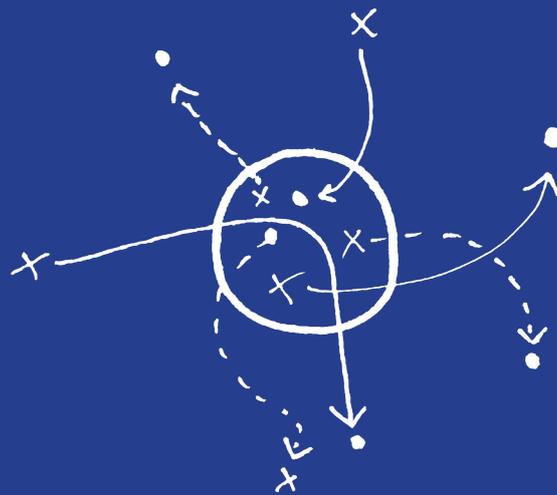


NODO URBANO

CERRO NAVIA



Estudiante:
Daniel Sepúlveda Araya

Profesor guía:
Manuel Amaya Díaz

Facultad de Arquitectura,
Universidad de Chile
Semestre de primavera, 2023



Sinceros agradecimientos a
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS METRO S.A.
por la información brindada



Contenidos

1. PRESENTACIÓN

- 1.1 Introducción
- 1.2 Motivaciones

2. PROBLEMATIZACIÓN

- 2.1 Contextualización
- 2.2 Diagnóstico
- 2.3 Objetivos

3. FUNDAMENTACIÓN

- 3.1 Marco teórico
- 3.2 Marco arquitectónico

4. PROPUESTA

- 4.1 Localización
- 4.2 Plan Maestro
- 4.3 PRC vigente
- 4.4 Volumen teórico
- 4.5 Propuesta programática
- 4.6 Propuesta de sustentabilidad
- 4.7 Propuesta financiera
- 4.8 Estrategias de diseño
- 4.9 Partido general
- 4.10 Croquis del proyecto

5. REFERENTES

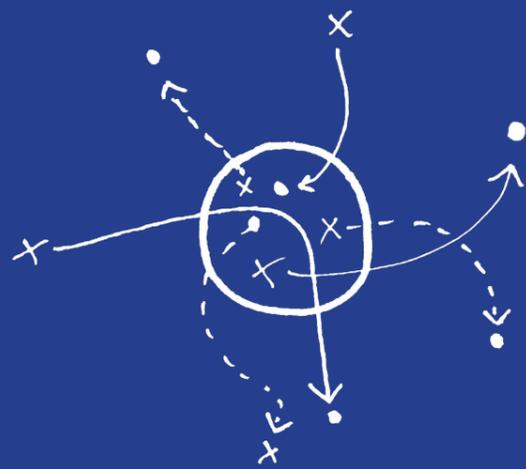
6. BIBLIOGRAFÍA

7. ANEXO

“El viajero del metro tiene una percepción de la ciudad que difiere del trazado de los planos: los barrios no están entrelazados unos con otros, ni pertenecen a una red homogénea, sino que emergen de un punto específico. Tienen una estructura arbórea, con un centro efectivo en el que todos los recorridos confluyen: ese centro es la estación”.

Asensio Cerver

1. | PRESENTACIÓN



1.1 Introducción

En la actualidad, la presencia y la función que cumple el sistema de metro en Santiago son fundamentales para la movilidad de la capital. De hecho, por su envergadura, dicho sistema es la columna vertebral del transporte público de Santiago (Sepúlveda, D. 2022). Sumado a esto, se espera que para el año 2030 estén en funcionamiento la Línea 7, la Línea 8 y la Línea 9, proyectos que sin lugar a dudas potenciarán la red.

Al respecto, la implementación de nuevas estaciones genera un impacto inmediato en su entorno, dando lugar al aumento del valor de los suelos aledaños, y a la promoción del comercio y el mercado inmobiliario, además de modificar los flujos y actividades adyacentes (Mella, B. 2013).

Desde esta perspectiva, suena relevante reflexionar acerca de la influencia de las estaciones en su entorno, y cómo éstas terminan por modificar el espacio público, por lo que sin lugar a dudas significan una valiosa oportunidad de articular el espacio urbano en sus distintas escalas. Dentro de los proyectos de las nuevas líneas de metro, destaca la Línea 7 como la más próxima, la cual contará con la particularidad de incluir tres nuevas comunas a la red; estas son: Renca (dos estaciones), Cerro Navia (tres estaciones) y Vitacura (cinco estaciones).

Al respecto, la comuna de Cerro Navia figura con registros negativos en diversos parámetros de calidad de vida urbana según el ICVU 2019, socioeconómicos de la encuesta Casen de 2020, y de vulnerabilidad social según el IPS de 2020. Dichos registros ilustran el poco desa-

rollo económico, cultural y social de la comuna, agravado por la necesidad de infraestructura de equipamientos y servicios, y centralidades poco jerárquicas (o directamente no constituidas).

Asimismo, la llegada del Metro a la comuna conlleva un sinnúmero de oportunidades de desarrollo para la misma, por lo que, como se mencionó, elevará el estándar y el valor de sectores aledaños a las tres futuras estaciones. Bajo este contexto, el presente trabajo trata un análisis y propuesta de generar un nodo urbano para la comuna, dotado de servicios y equipamientos, situados en un punto estratégico como lo es una estación de Metro.

En cuanto a las estaciones de las que dispondrá Cerro Navia, estas se ubicarán en los cruces de Rolando Petersen con Salvador Gutiérrez, Huelén con Mapocho, y Neptuno con Mapocho. Así, tanto por su ubicación geográfica como por la inmediatez a un servicio de salud de carácter metropolitano como lo es el Hospital Félix Bulnes, el Parque Javiera Carrera y el Centro Cultural Violeta Parra, es que se propone desarrollar un nodo urbano entorno a la estación que se encuentra en los cruces de las calles Huelén con Mapocho, la cual en el presente trabajo se tratará como “estación Huelén”.

1.2 Motivaciones

Así como el Metro significa parte sustancial de la red de transporte público, sus recorridos en sí mismos han sido parte fundamental de mi vida ya que he sido usuario de este medio de transporte desde que iba al colegio con 13 años y hasta el día de hoy. A raíz de esto, es que gran parte de mi adolescencia la pasé en estaciones de Metro y sus alrededores, reuniéndome con amigos, estudiando antes de alguna prueba, o simplemente utilizando las estaciones como refugio. Asimismo, siempre me llamó la atención la arquitectura que hay detrás de este sistema, de esta "ciudad subterránea", cómo se conectan con su contexto urbano, y cómo se aplica un concepto adverso a la infraestructura sobre tierra: por medio de excavaciones, se crean y diseñan espacios donde no los hay.

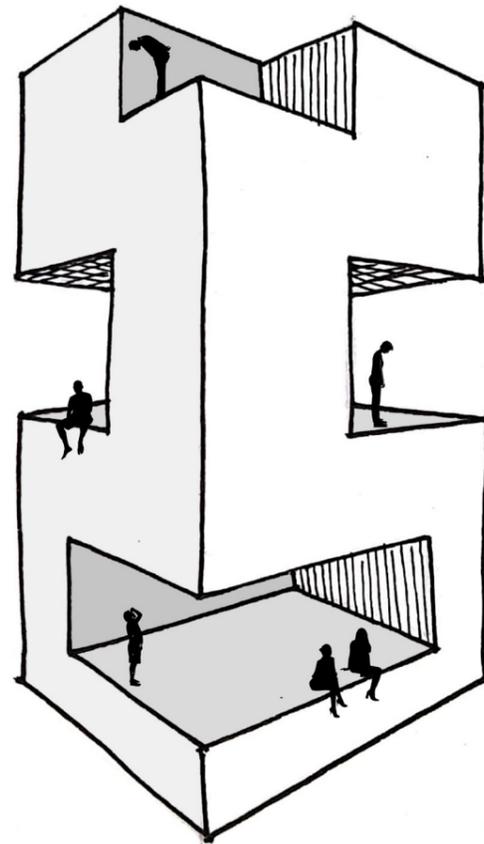


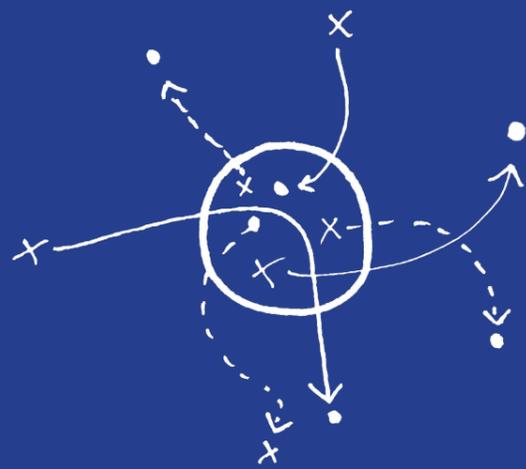
Ilustración 1. Fuente: Elaboración propia

Mención honrosa a la estación Quinta Normal, mi segunda casa.



