urbano de manera eficiente.

RESCATAR LOS ACIERTOS DEL PROYECTO ORIGINAL

Si bien actualmente la idea del centro de negocios ultraespecializado que es Ciudad Empresarial resulta obsoleta, el proyecto original presenta varios aciertos que en este nuevo plan maestro se buscan poner en valor.

CAMBIO NORMATIVO

La normativa de uso de suelo actual que rige el sector Ciudad Empresarial resulta obsoleta al plantear una ciudad en la que la vivienda no tenga cabida. Es por esto que se propone un cambio normativo que permita el uso residencial, para esto, el proyecto se considerará como válida la modificación al Plan Regulador Comunal de huechuraba n°6 "MPRCH-6: Modifica uso de suelo en el sector Ciudad Empresarial". Además, ya que el proyecto buscará incorporar nuevas áreas verdes comunes, se disminuirá la exigencia de antejardines a los predios del nodo central a 5 metros para edificios menores a 14 metros o 5 pisos, y a 8 metros para edificios de mayor altura.



Imagen satelital intervenida con la planta del proyecto. Elaboración propia en base a imagen de Google Earth.

2.1.1. TRAZADO

Para realizar el trazado vial del proyecto se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones:

INCORPORACIÓN DEL PROYECTO TELEFÉRICO BICENTENARIO

Este futuro proyecto es considerado como protagonista del Plan Maestro ya que, por una parte, responde a varios de los problemas que presenta actualmente el sector, y por otro lado, su ruta condiciona de manera bastante rígida el trazado vial del proyecto.

EVITAR SOBRECARGAR DEL PARQUE

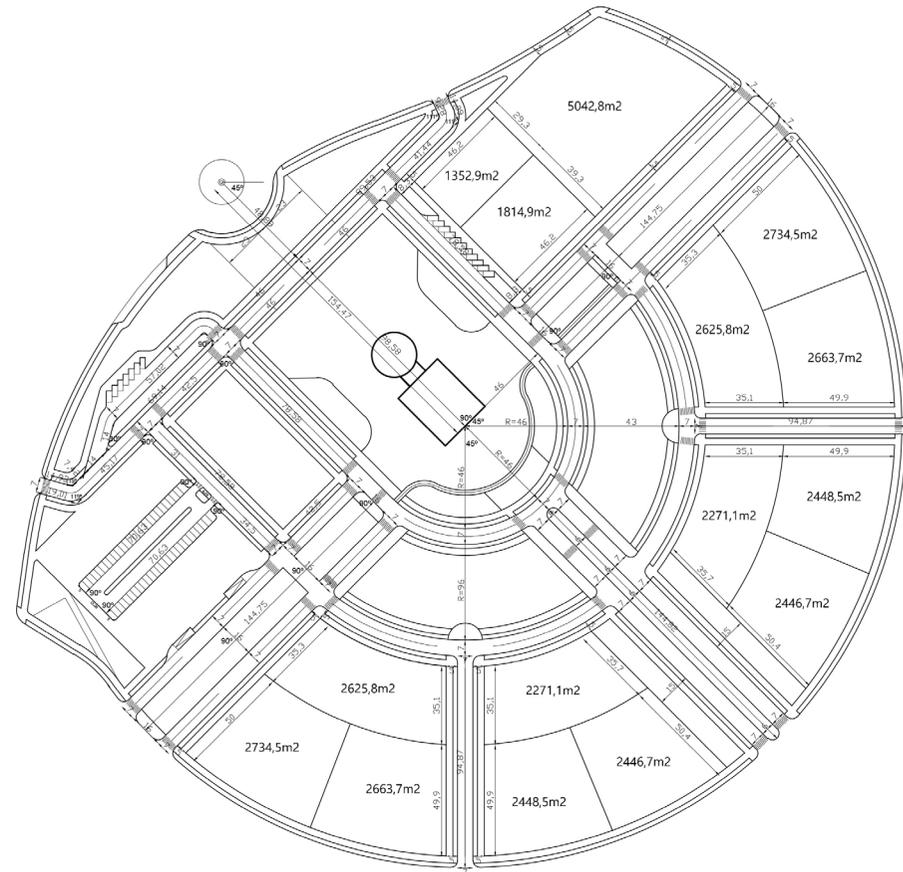
Si bien el acceso a Ciudad Empresarial es un problema en las horas peak, Del Parque, la calle principal del sector, también recibe esta sobrecarga de uso. Por la naturaleza del proyecto es inevitable que haya un mayor flujo de personas, sin embargo, para mitigar este aumento de flujo se dispone de una calle auxiliar, paralela a Del Parque, que redistribuye los flujos vehiculares y da acceso al proyecto.

ZONIFICAR LOS PROGRAMAS

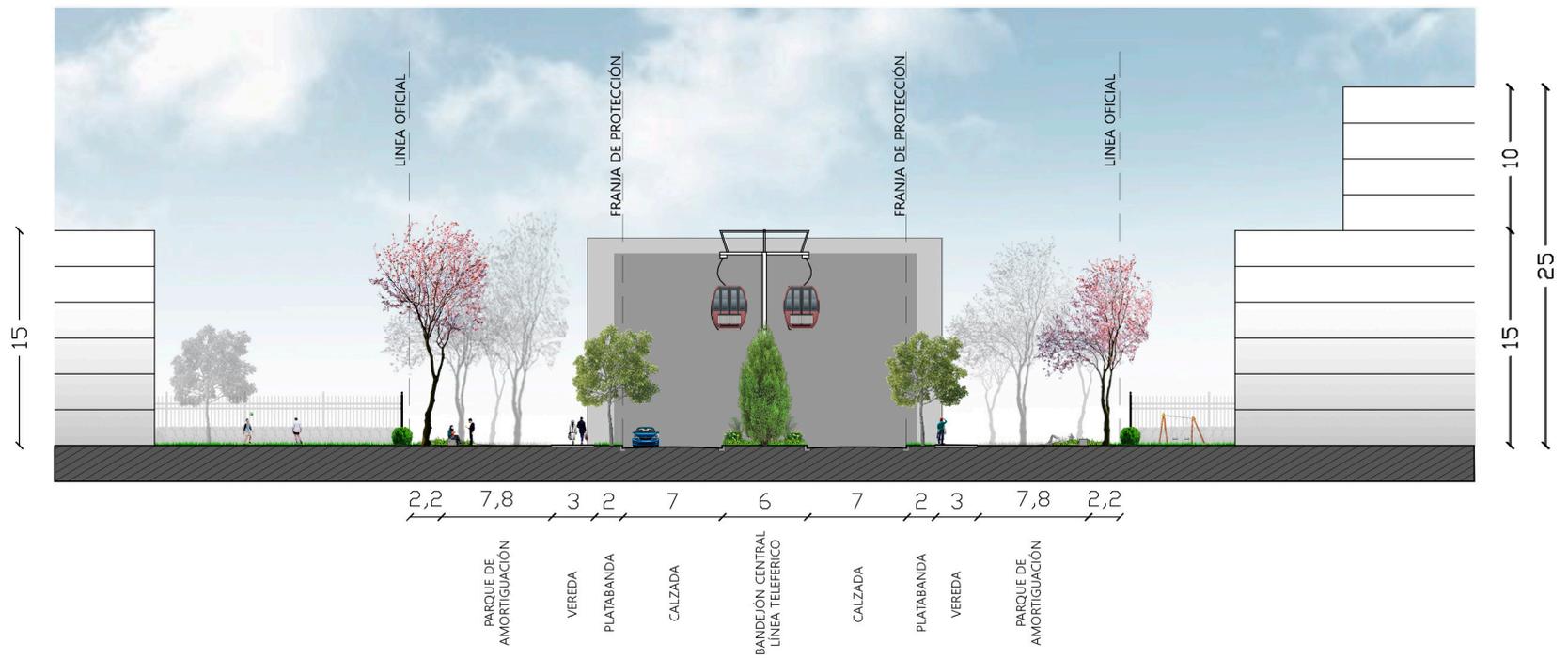
El proyecto busca zonificar los programas de manera que haya un paso paulatino de lo público a lo privado. Los programas públicos se ubican más cercanos a Del Parque mientras que la vivienda se aleja de esta avenida. La transición se hace a través del parque longitudinal que cruza el proyecto.

INCORPORAR EL TRAZADO RADIAL

El proyecto busca continuar con el trazado radial característico del sector, generando una trama que sigue el mismo centro que el proyecto original, en el que se ubicará la estación del teleférico.



Plano de trazado (punto de partida, centro rotonda Del Parque). Elaboración propia.



2.1.2. TRANSPORTE

Como se mencionó anteriormente, la movilidad multiescalar se da de dos maneras. Primero, apunta a la posibilidad de experimentar el proyecto sin importar el medio de transporte, considerando al automóvil, a la bicicleta y al peatón. Es por esto que el proyecto busca ser, en sus distintos programas, permeable peatonalmente. Además, se incorporan ciclovías que acompañan el parque. Por último, las vías vehiculares poseen una jerarquía que ordena los flujos.

Segundo, busca que una vez en el proyecto, resulte fácil conectarse con: el proyecto mismo, el sector Ciudad Empresarial, la comuna de Huechuraba, el Gran Santiago, el país e incluso internacionalmente. Para esto existen dos puntos de conectividad dentro del proyecto:

TELEFÉRICO BICENTENARIO

Este proyecto viene a conectar Huechuraba con el sector oriente de Santiago a través de su estación ubicada en Ciudad Empresarial. Se dispone una franja de protección de 10m a cada lado de la línea y una gran explanada en la estación, previendo una concurrencia masiva en horarios de entrada y salida del trabajo.



Ruta teleférico Bicentenario. Fuente: El Mercurio.



Planta: Estación de transferencia y teleférico. Elaboración propia.

ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA

El proyecto cuenta con una estación de transferencia en la que se brinda acceso desde el proyecto a las distintas escalas anteriormente señaladas. Esto se logrará a través de buses de acercamiento con recorridos predefinidos para los distintos usuarios del proyecto. Además, se plantea generar colaboraciones con las empresas que tienen sus cuarteles de operaciones en Ciudad Empresarial, tales como Enel X o Cabify, por dar algunos ejemplos.

RECORRIDO COMUNAL



- 1.- ESTACION DE TRANSFERENCIA
- 2.- CENTRO CIVICO HUECHURABA
- 3.- EJE PEDRO FONTOVA
- 4.- EJE LOS LIBERTADORES
- 5.- CEMENTERIOS

RECORRIDO INTERNACIONAL



- 1.- ESTACION DE TRANSFERENCIA
- 2.- ESPACIO RIESCO
- 3.- AEROPUERTO INTERNACIONAL

RECORRIDO UNIVERSITARIO



- 1.- ESTACION DE TRANSFERENCIA
- 2.- FACULTAD DE ECONOMIA Y NEGOCIOS UDP
- 3.- CAMPUS HUECHURABA U Mayor

2.1.3. COMUNIDAD

La realización de este proyecto traería consigo una reactivación del sector dada por los nuevos habitantes de los edificios vivienda, además de los nuevos trabajadores tanto dentro del proyecto como de nuevos edificios en el sector de Ciudad Empresarial. Como respuesta a esta situación el proyecto plantea un sector en que se agrupen algunos edificios que den respuesta a las necesidades de estas nuevas comunidades.