Ilustraciones 2-3-4-5. Fuentes: ChileArq, Metro, Rjcastillo, Tierra Urbana.

2. | PROBLEMATIZACIÓN



2.1 Contextualización

Comuna de Cerro Navia

La comuna cuenta con una superficie total de 11,04km², colindante con Renca al norte, Pudahuel al poniente y sur, Lo Prado al sur, y Quinta Normal al oriente. A su vez, cuenta con 37 unidades vecinales distribuidas en 10 territorios.

En cuanto a su demografía, según Censo 2017 Cerro Navia tiene una población total de 132.622 personas, de las cuales 65.438 son hombres (49,34%), y 67.184 mujeres (50,66%), de lo cual se obtiene una densidad poblacional correspondiente a 12.012,8 personas por km². A su vez, existen 22.410 personas igual o mayor a los 60 años en la comuna (un 16,9% de la población total). Asimismo, presenta un índice de envejecimiento (cantidad de personas ancianas por cantidad de niños/as) de 0,62 si se considera a la población anciana desde los 65 años, o de 0,85 si se considera a partir de los 60 años.

Entorno urbano

El ICVU 2019 (Índice de Calidad de Vida Urbana); instrumento elaborado por la CChC (Cámara Chilena de la Construcción) y el Instituto de estudios Urbanos y Territoriales UC; indicó que Cerro Navia se ubica en el lugar 40 de 42 comunas analizadas de la Región Metropolitana, contando con ejes críticos en aspectos como: ambiente de negocios, condiciones laborales, y condiciones socioculturales.

Áreas verdes

Según SINIM 2021 (Sistema Nacional de Información Municipal), Cerro Navia contó con 845.807m² de área verde, de las cuales 481.025m² se encuentran en buen estado, lo que corresponde a 3,62m² por habitante, muy por debajo de el estándar de 9,0m²/habitante recomendado por la OMS. A continuación, la ilustración 6 presenta las áreas verdes comunales en la actualidad:



Ilustración 6. Fuente: PLANDECO 2023

Desarrollo económico y empleo

La encuesta Casen 2020 registró un 12,92% de hogares en situación de pobreza, donde un 2,8% correspondía a pobreza extrema. Además, en cuanto al índice de pobreza multidimensional, al 2017 la comuna presentaba un nivel de 35%, superior al 20,1% de la Región Metropolitana, y al 20,7% a nivel país. Al respecto, los hogares de la comuna presentan carencias principalmente en: escolaridad (38,3%),

Por otro lado, la encuesta Casen 2020 indicó que un 8% de las personas que se encontraban en edad activa (edad para trabajar) se encontraban desocupadas, una cifra superior a la tasa regional correspondiente a un 7,2%. Además, hubo un alza respecto a los años 2015 y 2017.

Desarrollo social

Según INE 2017, Cerro Navia es la comuna con mayor presencia mapuche de la Región Metropolitana, con un 16,3% de la población total. Por otro lado, el Censo 2017 indicó que la comuna cuenta con 6.725 personas migrantes, lo que equivale a un 5% de la población total.

En cuanto a viviendas, Casen 2020 registró que un 83,7% son casas, 6,4% mediaguas, 6,3% conventillo o galpón,

2,4% corresponden a departamentos, y un 1,2% a viviendas precarias. Asimismo, el Censo 2017 indicó que existen 38.020 viviendas en la comuna, con una ocupación total de 37.376, lo que equivale a un 98,3%. De lo anterior, se obtiene que, para dicho año, la comuna presentaba 3,55 vecinos por vivienda. Asimismo, para 2020 se registró un 14,6% de hacinamiento, y un 37,4% de allegamiento interno (que existe más de un núcleo familiar por hogar), mientras que la Región Metropolitana contabilizó un 8,7%, y un 29,9% para dichos parámetros respectivamente.

En cuanto al déficit habitacional, Cerro Navia se ubicó en el puesto 16 de las 52 comunas de la Región Metropolitana con mayor déficit esperado para 2021.

Salud

Cerro Navia cuenta con cuatro Cesfam y un hospital (Hospital Félix Bulnes). Este último, durante el año 2021 atendió a 716.341 personas (provenientes de Cerro Navia, Lo Prado, Pudahuel Quinta Normal y Renca), además de derivaciones no contabilizadas de hospitales rurales de Melipilla, Talagante, Curacaví y Peñaflo. A continuación, la ilustración 7 presenta los centros de salud y sus áreas de influencia en la comuna:

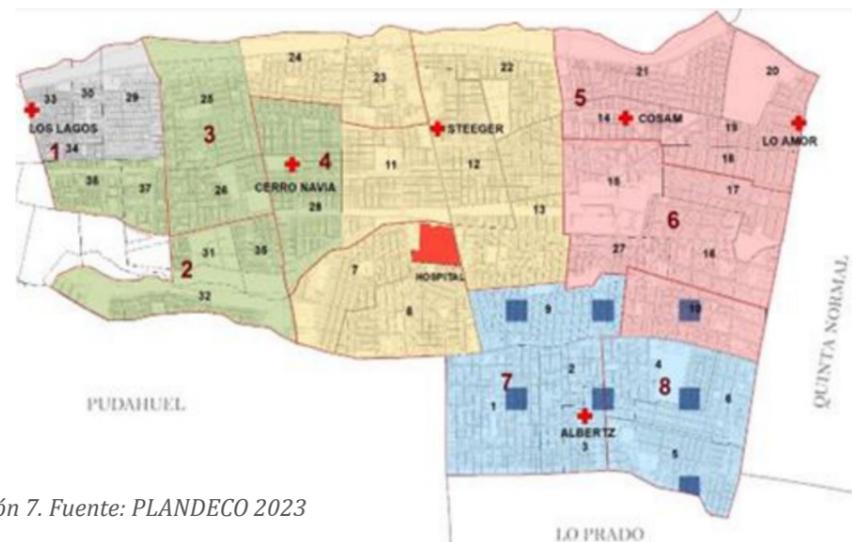


Ilustración 7. Fuente: PLANDECO 2023

Educación

Cerro Navia cuenta con un 97,2% de alfabetización (97,4% en R.M y 96,3% a nivel país). Además, educación media completa (19,8%) y básica incompleta (19,2%) son los rangos educacionales predominantes en la comuna. A continuación, el gráfico 1 indica los niveles educacionales de la comuna:

Gráfico 1. Fuente: PLANDECO 2023

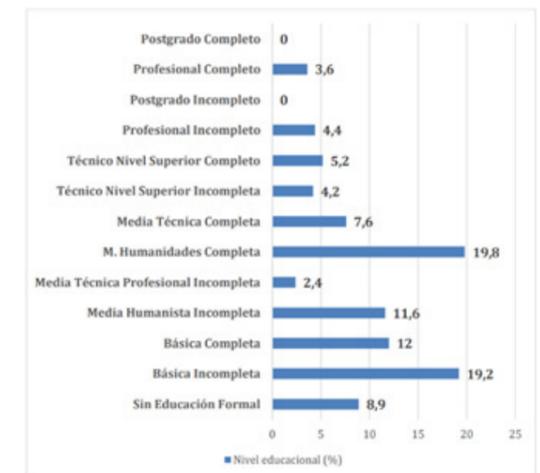
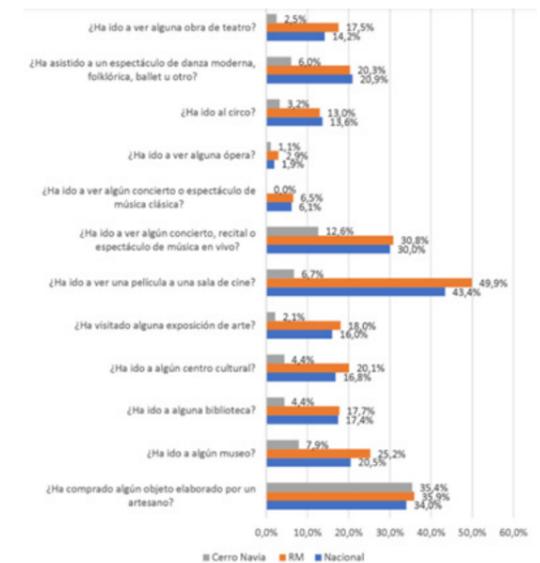


Gráfico 2. Fuente: PLANDECO 2023

Cultura

Según encuesta de participación en actividades culturales, Cerro Navia se encuentra muy por debajo de del promedio de la R.M. y nivel país. Además, en cuanto a infraestructura cultural, sólo se destaca el Centro Cultural Violeta Parra, en la intersección de Mapocho con Huelén. A continuación, el gráfico 2 presenta los niveles de participación en actividades culturales para la comuna, la región y el país.



Deporte

Parque Mapocho Sur, Parque Javiera Carrera y Parque la Hondonada, y el Gimnasio Municipal son reconocidos como los principales espacios para el desarrollo de actividad física. A continuación, la ilustración 8 presenta los principales puntos de desarrollo de actividad física en la comuna:



Ilustración 8. Fuente: PLANDECO 2023

Metro de Santiago

Desde 1975, Metro de Santiago ha sido un pilar esencial del transporte en la capital. Conformado por seis líneas (considerando la línea 4ª como parte integral de la Línea 4) y 136 estaciones que se extienden a lo largo de 140 km, el Metro desplaza diariamente cerca de 2,3 millones de pasajeros, consolidándose así como el eje central del sistema de transporte de Santiago (Sepúlveda, 2022). La ilustración 9 presenta la actualidad de las líneas de Metro.

Historia del Metro

La red de Metro comenzó su operación en 1975, año en el que se inauguró la Línea 1 de Metro. Su planificación, no obstante, data de 1965 cuando en respuesta a la gran congestión de vehículos particulares producida en la Alameda, se comenzó a planificar un sistema subterráneo para el principal eje de la ciudad. En 1978 se inauguró la Línea 2 (20,7 km en la actualidad), mientras en 1997, y luego de la crisis económica de 1982 y el terremoto de 1985 que frenaron fuertemente el desarrollo de los proyectos de Metro, comienza a funcionar la Línea 5 (30 km actualmente, siendo la más larga de la red). Posteriormente, Metro se involucra en un nuevo proyecto de transformación del sistema de transporte urbano, en donde se construye la Línea 4 (23,9 km) en 2004. El año 2017 se inaugura la Línea 6 (15,3 km), y dos años más tarde, la Línea 3 (21,7 km).



Ilustración 9. Fuente: Metro de Santiago

Proyecto Línea 7

En la búsqueda de potenciar la principal red del sistema de transporte de Santiago, Metro presenta los proyectos Línea 7 (2028), Línea 8 (2030), y Línea 9 (2030).

En cuanto a la Línea 7, esta contará con 19 estaciones distribuidas a lo largo de un trayecto de 26 kilómetros y siete comunas, beneficiando a más de un millón y medio de personas. Sumado a esto, la red contará con cuatro estaciones de combinación, las cuales conectarán con la Línea 1, Línea 2, Línea 5 y Línea 6.

A su vez, Metro incorporará a tres nuevas comunas a su red, estas son Renca, Cerro Navia y Vitacura. A continuación, la ilustración 10 presenta las futuras estaciones de la Línea 7.

Metro en Cerro Navia

Tal como se mencionó, la comuna de Cerro Navia se verá beneficiada por el proyecto de la Línea 7 con tres estaciones, estas ubicadas en los cruces de las calles Salvador Gutiérrez con Rolando Petersen, Mapocho con Huelén, y Mapocho con Neptuno.



Ilustración 10. Fuente: Metro de Santiago

PRC y futura modificación

La llegada de Metro a la comuna sin lugar a dudas traerá diversos impactos económicos y sociales, tanto por la conectividad con el resto de la red, como por el aumento de valor de suelos, lo que podría implicar la llegada de nuevos servicios, equipamiento y comercio a la comuna.

En marco de lo anterior, la comuna de Cerro Navia impulsó un proyecto de modificación para el Plan Regulador Comunal vigente, el cual, si bien fue aprobado el 2019, presenta clara desactualización conforme a los requerimientos actuales de la comuna, entre los cuales destacan:

- Contar con un procedimiento actualizado en términos normativos, reconociendo el valor que posee la participación local.
- Generar centralidades a partir de las tres futuras estaciones con las que contará la comuna, ya que el PRC vigente sólo las contaba como una posibilidad.
- La premura de contar con terrenos habilitados normativamente para la construcción de viviendas, debido a la alta demanda existente en la comuna.
- Se reconoce en la comuna una estructura vial fragmentada internamente, esto se refiere principalmente a las vías locales existentes.

Imagen objetivo

En cuanto a la modificación espacial de la comuna, la Municipalidad de Cerro Navia en febrero del 2023 presentó una imagen objetivo de la comuna con propósito de generar centralidades entorno a las tres futuras estaciones. En dicha ocasión, se presentaron dos alternativas de estructuración. Al respecto, y en base a un encuentro ciudadano, la municipalidad seleccionó una de las alternativas, la cual se caracteriza por, además de generar las centralidades mencionadas, incluir tres nuevos subcentros a partir de las centralidades principales a modo de abordar el acceso a servicios y equipamientos a barrios. Así, la ilustración 11 y 12 presenta la estructuración propuesta para la modificación del PRC vigente, y zonificación:



Ilustración 11. Fuente: Imagen Objetivo Cerro Navia 2023



Ilustración 12. Fuente: Imagen Objetivo Cerro Navia 2023

2.2 Diagnóstico

A raíz de los antecedentes mencionados, Cerro Navia resulta una comuna vulnerable, carente de servicios, equipamientos y áreas verdes, desordenada espacialmente, y que pese a tener puntos de encuentro relevantes como lo es el Hospital Félix Bulnes, el Cerro Navia, o el Parque la Hondonada; lo cierto es que no ha logrado consolidar centralidades que permitan el desarrollo de la comuna.

Asimismo, la modificación del PRC apunta a generar centralidades y subcentros, considerando las inversiones que conllevará integrarse a la red de Metro. Al respecto, la propuesta de la municipalidad abarca una estructuración entorno a la intensidad de uso complementada con una zonificación de uso de suelos. Al respecto, la ilustración 13 presenta la zonificación de las tres nuevas centralidades.

En base a lo mencionado, se pueden identificar zonas aledañas a dichas centralidades propuestas que carecen de zonificación, como lo son el cuadrante donde se ubica el Hospital Félix Bulnes y los predios contiguos al oriente de este (estación 2).