HOTEL / CENTRO DE CONVENCIONES

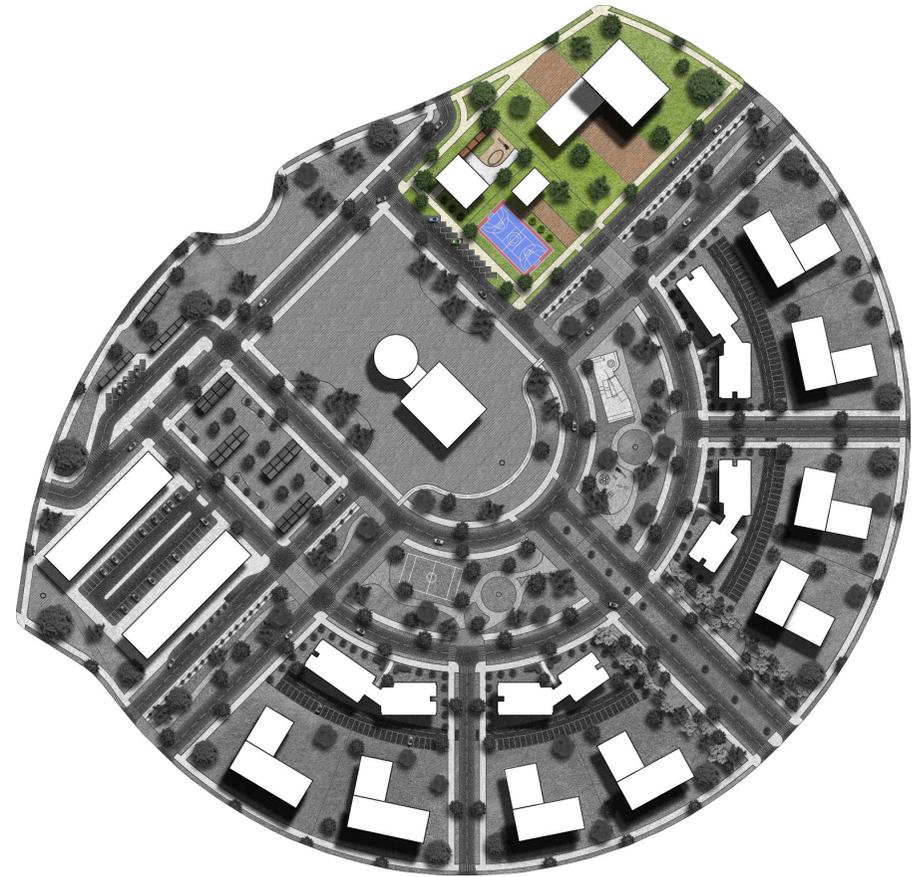
Previendo un aumento en la demanda de servicios de hospedaje, este programa dotará al sector de un segundo hotel que venga a complementar al Hotel Radisson Ciudad Empresarial (4 estrellas), ofreciendo una opción más económica pero con menos prestaciones (hotel 3 estrellas). Todo esto acompañado de un centro de convenciones en el nivel 1 o -1 que propicie a Ciudad Empresarial como un centro de negocios de carácter metropolitano.

JUNTA DE VECINOS

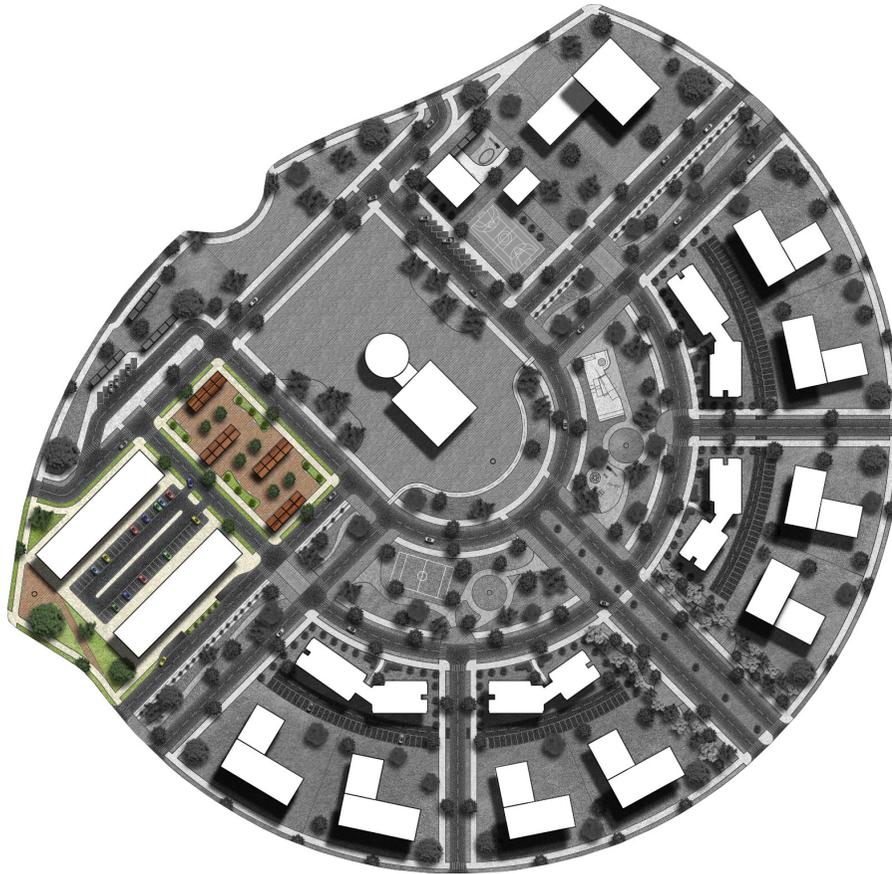
Dedicada principalmente a los habitantes del sector, busca crear un espacio en que se pueda realizar comunidad, agrupando a los nuevos edificios de vivienda con los antiguos residentes del sector. Este edificio cuenta también con una multicancha disminuyendo en parte el impacto mismo del proyecto al eliminar las canchas de tenis que se emplazan en la zona central de Ciudad Empresarial en la actualidad, a la vez que se invita a los vecinos a desarrollar actividades deportivas en conjunto.

SALA CUNA / JARDÍN INFANTIL

El proyecto, como punto de transbordo entre distintos medios de transporte, es el lugar ideal para instalar un programa destinado al cuidado de niños, donde los habitantes y otros usuarios puedan dejar a sus hijos menores sin desviar su trayecto.



Planta: Hotel, Jardín infantil/Guardería, Junta de vecinos. Elaboración propia.



Planta: Strip Center, Feria Libre. Elaboración propia.

2.1.4. COMERCIO

En la actualidad el comercio en Ciudad Empresarial se da principalmente en la forma de *Strip Center*. Estos centros comerciales compactos se ubican generalmente en esquinas y buscan ser lo más claro posibles al mostrar sus comercios.

Para el proyecto se busca dar dos respuestas al comercio. Por un lado, un comercio de carácter formal que responda al entorno directo de lo que es ciudad empresarial. Por otro lado, un comercio informal planificado que asuma -la relación del proyecto con su contexto comunal.

COMERCIO FORMAL

Para el comercio formal se propone seguir con el estandar definido en Ciudad Empresarial. Se incorpora un *Strip Center* que supla la necesidad de comercio barrial del sector. Se propone que este centro comercial se componga de dos volúmenes longitudinales que permitan una circulación fluida entre ellos. Este nuevo comercio aportará a los nuevos habitantes servicios tales como restaurantes, minimarket, gimnasio, farmacia, etc.

COMERCIO INFORMAL

El comercio informal como tal ya existe en Ciudad Empresarial. El proyecto busca dar una respuesta desde la arquitectura a esta situación con la instalación de una plaza dura con sombreaderos modulares. Estos sombreaderos servirán de base para la instalación de puestos en el desarrollo de una Feria Libre y como lugares de descanso mientras esta feria no esté activa. De esta manera se incluye esta dinámica social que ya existe en la comuna, pero de una manera más controlada en que se beneficia a los pequeños comerciantes que busquen un lugar donde ubicarse, y a los residentes y oficinistas del sector al darles una mayor variedad de comercio.

2.1.5. AREAS VERDES

Las áreas verdes en el proyecto buscan tener un carácter funcional, además de su intrínseco atractivo paisajístico. Para esto se propone un parque central longitudinal que conecte el proyecto transversalmente. El proyecto presenta un buen estándar de área verde por persona, incluso si se considerara el máximo de densidad posible para los edificios en altura el proyecto tendría 10,2m²/hab, superando la recomendación de la ONU de 9m²/hab.

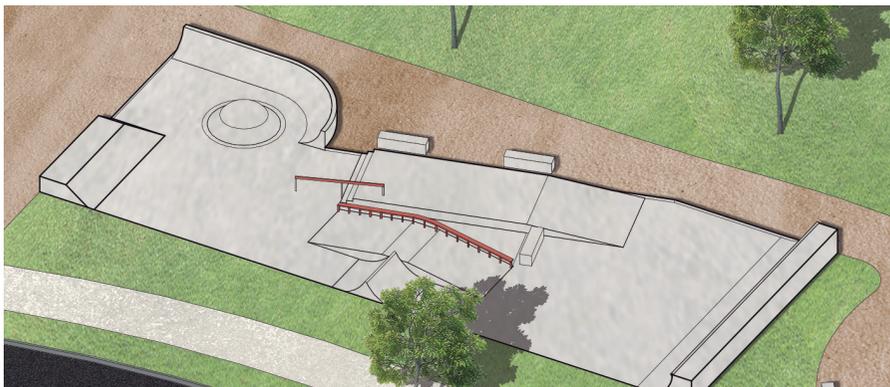
PARQUE LONGITUDINAL

Este parque sigue el concepto de “parque museo”. Para esto se situarán esculturas en distintos puntos clave del proyecto que harán del recorrido una sucesión de descubrimientos. Se propone también que para la realización de estas esculturas se trabaje con artistas de la misma comuna.

Por otro lado, este parque también incorpora el deporte al aire libre al incluir una ciclovía que lo acompaña en toda su extensión, un skate park y una cancha de babyfútbol demarcada de 15m x 25m. Estos dos últimos programas deportivos se ubican hacia el centro geométrico del proyecto (la zona más pública), concentrando una mayor densidad de árboles hacia la zona residencial (buscando reducir en parte el impacto directo de estas actividades hacia la vivienda).



Planta: Parque longitudinal. Elaboración propia.

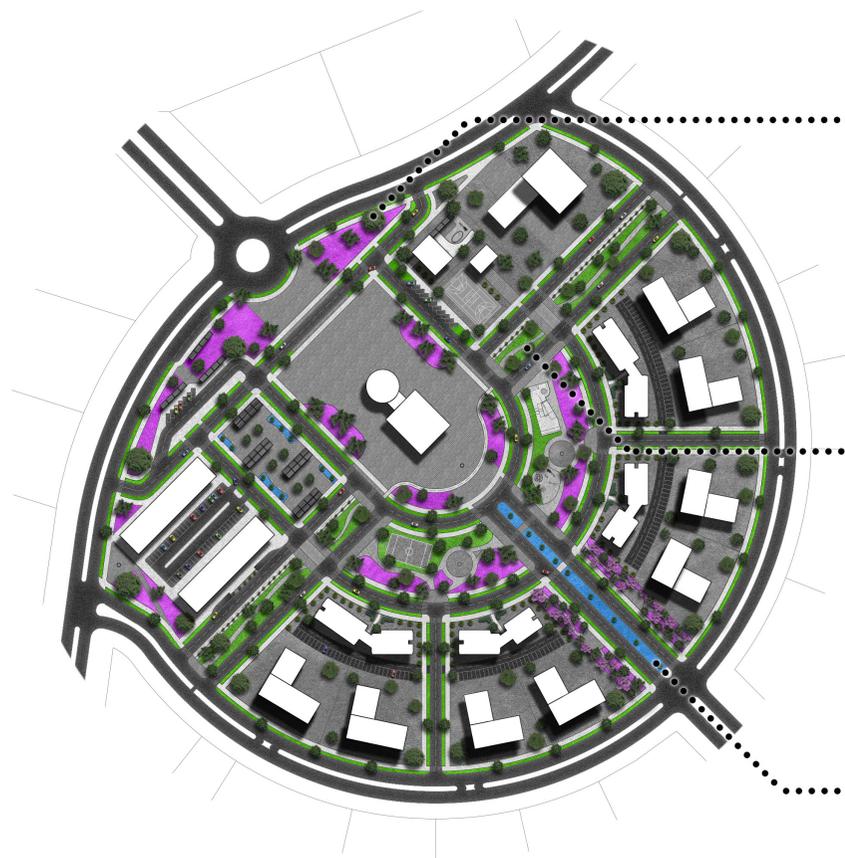


Axonométrica skatepark. Elaboración propia.

ARBORIZACIÓN

En el proyecto, la arborización también tiene un carácter funcional. Los árboles de mayor tamaño se utilizan para demarcar límites, por ejemplo, generar una barrera entre la línea del teleférico y la vivienda. Para las zonas de parque se usa una variedad de árboles de altura media y alta. Para la línea del teleférico y la feria libre se usan árboles

bajos, de manera que no choquen con los carros ni se obstruya la vista de los puestos, respectivamente. A continuación se dan ejemplos de árboles para cada zona del proyecto.



Árboles de delimitación de zonas

Caducifolio, floreados
Copa irregular o extendida
Altura media y alta

Ej: Jacarandá, Ciruelo, Acacio.



Árboles de uso general

Siempreverde, con o sin flor
Copa redonda u ovoidal
Altura media o, eventualmente, alta

Ej: Alcornoque, roble negro, quillay, bucaré



Árboles o arbustos ornamentales

Siempreverde o caducifolio, con o sin flor
Copa compacta
Altura baja

Ej: Transparente, Arbol de Jupiter.

2.1.6. VIVIENDA

La vivienda debe ser uno de los ejes centrales de la ciudad, creando comunidad y dando vida a los espacios públicos. Es por esto que en el proyecto se incorpora la vivienda en dos formas.

VIVIENDA EN ALTURA

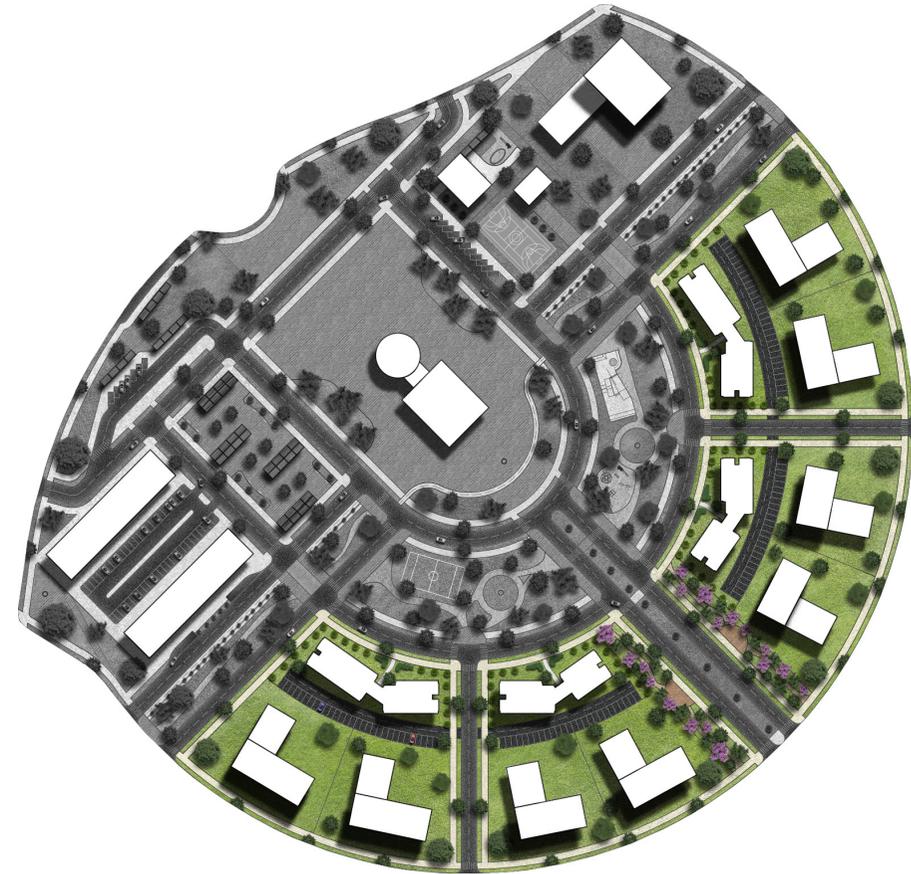
Esta tipología de alta densidad habitacional se ubica en el sector más periférico del proyecto. Estos volúmenes de mayor escala actúan como una barrera entre el interior y el exterior del proyecto.

Se propone que la volumetría de estos edificios sea escalonada (10 y 8 pisos), amortiguando el cambio de escala entre si mismos y los edificios cercanos, haciendo notar el cambio entre el nodo central y el exterior, pero relacionándose con los edificios de menor escala que dan hacia el interior.

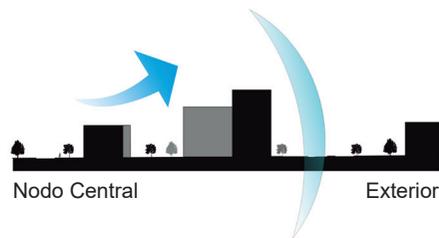
VIVIENDA SOCIAL

Se ubican entre el parque longitudinal y los edificios de vivienda en altura. Estos volúmenes de 4 pisos contienen al parque y le dan un ritmo con sus fachadas zigzageantes. La relación directa que tienen estos edificios con el parque compensa la falta de áreas de recreación dentro del mismo lote.

Por ser vivienda económica su altura se acota a 4 pisos, eliminando la necesidad de ascensor sin comprometer la accesibilidad.



Planta: Vivienda en altura, vivienda social. Elaboración propia.



Esquema escalonamiento de edificios de vivienda. Elaboración propia.

CAPITULO 3
EDIFICIO DE VIVIENDA SOCIAL CIUDAD EMPRESARIAL

3.1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto de vivienda social dentro del Nodo Central de Ciudad Empresarial busca generar inclusión social en un sector que en la actualidad pareciera ser un oasis del neoliberalismo dentro de una comuna que destaca por su heterogeneidad social.

El fin de realizar un proyecto de vivienda social en terrenos de alto valor es poder dar acceso no solo a la vivienda, sino que también democratizar el espacio público, con áreas verdes de calidad y movilidad urbana accesible y eficiente. Esta idea no es algo nuevo, ya ha sido aplicada antes en el país, ejemplo de esto es el proyecto Quinta Monroy desarrollado por Elemental el año 2003. Este conjunto de viviendas se desarrolló en el centro de la ciudad de Iquique en terrenos cuyo valor era 3 veces mayor a los que se acostumbra para vivienda social, según la describe la oficina. Esto evitó que las familias, que provenían de un campamento, fueran erradicadas a la periferia.

Este proyecto ha recibido varias críticas. Por una parte, el concepto de dar “la mitad de una casa” y esperar que el usuario termine, a través de sus propios medios, la segunda mitad ha sido tachado de individualista, delegando una responsabilidad que debería ser del estado y del arquitecto al residente. Por otra parte, se ha criticado que al ser un proyecto de vivienda social dinámica sin deuda y estar ubicado en terrenos de alto valor, debido al crecimiento de la ciudad ha incrementado la demanda por vivienda en altura que han ido instalándose en las cercanías del conjunto, generando también ofertas de compra para las familias del proyecto. Esto último es particularmente grave y frustra el objetivo original del proyecto ya que el valor ofrecido por las viviendas no es suficiente para comprar otra vivienda en el mismo sector, erradicando a la gente del centro y quebrando el sentido de comunidad del conjunto.

Estas críticas se toman como aprendizajes para este proyecto de vivienda social. Para este proyecto si bien también se considera un terreno de alto valor, se utilizará la tipología de vivienda en bloques que entreguen la vivienda completa, a cambio de sacrificar las áreas

comunes interiores del proyecto (que se buscan entregar a través del espacio público). Además, para evitar las presiones inmobiliarias y la gentrificación del barrio se utilizará la modalidad de arriendo teniendo al estado como propietario.

El proyecto se enfocará en uno de los lotes de vivienda social (el segundo, ubicado en el sector sur colindante con la vía del teleférico), que contará con 36 departamentos en total. Considerando los 4 lotes de vivienda social del Nodo Central el total sería de 160 departamentos, considerando que los lotes que no dan hacia la vía del teleférico son más grandes. Para el usuario de estos edificios se consideran dos alternativas: radicar a los residentes de las tomas de las faldas del Cerro Las Canteras en Huechuraba; y otorgarlas a familias jóvenes mediante subsidio de arriendo.



Desarrollo entorno de Quinta Monroy, años 2004 y 2006, 2016. Fuente: Elemental (2004 y 2006), Yessenia Millones (2016)



Edificio de Vivienda Social Ciudad Empresarial
Vista axonométrica
Esc. 1:300

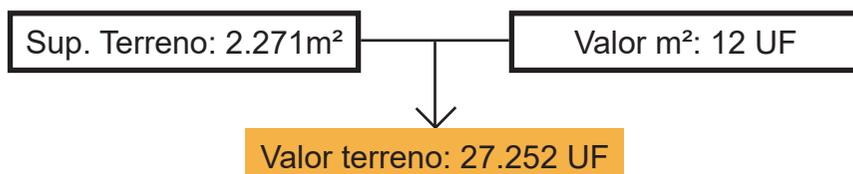
3.2. MODELO DE GESTIÓN

CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Para la construcción del proyecto se establece el siguiente modelo:

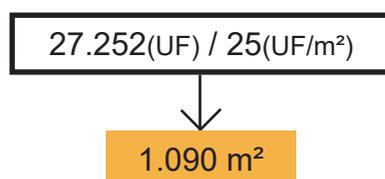
1.- MINVU compra el terreno.

La compra se realiza con fondos estatales o el gobierno regional.

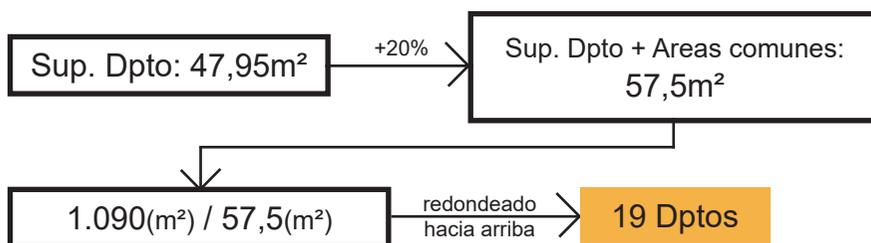


2.- MINVU licita la construcción del terreno en m² construídos.

El valor de m² construído se fija en un aproximado de 25UF/m².