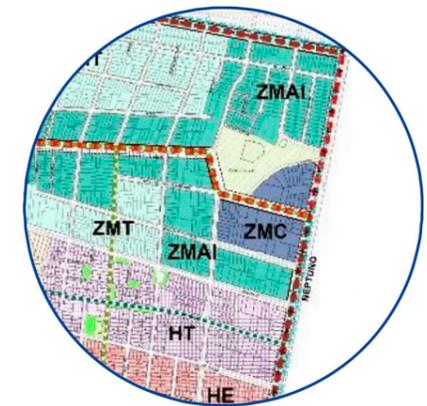
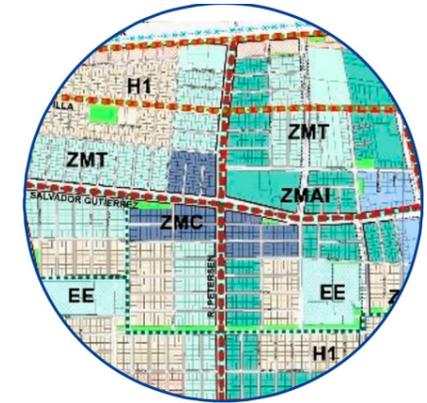


Ilustración 13. Fuente: Intervención en base a Imagen Objetivo Cerro Navia 2023

Al respecto, se realizó una visita a terreno a modo de verificar el estado del borde del cuadrante mencionado, y uso de los predios desde la vereda de Huelén. Como resultado se obtuvo que:

- El predio en la intersección de Mapocho y Huelén corresponde al terreno de la futura estación de Metro, en el cual actualmente se están realizando piques por parte de la constructora China Railway (octubre de 2023).
- El predio colindante al sur del mencionado corresponde a estaciona-

mientos, con cerramientos como se puede ver en las imágenes de la ilustración 15.

- A continuación, la ilustración 14 presenta el contexto del predio en donde se situará la estación Huelén, destacando el Hospital Félix Bulnes, el Centro Cultural Violeta Parra, el Parque Javiera Carrera, y un parque propuesto, el cual se detalla en el punto “4.2 Plan maestro”.

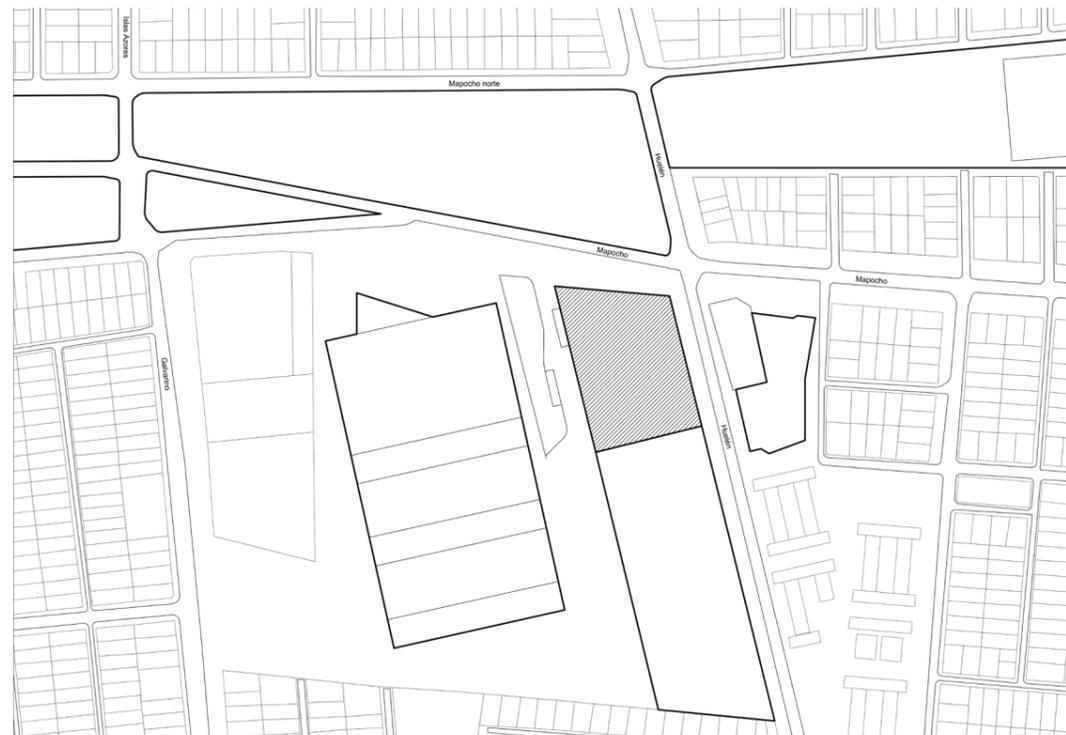


Ilustración 14. Fuente: Elaboración propia



Ilustración 15. Fuente: Elaboración propia

2.3 Objetivos

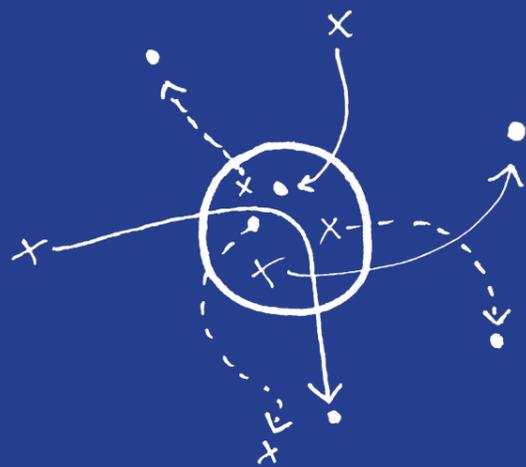
Objetivos generales

- Potenciar una centralidad de carácter intercomunal entorno a la futura estación de Metro, ubicada en Mapocho con Huelén.

Objetivos específicos

- Dotar de actividades un punto estratégico para la comuna
- Dotar de espacio público el sector que actualmente se encuentra cerrado.
- Complementar la propuesta dada desde la Municipalidad de Cerro Navia.

3. | FUNDAMENTACIÓN



3.1 Marco teórico

Nodos urbanos

Lynch (1960) plantea una perspectiva fascinante sobre los nodos urbanos al considerarlos como puntos neurálgicos estratégicos que ejercen una influencia significativa en el territorio circundante. Estos nodos, ya sea un cruce de calles, una plaza o un edificio, se distinguen por ser centros donde las personas no solo transitan, sino que también toman decisiones fundamentales, guiadas por la convergencia de flujos y actividades circundantes.

En este sentido, la relevancia de los nodos urbanos va más allá de su función como meros puntos de referencia. Son espacios dinámicos que, al propiciar la interacción entre individuos, adquieren una importancia crucial en la legibilidad de la ciudad. La interconexión de flujos y actividades en estos puntos no solo facilita la movilidad, sino que también crea oportunidades para encuentros sociales, intercambio cultural y participación comunitaria. El potencial de los nodos urbanos para fomentar la interacción entre residentes y visitantes es fundamental para la vitalidad de la ciudad

Sistemas de metro

Los sistemas de transporte subterráneo han adquirido una importancia crucial en la movilidad urbana. Su desarrollo puede tener impactos notables, ya sean positivos o negativos, en la vida diaria de quienes los utilizan (Saif et al., 2018). Estos sistemas representan una revolución significativa en el ámbito del transporte urbano a nivel global, y como resultado,

se ha promovido su implementación en numerosos lugares como un esfuerzo por mejorar el transporte público y contrarrestar los inconvenientes asociados con el transporte de buses (Zhao et al., 2014; Pardo, 2009). Los sistemas de metro son protagonistas en este contexto, encontrándose presentes en la mayoría de las principales ciudades del mundo. De hecho, solo en América Latina, se registra la presencia de sistemas de metro en las capitales de 10 países (Montoya, ACA, 2019).

Impacto del Metro en su entorno

La expansión de los trenes urbanos o Metro ha demostrado generar cambios significativos en la localización de actividades. De hecho, este fenómeno modifica los usos del suelo, y las actividades adyacentes a las estaciones, resultando en un aumento del valor de suelos y propiedades, promoción de proyectos inmobiliarios, mayor productividad, incremento del comercio aledaño, y nuevos flujos entorno a las mismas (Mella, 2013), lo cual termina por compensar los costos de inversión iniciales.

Esto, sumado a una reducción de la distancia media de los viajes en automóvil, efecto que conlleva beneficios evidentes, como la disminución de la contaminación y la congestión (Baum-Snow y Kahn, 2005). Es decir, la presencia del Metro no solo influye en los usuarios directos del sistema, sino que también impacta de manera positiva su entorno.

3.2 Marco arquitectónico

Concepto Línea 3 y Línea 6

En marco de una transformación del sistema de transporte metropolitano, Metro implementa dos conceptos para la relación de acceso con el contexto; estos son MetroParque y Estación Abierta, los cuales ya fueron implementados en las actuales Línea 6 (2017), y Línea 3 (2019).

- **MetroParque:** La estación se em-plaza como acceso directo en plazas y parques, favoreciendo la continuidad visual, y conectándose en el entorno urbano directamente desde el espacio público, como lo es un parque o una plaza. Ejemplo de esto son las estaciones Inés de Suarez, Parque Almagro, Irarrázaval, Chile-España, etcétera.
- **Estación Abierta:** Busca transformar el edículo tradicional en un pabellón que se abre a la ciudad, a modo de disponer de espacio público como referencia para el usuario. Ejemplo de esto son las estaciones Pedro Aguirre Cerda, Estadio Nacional, Cerrillos, etcétera.

A continuación, las ilustraciones 16 - 17, y 18 - 19 presentan ejemplos de los conceptos MetroParque y Estación Abierta respectivamente:



Ilustración 16-17. Fuente: Foursquare



Ilustración 18-19. Fuente: Archdaily

Tipología de estaciones

Si bien metro proyecta de distinta manera cada acceso a sus estaciones según su contexto, las estaciones como tal cuentan con una tipología marcada. En el caso de las líneas 3 y 6, se trabajó con un volumen cilíndrico que se conecta a los andenes por medio de un eje transversal a los mismos. Existen dos tipologías, una de estación pequeña, y otra mediana. Esta última, a diferencia de la primera, cuenta con un segundo eje transversal, el cual se conecta con el primero por un eje paralelo a los andenes. A continuación, las ilustraciones 22 - 23, y 24 - 25 presentan las tipologías de estaciones pequeñas y medianas respectivamente.

Materialidad y estética

Metro adopta una nueva estética que se caracteriza por una cuidadosa selección de materiales y una paleta de colores más simplificada. Este cambio busca mejorar la experiencia del usuario al facilitar la orientación dentro de las estaciones. A continuación, las ilustraciones 20 y 21 ilustran el estilo de Línea 3 y Línea 6.

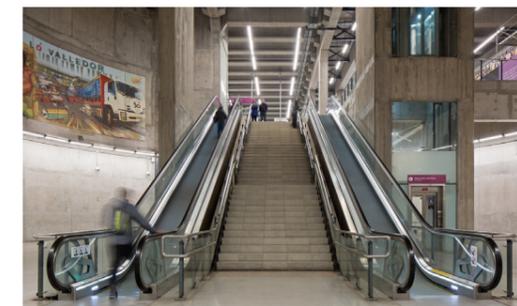


Ilustración 20-21. Fuente: ArchDaily

Estación Pedro Aguirre Cerda

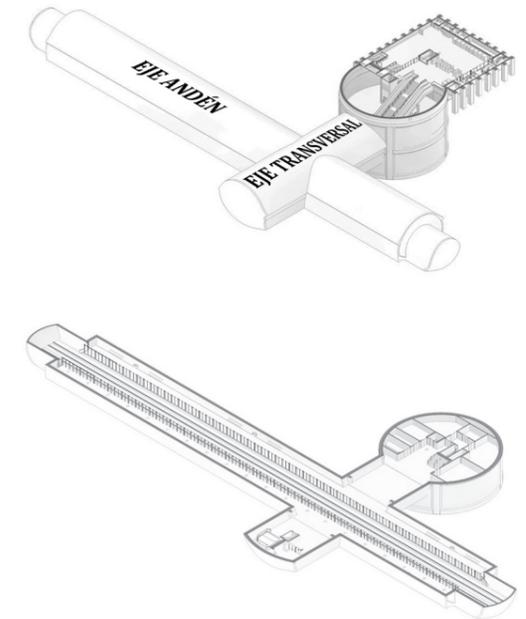


Ilustración 22-23. Fuente: Intervención en base a imagen de ArchDaily

Estación Cerrillos

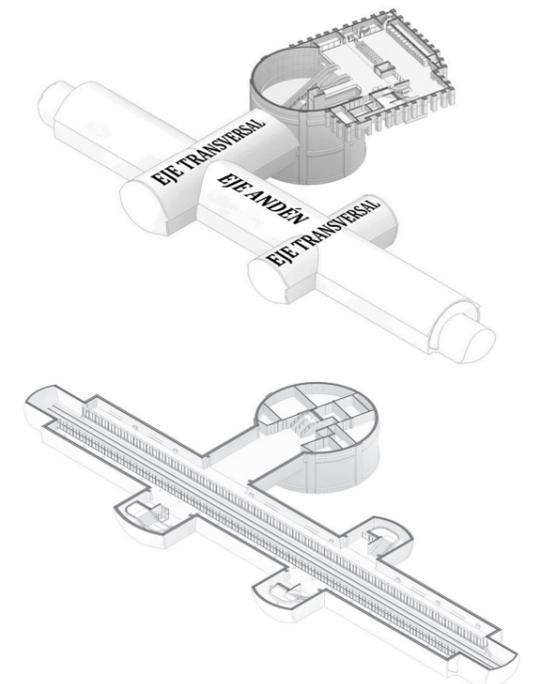


Ilustración 24-25. Fuente: Intervención en base a imagen de ArchDaily

Antecedentes futura estación Huelén

El proyecto de la estación Huelén, perteneciente a Metro, cuenta con una tipología de estación simple, referida en el punto anterior.

Por otro lado, su conexión con el entorno se da según un concepto de “plaza incremental”, mientras que el acceso como tal a la estación es dado por cuatro segmentos de escaleras (tanto mecánicas como manuales), las cuales se enroscan, hasta desembocar en el nivel de boletería.

No obstante, el presente trabajo busca dinamizar la conexión con su entorno, por lo que se respetará la tipología de estación propuesta, más no su inserción al subsuelo, a modo de disponer del espacio respectivo.

A continuación, la ilustración 26 presenta un plano simplificado del nivel de boletería.