(Esto significa que el MINVU debería quedarse con 1090m² para recuperar la inversión del terreno)



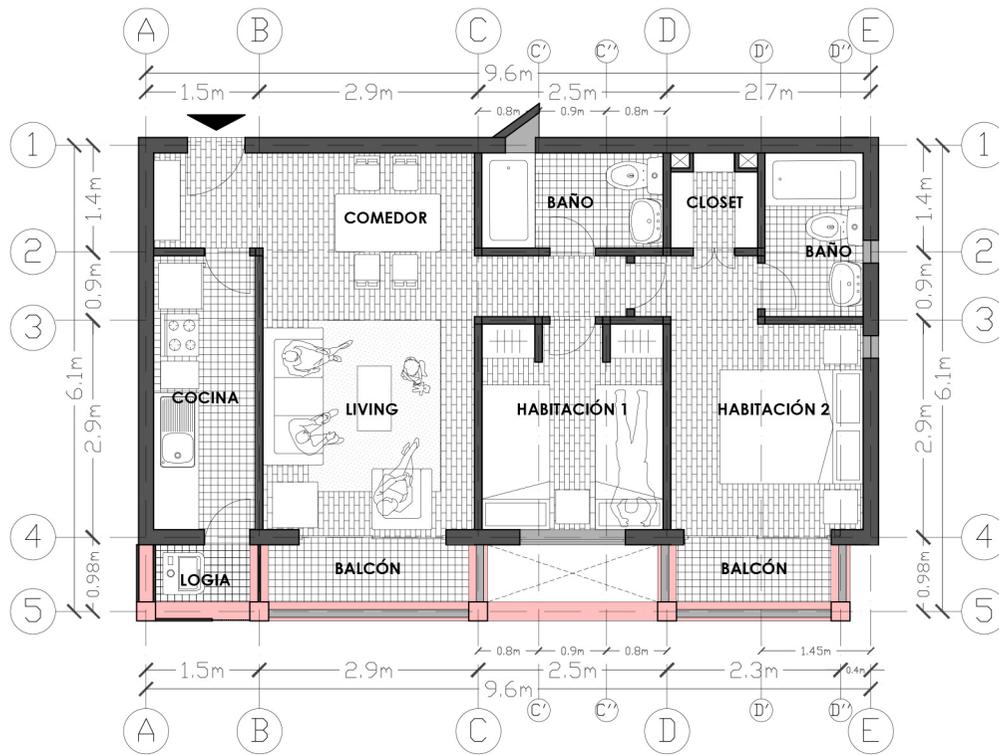
3.- De esto se desprende que la constructora pagará al minvu con 19 departamentos (mínimo) y se quedará con los restantes. La licitación se dará a la constructora que ofrezca ceder más departamentos al MINVU , o bien una construcción con mejores terminaciones.

INTEGRACIÓN SOCIAL

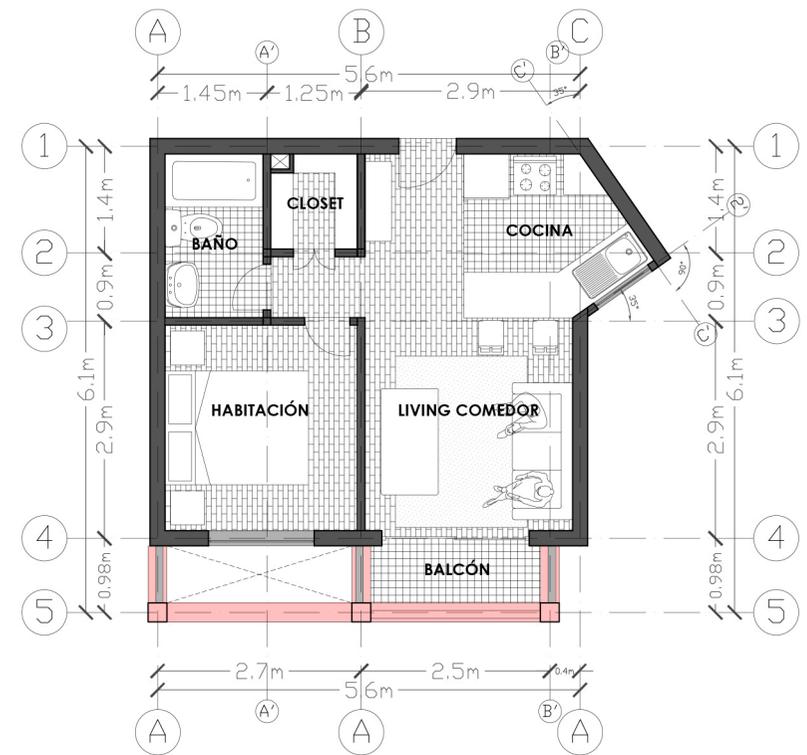
Para los departamentos que quedan para el MINVU, el proyecto propone un modelo en base al arriendo. Esto se debe a la superficie de los departamentos (tipologías de 47,95 y 28,48m²) por lo que algunos de ellos no calificarían como vivienda social (mínimo 47m²) y no podrían ser vendidos como tales. Los subsidios de arriendo por otro lado, no hacen esta distinción.

Si bien el proyecto se beneficia del modelo de arriendo de los departamentos para evitar la depredación inmobiliaria, se cuestiona la arbitrariedad de la superficie necesaria para ser considerada vivienda social. En la actualidad los núcleos familiares son diversos y sus necesidades son diversas también. Un departamento de 47m² puede funcionar perfectamente para una familia de 3 integrantes, sin embargo, para una familia de 2 integrantes puede ser innecesario.

En caso de optar por la venta, las familias pueden beneficiarse de los programas del MINVU DS1, DS19 y DS49.



Planta Departamento tipo A
 2D 2B
 28,5m²
 Esc. 1:100



Planta Departamento tipo B
 1D 1B
 28,5m²
 Esc. 1:100

3.3. ESTRATEGIAS DE DISEÑO

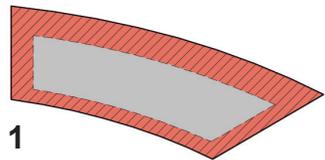
El proceso de diseño del edificio fue una iteración entre la definición de una espacialidad a través de la volumetría, el diseño de fachada, los criterios de sustentabilidad y la estructura y materialidad del edificio. A continuación se muestran estos procesos de manera más estructurada:

3.3.1. GENERAR LA VOLUMETRÍA

Se toma como base el lote definido en el Plan Maestro, considerando una altura de 4 pisos que le brinde accesibilidad sin depender de un ascensor que supondría gastos extras para los residentes. Para generar la volumetría se toman en cuenta los distanciamientos y an-

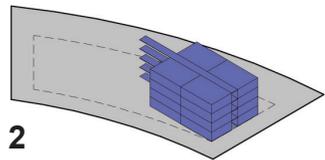
tejardín de 5m, además de dejar una franja al fondo del predio de 10m destinada a los estacionamientos, trazando la zona viable del proyecto. La modificación nº6 al plan regulador comunal define la altura según rasantes por lo que serían de 70° para la RM, sin embargo, al ser un edificio de baja altura esta restricción se vuelve irrelevante.

A continuación se describen las operaciones realizadas para llegar al volumen definitivo del proyecto:



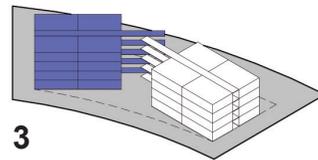
1

Trazado de distanciamientos de 5m en los laterales y antejardín, 10m al fondo.



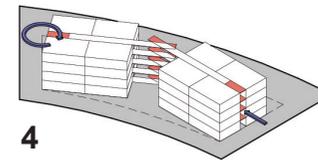
2

Volumen apoyado en el borde de la zona construible, creado a partir de departamentos tipo separados por una circulación central



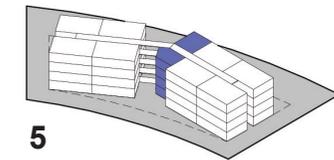
3

Se replica la estructura definida apoyandola en el borde opuesto de la zona construible.



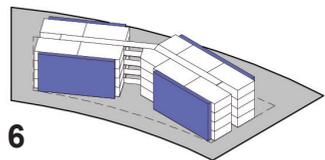
4

Se rota el segundo volumen. Se intersectan las circulaciones y se retranquean al final de los pasillos



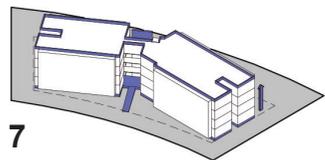
5

Se agrega una torre espacios comunes al frente y un departamento extra al fondo.



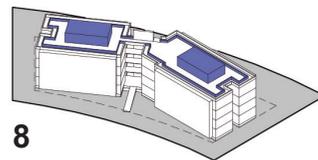
6

Se retranquean los volúmenes y se agrega una segunda piel de estructura metálica que sostiene los balcones



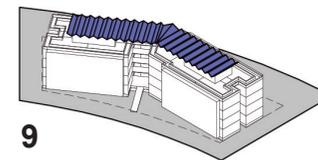
7

Se agrega un antepecho y un basamento para destacar la segunda piel. Se agrega un hall, rampa de acceso y núcleo de escaleras al fondo.



8

Se agrega un volumen en la azotea correspondiente a los lavaderos. Se traza un perímetro de seguridad en la azotea, constituyendo una borde verde.



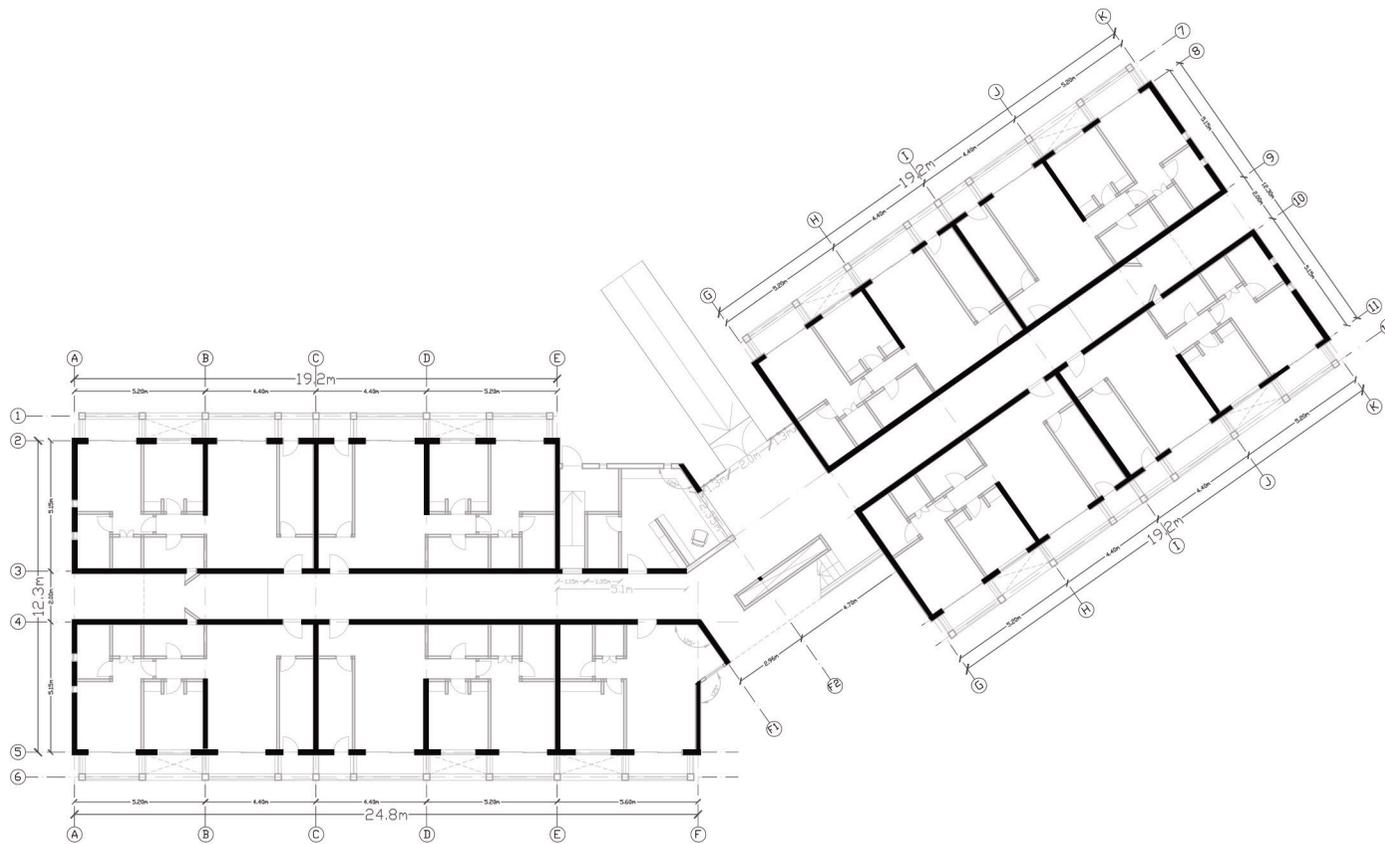
9

Se remata el edificio con una cubierta en acordeón, cubriendo los volúmenes de lavadero y promoviendo medios de energía sustentable.