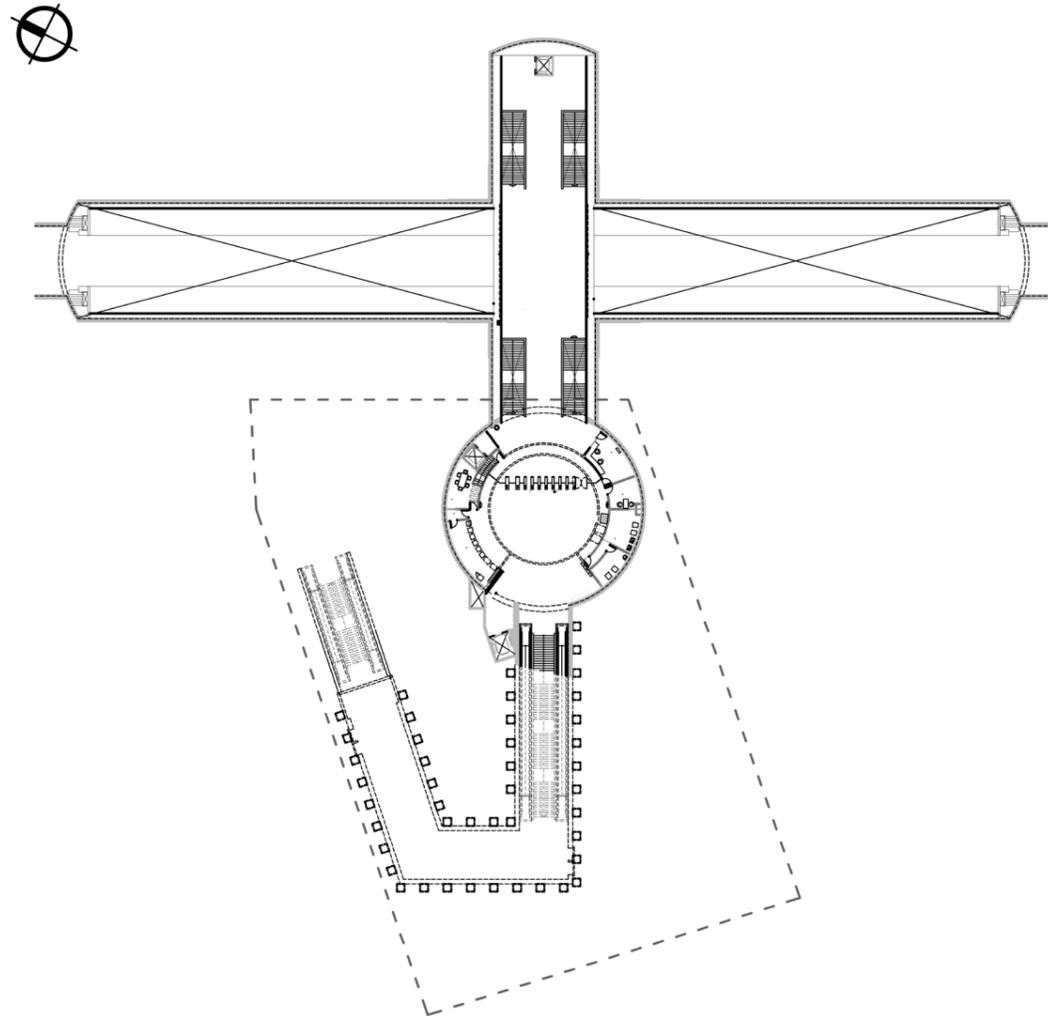
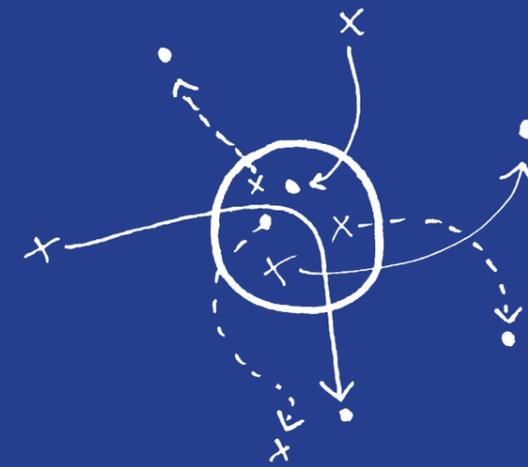


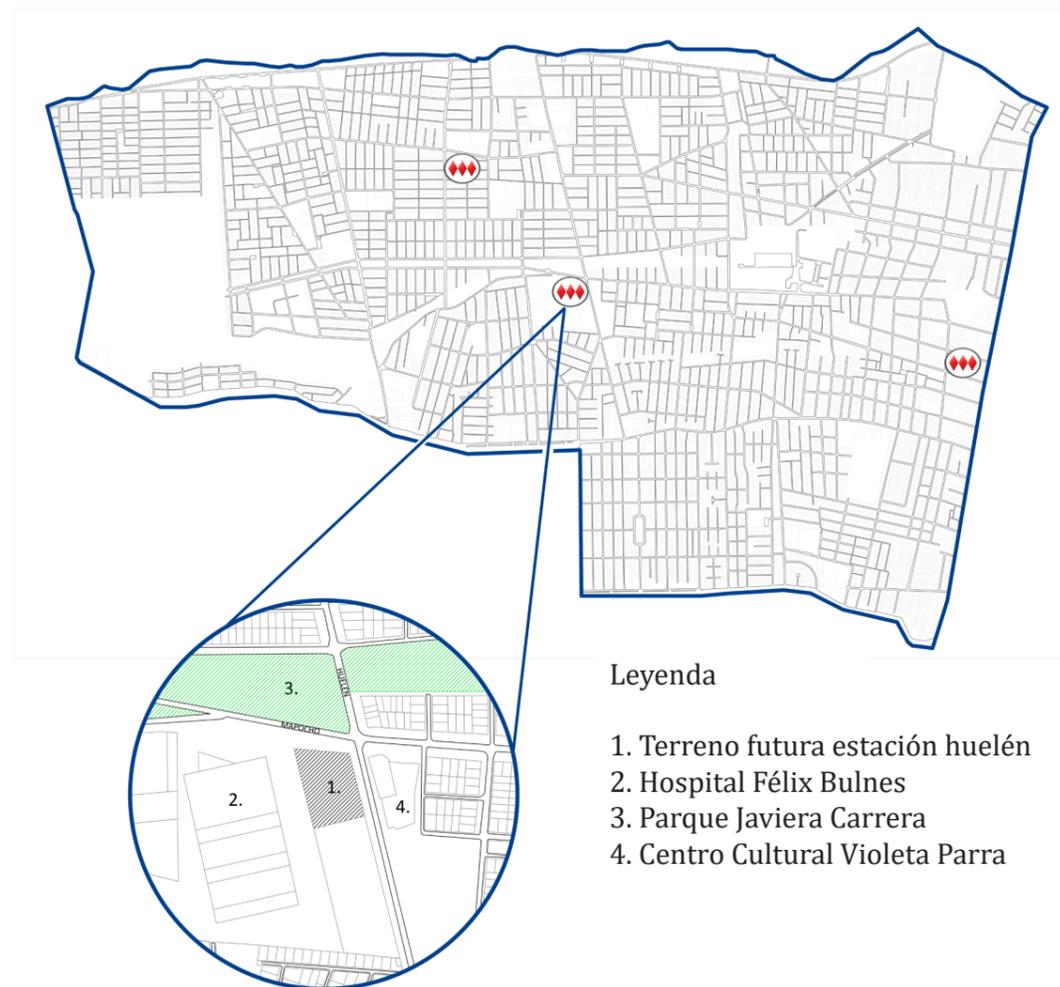
Ilustración 26.
Fuente: Intervención en base a plano de estación Huelén, cortesía de Metro.

4. | PROPUESTA



4.1 Localización

La propuesta está localizada en el cruce de calles Mapocho con Huelén, terreno que albergará una de las futuras estaciones de Metro con las que contará la comuna. Dicho predio cuenta con una superficie de 3.757 m². Además, presenta servicios y equipamientos cercanos, tales como el Hospital Félix Bulnes, el Centro cultural Violeta Parra, y el Parque Javiera Carrera, tal como lo presenta la ilustración 27.