3.3.2. CRITERIOS ESTRUCTURALES Y CONSTRUCTIVOS

Edificio de hormigón armado en base a muros. Se evaluará en la etapa de detalles la fabricación en base a piezas prefabricadas de hormigón.

Se adosa una segunda piel de estructura metálica para generar los balcones y controlar el asoleamiento.

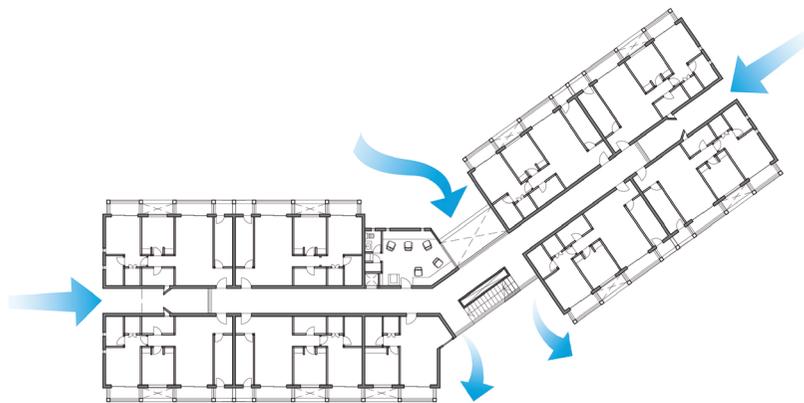


3.3.3. CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD

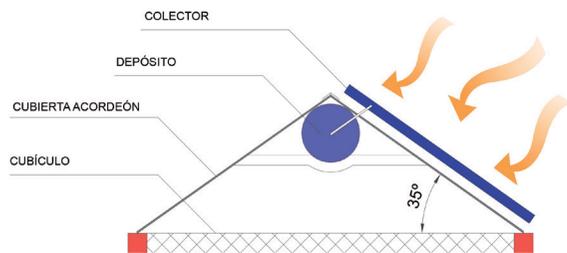
Debido a la naturaleza del proyecto de vivienda social, se busca apaciguar los gastos de los residentes incorporando estrategias sostenibles que aprovechen los recursos que entrega el entorno:

VENTILACIÓN CRUZADA E ILUMINACIÓN NATURAL

El proyecto, al usar pasillos abiertos para acceder a los departamentos dota a todo el edificio de ventilación cruzada, además de iluminación natural en pasillos.



Esquema de ventilación del proyecto. Elaboración propia.



Esquema colector solar cubierta. Elaboración propia.

CUBÍCULOS AZOTEA

Se instalan cubículos de 2x3m de estructura ligera (pilares metálicos de 10x10 y paredes de malla de metal desplegado) en la azotea con lavaderos. La idea de esto es brindar una alternativa a las familias que no tengan acceso a lavadora, sin el costo de maquinaria que supone una lavandería en un edificio de pequeña escala. Además, gracias a su estructura se puede aprovechar la ventilación natural para secar la ropa sin necesidad de ocupar espacio dentro del departamento.

CUBIERTA ACORDEÓN

La cubierta en acordeón, con ángulos de 35° para evitar generar sombra sobre si misma, es propicia para la instalación de paneles fotovoltaicos y colectores o calentadores solares, reduciendo así los gastos de iluminación de espacios comunes y agua para los lavaderos de la cubierta. Si bien estos paneles tienen un alto valor inicial, a la larga representan una inversión y un significativo ahorro en el gasto común, para su compra se recomienda postular a programas de cofinanciamiento estatal tipo Programa Casa Solar que otorga hasta un 80% del costo.

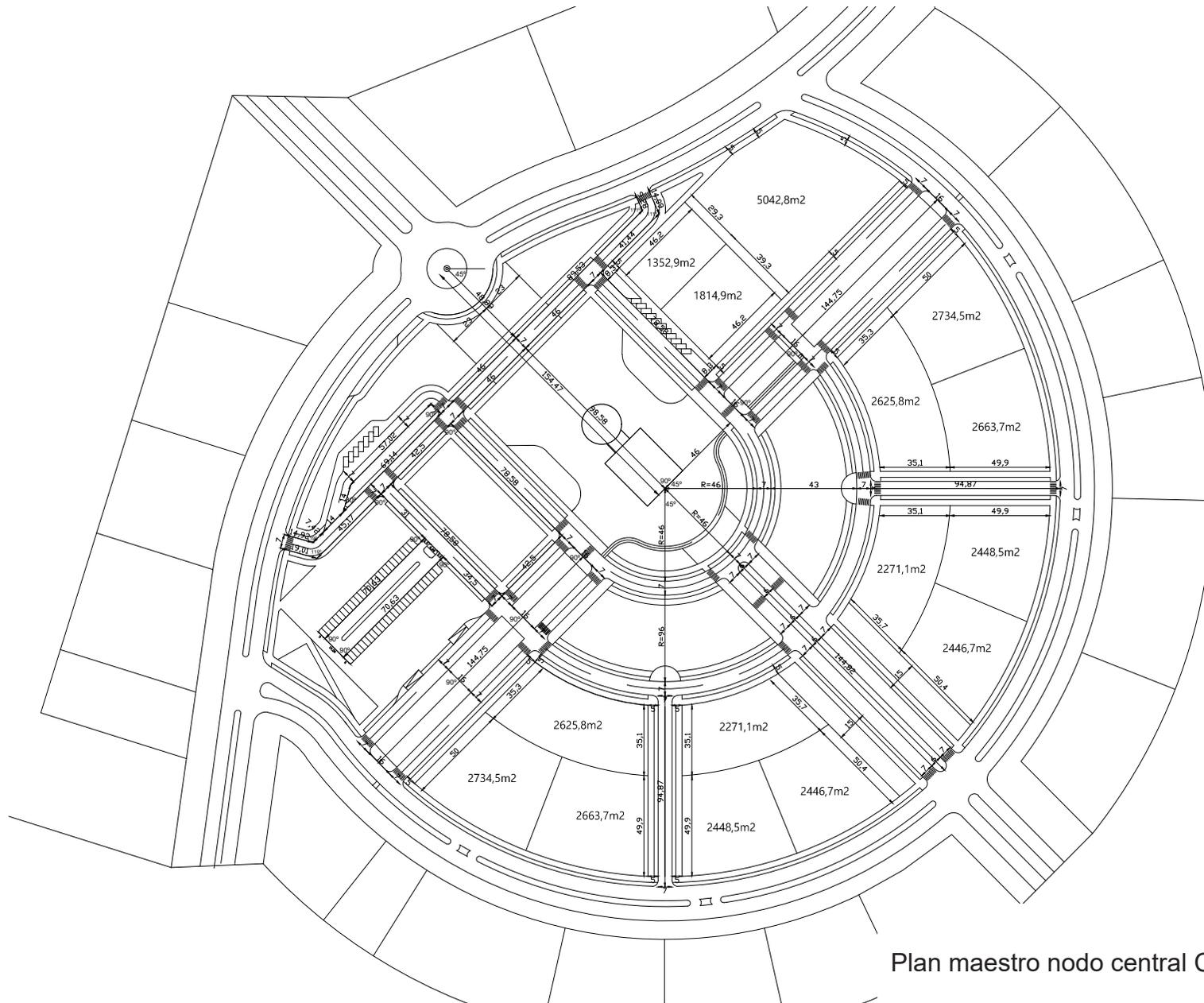


Programa Casa Solar, ilustración referencial. Fuente: energía.gob.cl

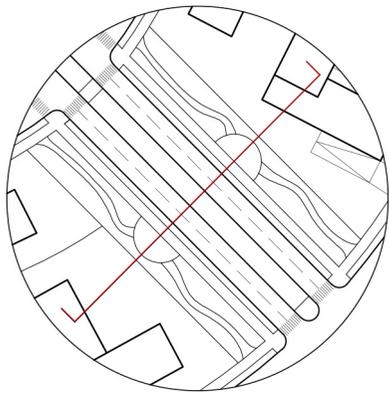
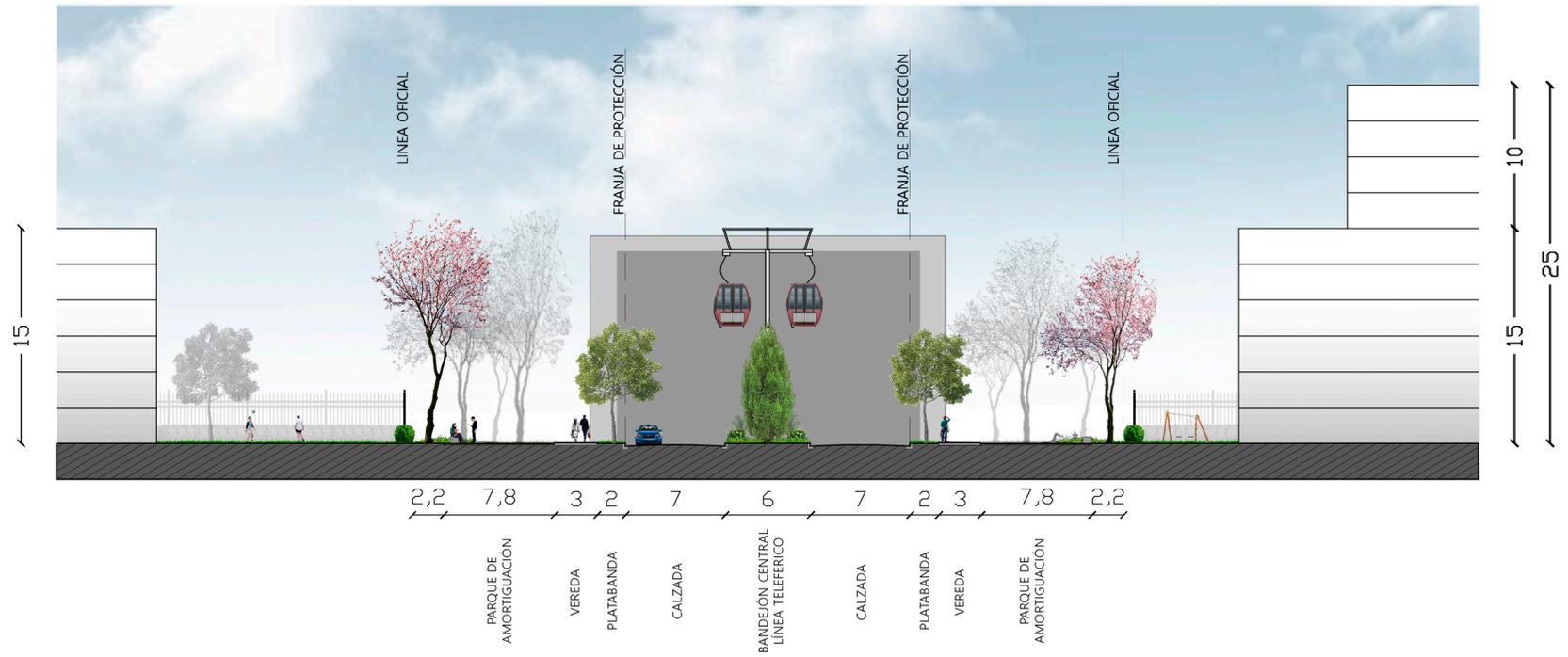
CAPITULO 4 PLANIMETRÍA E IMAGENES



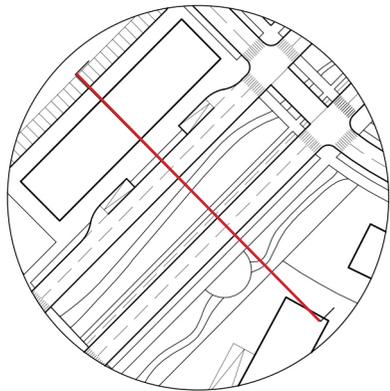
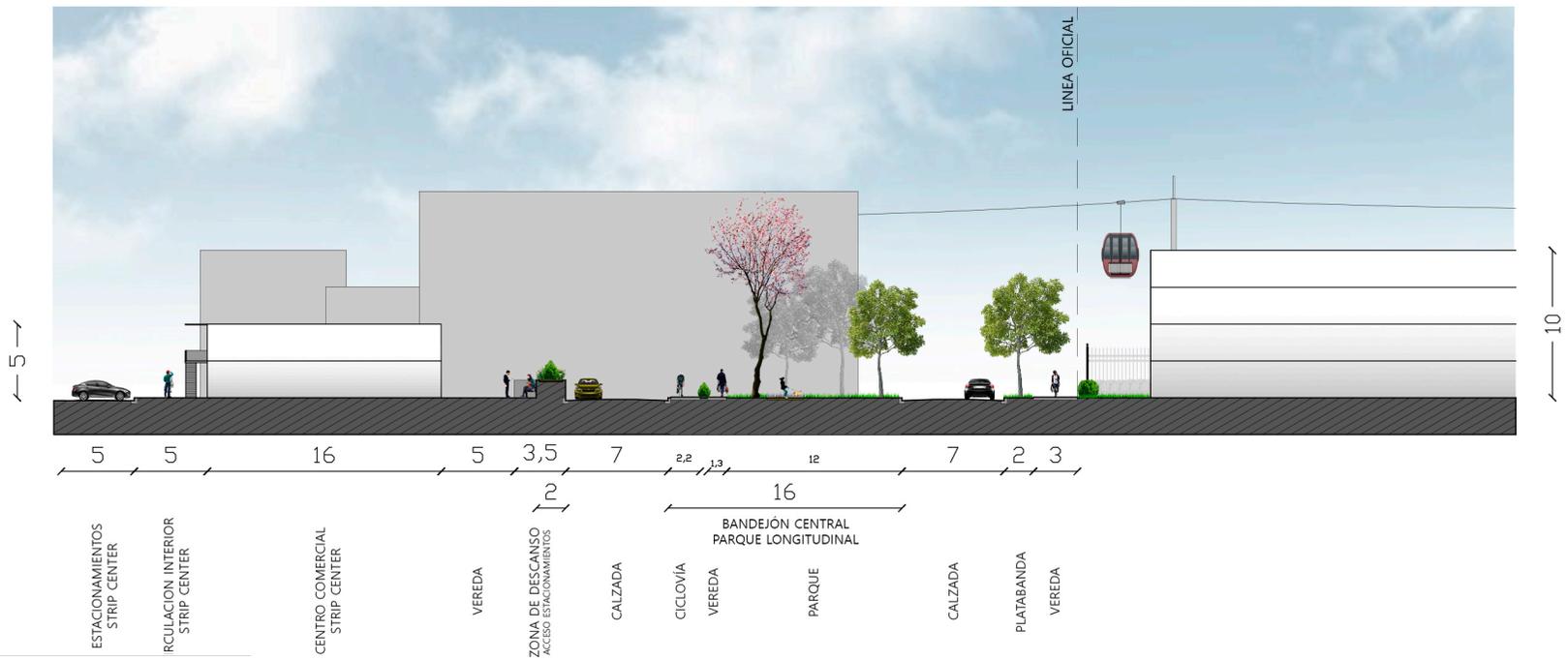
Planta Plan Maestro Nodo Central Ciudad Empresarial
Esc. 1:3000



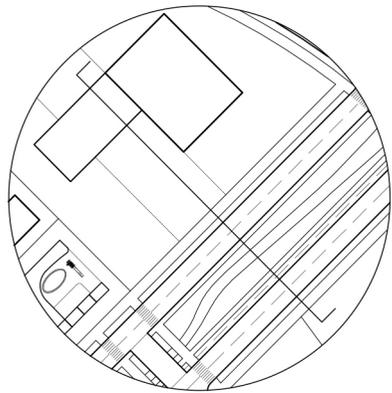
Plano de trazado
 Plan maestro nodo central Ciudad Empresarial
 Esc. 1:3000



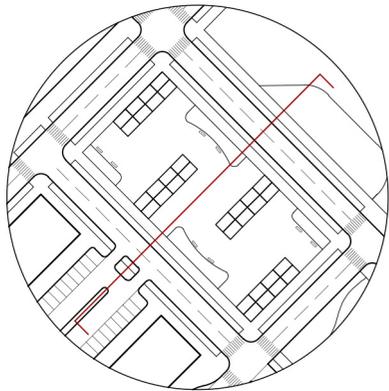
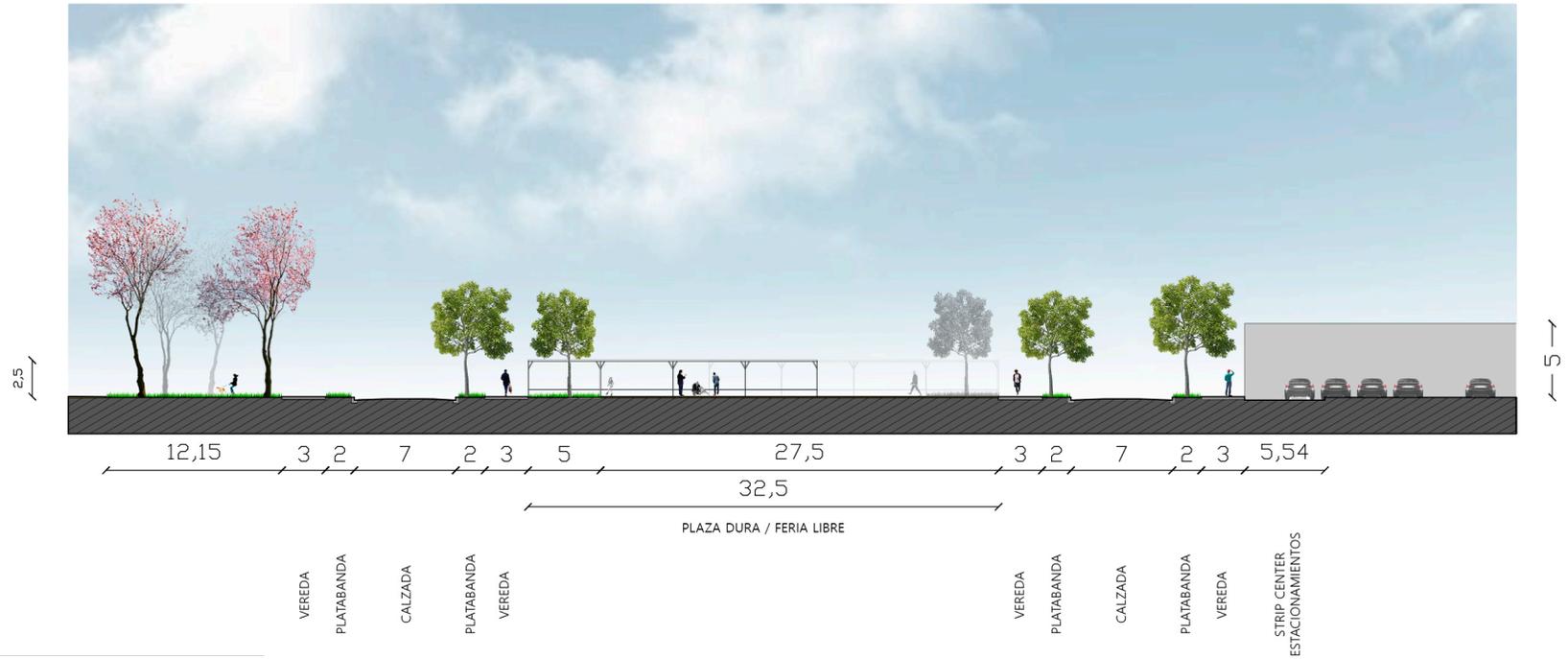
Perfil 1
 Vivienda - Parque - Bandejón Central - Parque - Vivienda
 Esc. 1:500



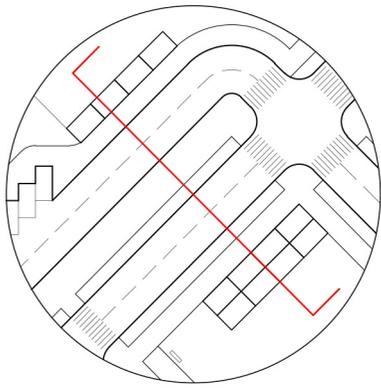
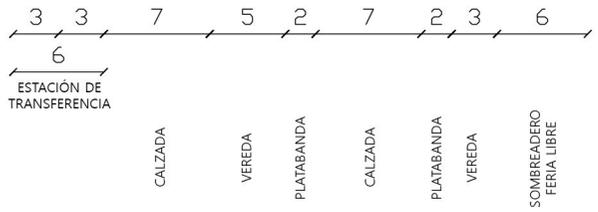
Perfil 2
Strip Center - Parque - Vivienda
Esc. 1:500