Leyenda

1. Terreno futura estación Huelén
2. Hospital Félix Bulnes
3. Parque Javiera Carrera
4. Centro Cultural Violeta Parra

Ilustración 27 Fuente: Elaboración propia

4.2 Plan Maestro

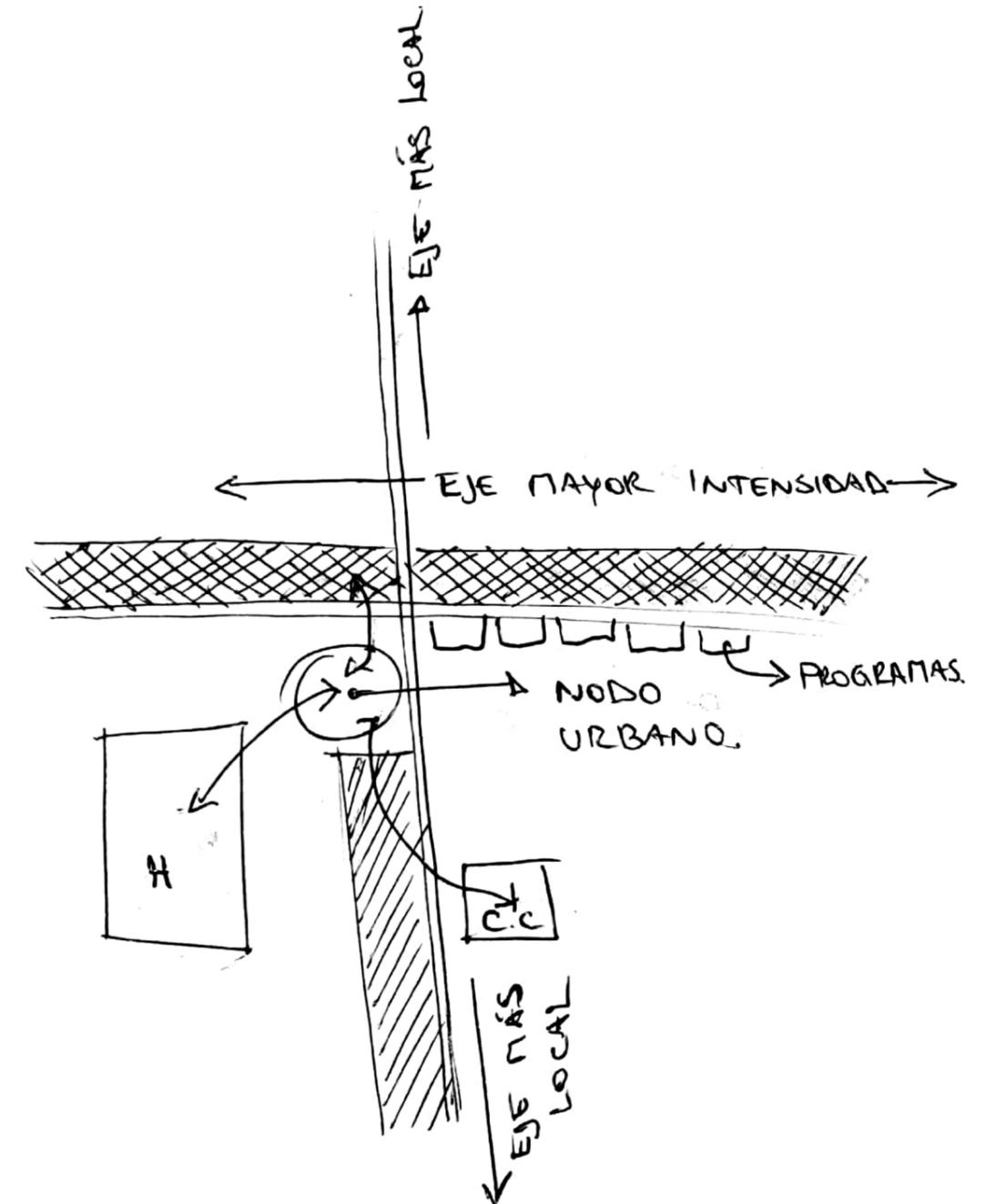


Ilustración 28 Fuente: Elaboración propia

Plano general Plan Maestro

La intervención busca complementar la propuesta de zonificación de la Municipalidad de Cerro Navia. Así, se integran los predios aledaños al Hospital Félix Bulnes como área verde, utilizando el predio con acceso al Metro como eje conector por medio de un nodo urbano de actividades, disponiendo de espacio público y programas que no sólo potencian los servicios y equipamientos más próximos, sino que crean una centralidad jerárquica para la comuna, por medio de la diversificación de actividades adyacentes.

A continuación, la ilustración 29 resume la propuesta general del Plan Maestro.

- Leyenda
- Áreas verdes
 - Equipamiento/servicios de mayor intensidad de uso (propuesta comunal)
 - Áreas verdes



Ilustración 29 Fuente: Elaboración propia

4.3 PCR vigente

El Plan regulador vigente determina que el predio en cuestión es parte de la zona ES, es decir, Equipamiento de Salud. A continuación, las tablas 1 y 2 presentan

los usos de suelo permitidos y prohibidos para dicha zonificación respectivamente:

Tabla 1: Uso de suelos permitidos

ES EQUIPAMIENTO SALUD		
USOS DE SUELO PERMITIDOS		
	CLASE	ACTIVIDADES
EQUIPAMIENTO	Científico	De todo tipo.
	Comercio	Local comercial, Restaurante, Cafetería, Fuente de soda.
	Culto y Cultura	De todo tipo.
	Deportes	Centro deportivo, Gimnasio, Multicancha, Piscina, Sauna, Baño Turco.
	Educación	Establecimientos destinados principalmente a la formación o capacitación en educación superior, técnica, media, básica, básica especial y parvularia; jardín infantil, sala cuna; centros de rehabilitación conductual.
	Salud	Hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, centros de rehabilitación física y mental, laboratorios clínicos.
	Seguridad	Unidades policiales y cuarteles de bomberos.
	Servicios	De todo tipo.
	Social	De todo tipo.
	Áreas verdes	De todo tipo.
Espacio Público	De todo tipo.	

Tabla 2: Uso de suelos prohibidos

USOS DE SUELO PROHIBIDOS		
	DESTINO	ACTIVIDADES
RESIDENCIAL	Vivienda	Vivienda
	Hospedaje	De todo tipo.
EQUIPAMIENTO	CLASE	ACTIVIDADES
	Comercio	Centros Comerciales; Grandes Tiendas; Bares; Discotecas; Cabaret; Supermercados; Mercados; Venta de combustibles líquidos, sólidos; Estaciones o centros de servicio automotor.
	Deportes	Estadios; Canchas; Medialunas, equitación.
	Esparcimiento	De todo tipo.
	Salud	Cementerios; Crematorios
	Seguridad	Cárceles; Centros de detención
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	CALIFICACIÓN	
	Molestas	De todo tipo.
	Inofensivas	De todo tipo.
INFRAESTRUCTURA		Infraestructura sanitaria, energética y de transporte de todo tipo.

4.4 Volumen teórico

A continuación, la tabla 3 presenta las condiciones de edificación aplicables al predio.

Tabla 3: Condiciones de edificación

CONDICIONES DE EDIFICACIÓN	
Coefficiente de ocupación de suelo	0,8
Coefficiente constructibilidad	4,0
Agrupamiento	Aislado, Pareado.
Distanciamiento mínimo	OGUC
Altura máxima de edificación	22m
Rasantes	OGUC
Rasantes en deslindes a predios de la Zona H1	60°
Antejardín	5m
Rasantes en deslindes a predios de la Zona H1	60°
Antejardín	5m

Así, teniendo en cuenta lo permitido según el Plan Regulador Comunal, y la OGUC, las ilustraciones 30 y 31 presentan el volumen teórico aplicable para el predio, con una ocupación de suelo correspondiente a 2.700 m² delimitada por antejardines y deslindes.