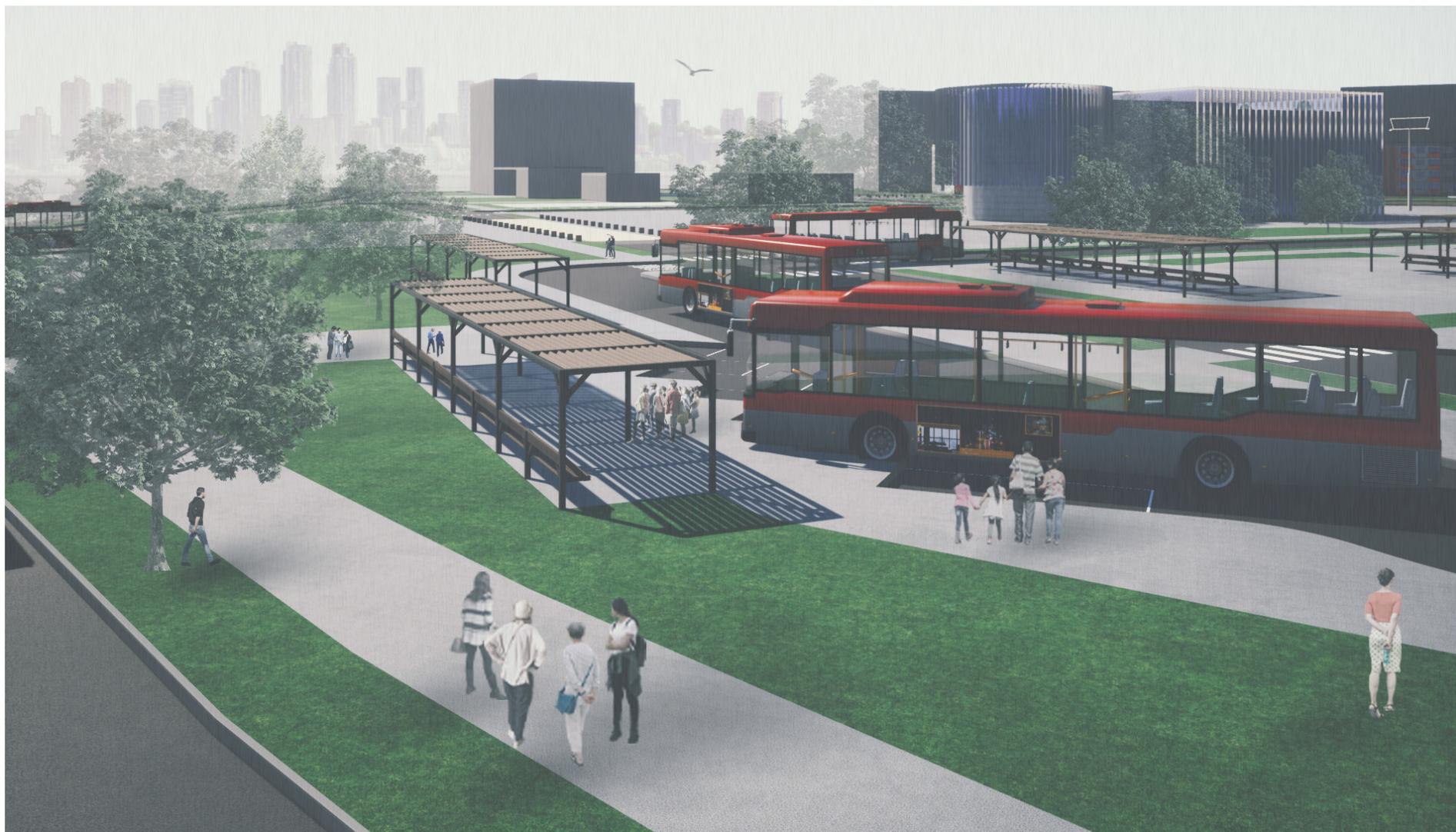
Perfil 3
 Hotel/Plaza Dura - Parque - Vivienda
 Esc. 1:500



Perfil 4
 Explanada teleférico - Feria Libre - Strip Center
 Esc. 1:500



Perfil 5
 Estación de transferencia - Feria Libre
 Esc. 1:500



Imágen objetivo
Estación de transferencia
(Render provisional)



Imágen objetivo
Estación Teleférico
(Render provisional)



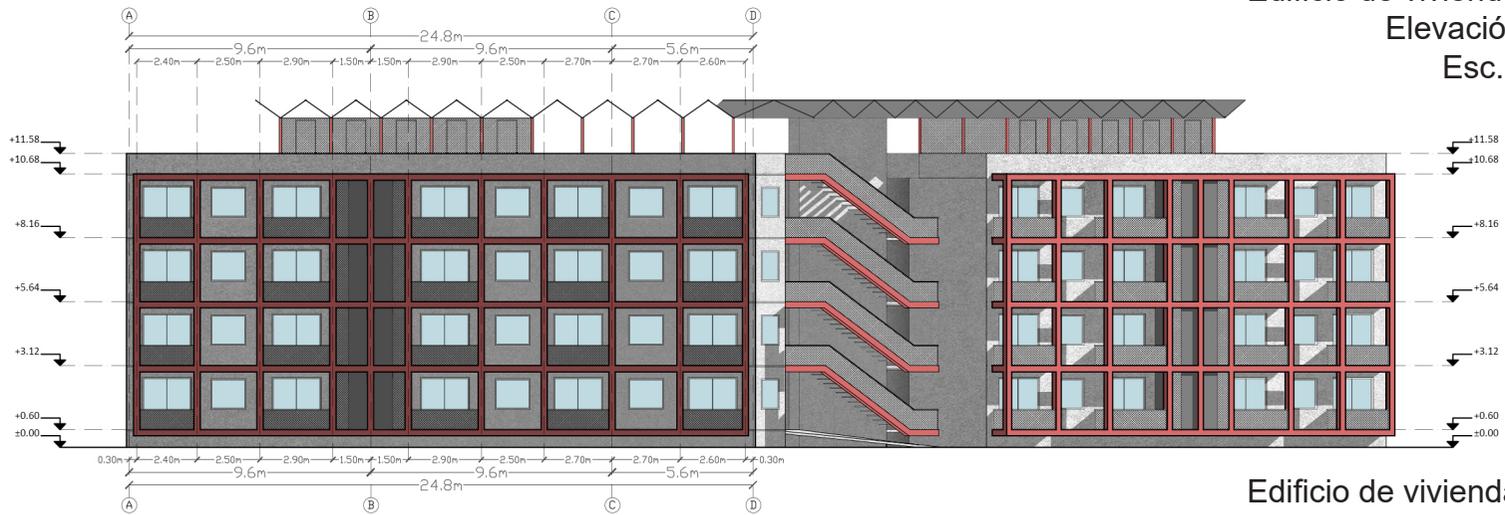
Imágen objetivo
Skatepark, Parque y vivienda social
(Render provisional)



Edificio de vivienda social
Vista axonométrica
Esc. 1:3000



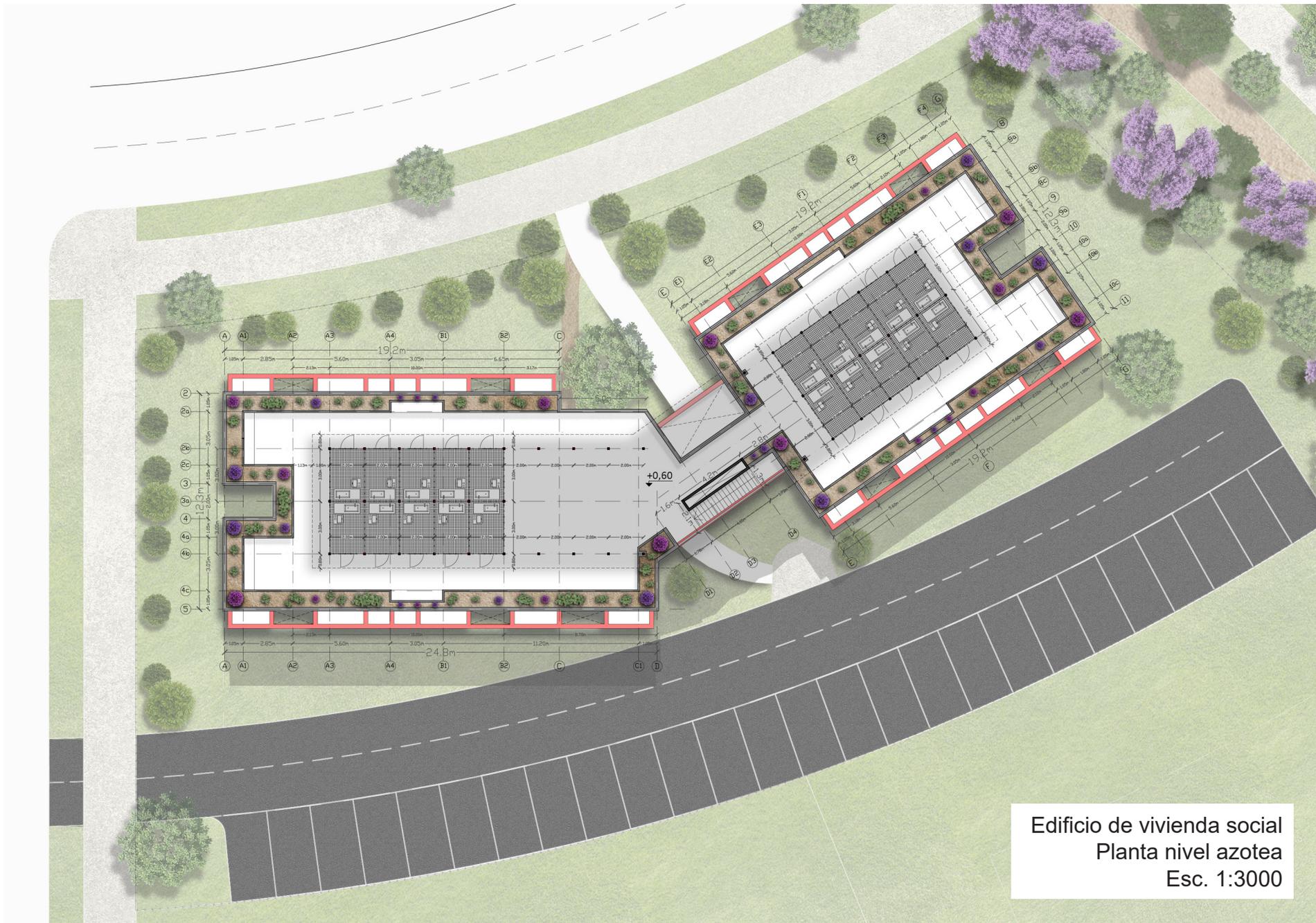
Edificio de vivienda social
Elevación Norte
Esc. 1:3000



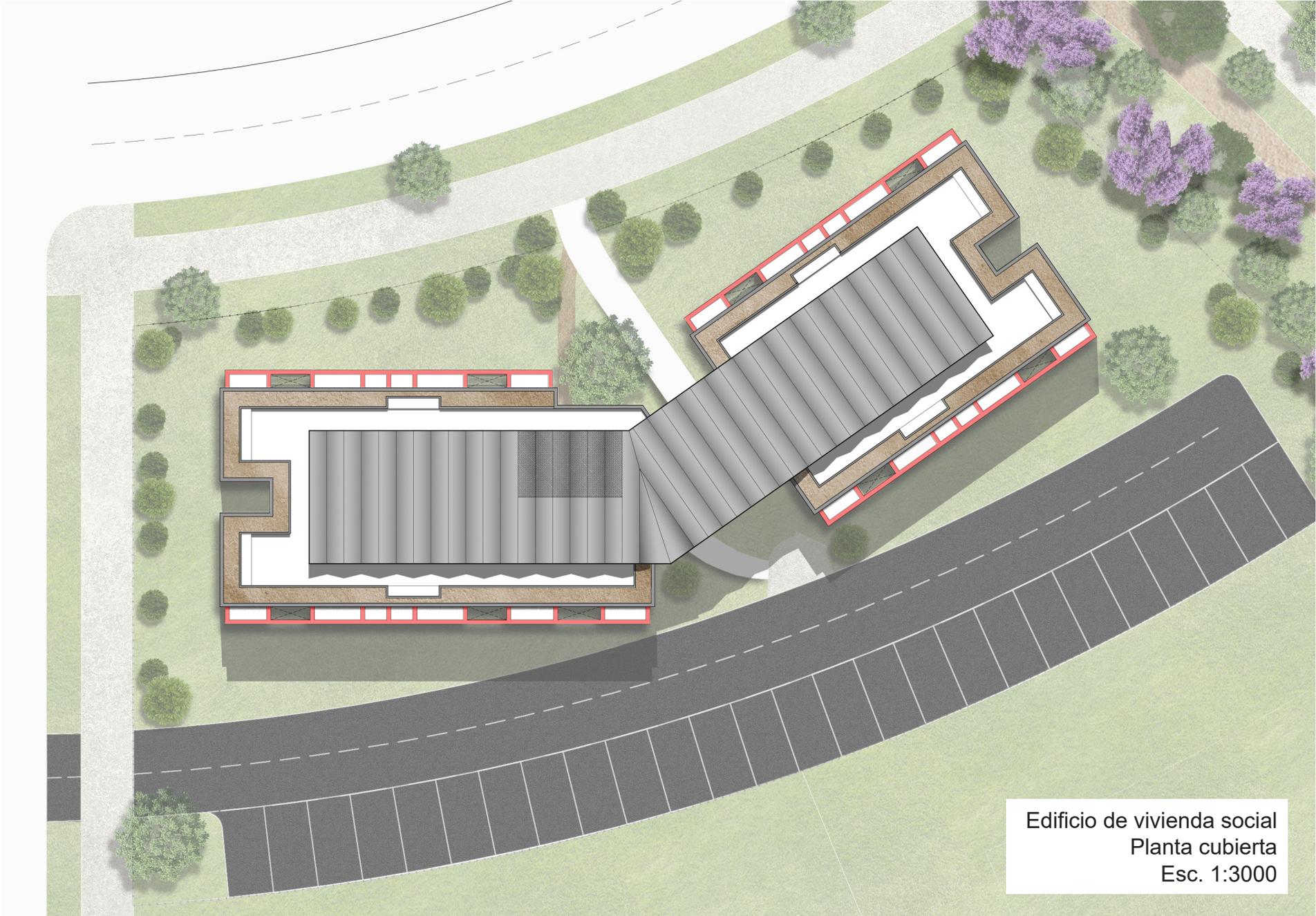
Edificio de vivienda social
Elevación Sur
Esc. 1:3000



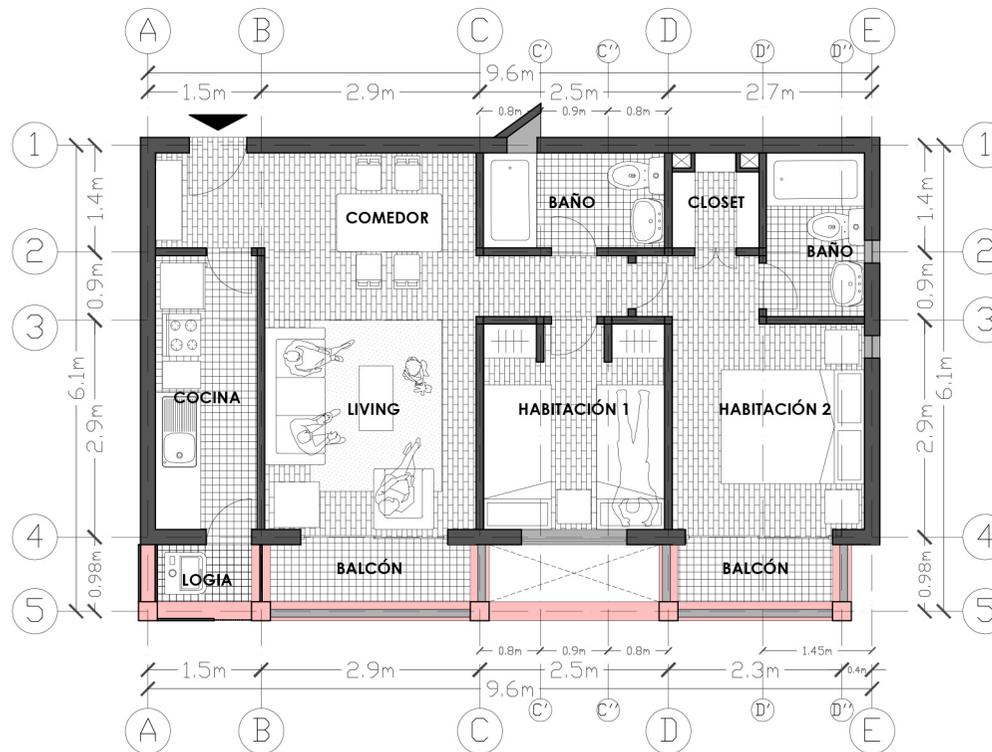
Edificio de vivienda social
Planta nivel 1
Esc. 1:3000



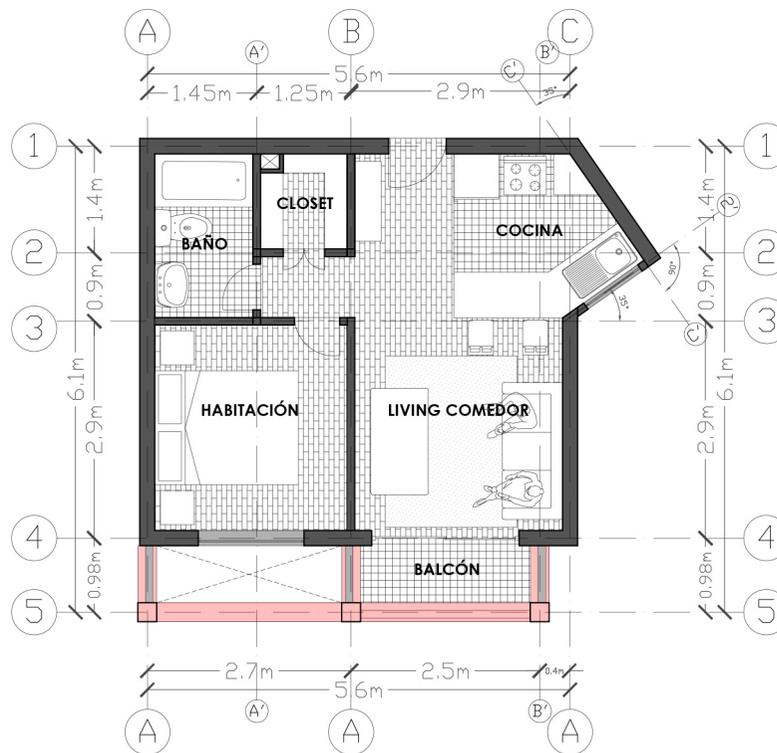
Edificio de vivienda social
Planta nivel azotea
Esc. 1:3000



Edificio de vivienda social
Planta cubierta
Esc. 1:3000



Planta Departamento tipo A
 2D 2B
 28,5m²
 Esc. 1:100



Planta Departamento tipo B
 1D 1B
 28,5m²
 Esc. 1:100



CAPITULO 5

CONCLUSIONES

5.1. CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

En mi caso, plantear el proyecto de título no fue algo difícil, por el contrario, surgió de una progresión natural que se dio después de la licenciatura. Todo este proceso llevó a interiorizarme de una realidad que no conocía, a explorar las dinámicas urbanas que existen en lugares que si bien son cercanos, configuran realidades únicas. En Huechuraba tuve la oportunidad de experimentar por mi mismo cómo se vive en las poblaciones más humildes, y como Ciudad Empresarial se vuelve una ciudad fantasma pasadas las 7 de la noche. Tuve la oportunidad de ver como estos actores de desenvuelven en los procesos de participación ciudadana y como uno, como arquitecto, tiene el rol de mediador en muchos de los conflictos que moldean la ciudad.

Es este rol dialogante del arquitecto que me lleva a pensar que uno como profesional debe mantener cierto equilibrio. Por un lado, no se debe menospreciar la disciplina, los procesos de participación son enriquecedores, pero el encargado y responsable por el proyecto siempre será el arquitecto. Por otro lado, en una disciplina con una carga artística innegable no debemos caer en caricaturas y evitar la soberbia que caracteriza nuestra profesión. Respecto a esto último, recuerdo que cuando estaba en segundo año, en el curso Arquitectura, Diseño y Pobreza, el profesor Rubén Sepúlveda solía decir que la arquitectura, por si sola no puede resolver todos los problemas, que una buena arquitectura siempre es bienvenida pero que, para tocar problemas de fondo se debe combinar con políticas públicas que la respalden. Un solo edificio de vivienda social no va a acabar con la pobreza. Un solo memorial no va a sanar heridas. Pero cuando la arquitectura se hace desde una mirada más interdisciplinaria se pueden lograr grandes cambios.

Este proyecto buscaba ser eso. Aprovechar la libertad que da el desarrollo de un proyecto netamente académico para imaginar cómo puede ser la ciudad, cómo puede ser la vivienda, y cómo estas variables se conjugan para crear un proyecto, abarcando desde la escala metropolitana hasta el habitar mismo.

Este último proyecto resulta, de cierta manera, nostálgico. El solo pensar en cerrar esta etapa académica en la facultad trae una ola de recuerdos y emociones. Alegría, entusiasmo, orgullo. Un largo viaje, con altos y bajos, con algunos momentos reflexivos y otros lúdicos, momentos en que uno, sin saber bien lo que estaba haciendo, se arriesgaba y daba en el clavo, o fracasaba y lo intentaba de nuevo. El resultado siempre era el mismo: aprender. El miedo, la inseguridad y la intriga también se hacen presentes. ¿Es esta la última oportunidad para experimentar? Entrar de lleno al mundo laboral representa responsabilidades y riesgos, tomar decisiones que realmente influirán en la vida de la gente. Pero también abre puertas, propone desafíos y da la oportunidad de hacer aportes reales desde la disciplina, desde lo aprendido y con una madurez adquirida a lo largo de todo el proceso universitario.

5.2. BIBLIOGRAFÍA

Aravena, A. & Iacobelli, A. (2012). Manual de vivienda incremental y diseño participativo. Ostfildern: Hatje-Cantz.

ANDREU, Sergio. Ciudad Empresarial. ARQ n°36. 1997.

RODRIGUEZ, G. Ciudad Empresarial: Un hito histórico en el desarrollo urbano de Chile. Santiago, Chile: Hispano Chilena, 1997.

VALENCIA, Marco. El desmontaje de la planeación urbana en Chile. 1975-1985 (segunda parte). La nueva política de desarrollo urbano y transformaciones en la cultura metropolitana. Revista Electrónica DU&P. Diseño Urbano y Paisaje, Volumen V N°15.2008

RAPOSO, Alfonso. Presagios para el capitalismo líquido. "Sanhattan" Breve antología. Revista Electrónica DU&P. Diseño Urbano y Paisaje Volumen VII N°20. 2010.

DE MATTOS, Carlos. Santiago de Chile, Globalización y expansión metropolitana: lo que existía sigue existiendo, EURE vol 25 n°76, 1999.

Cesar Orellana. (2016). Quinta Monroy HOY. 25 de noviembre 2021, de invitro. Sitio web: <https://invi.uchilefau.cl/>

Millones, Y. (2017, mayo). La otra mitad de la Quinta Monroy. Revista de Arquitectura, 22, pp.67-72.