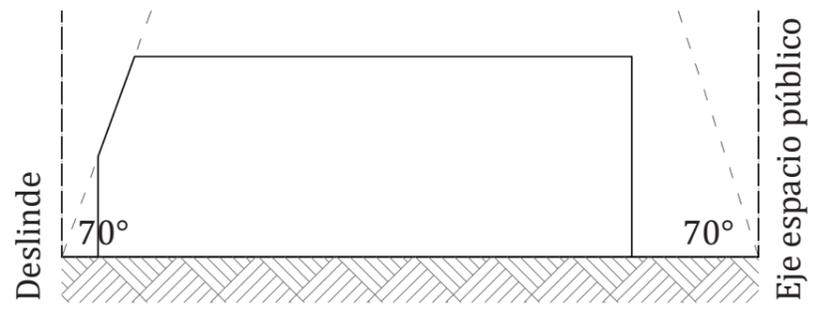
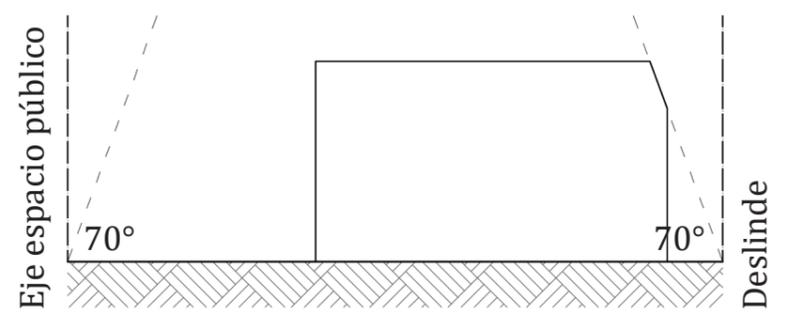
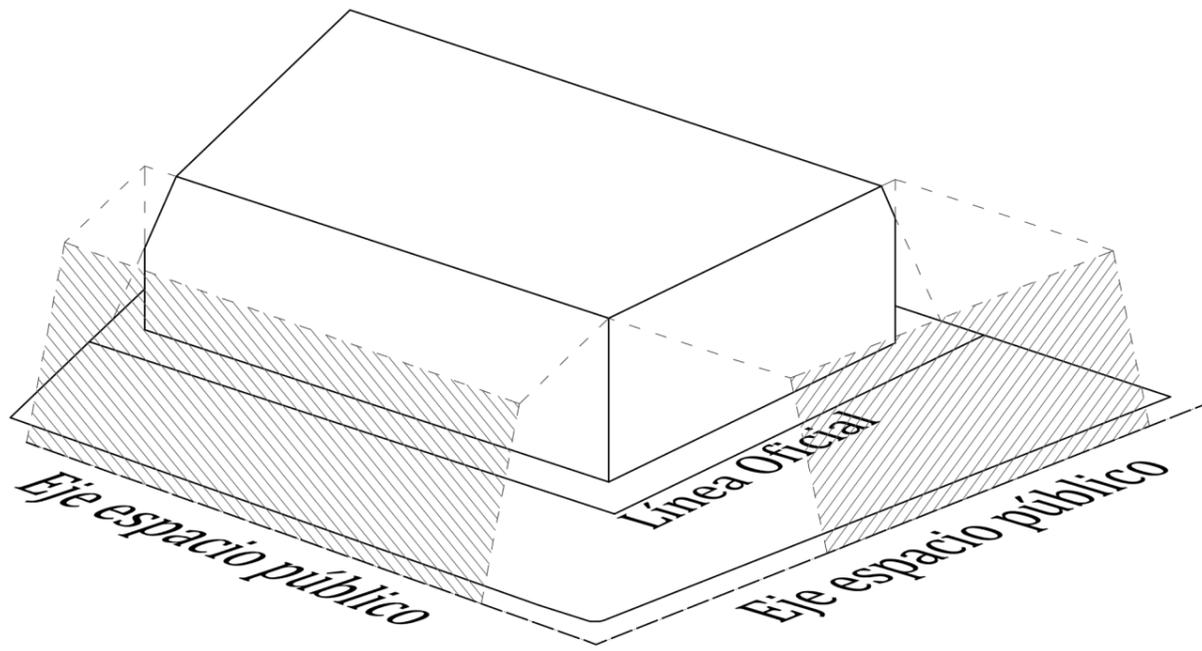


Ilustración 30. Fuente: Elaboración propia

Superficie total del terreno: 3.757 m²

Ocupación de suelo disponible: 2.700 m²

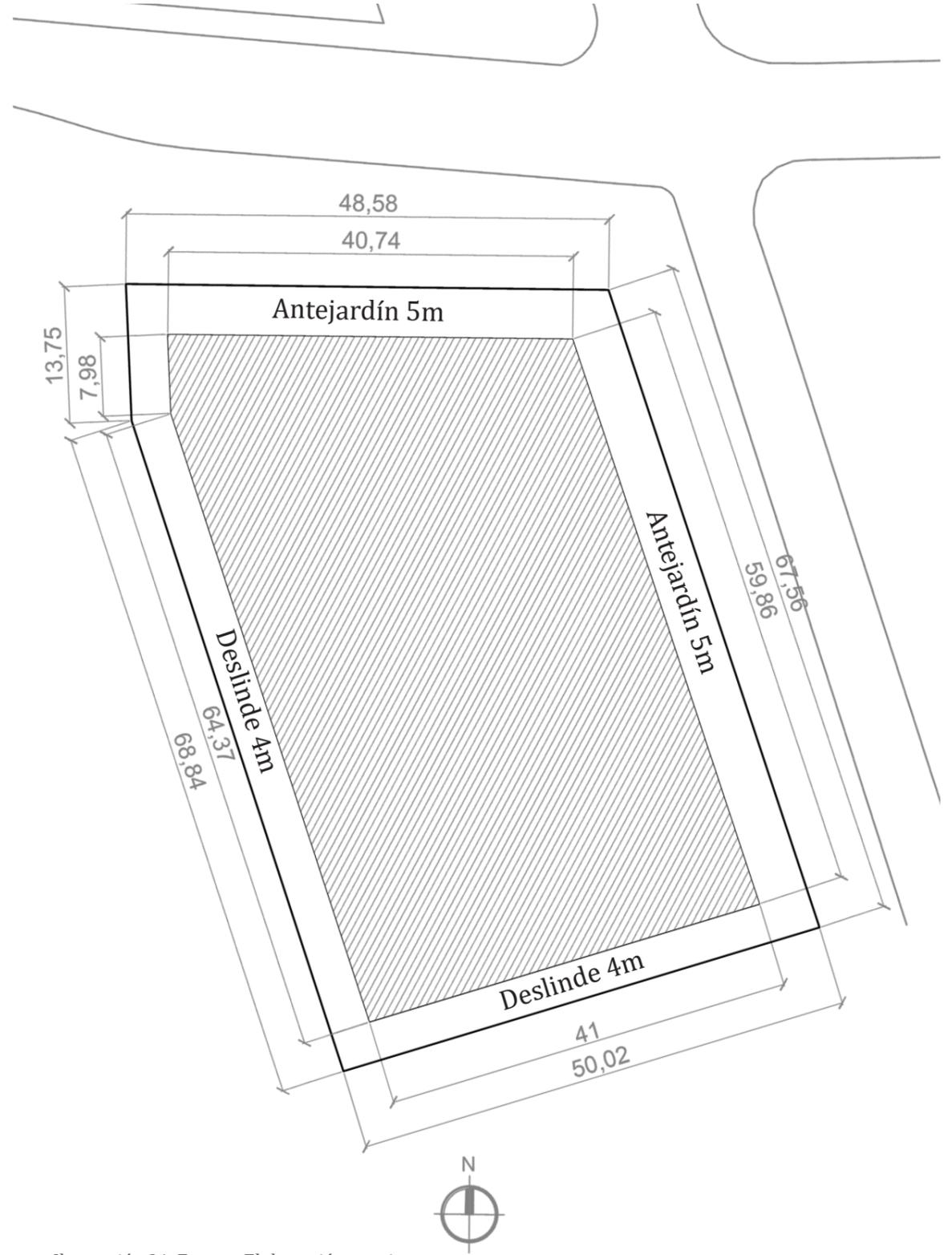


Ilustración 31. Fuente: Elaboración propia

4.5 Propuesta programática

El nodo urbano propuesto busca generar un punto de actividad con roles que apuntan principalmente a salud, deporte, educación y cultura, y desarrollo económico, por lo que, entendiendo la proximidad al Hospital Félix Bulnes, el Centro Cultural Violeta Parra, y el Parque Javiera Carrera, la edificación del nodo urbano termina por complementar programas de salud, de trabajo autónomo en relación al carácter cultural y educativo del centro cultural, e impulsa el sentido deportivo del parque. Además, se contempla incluir sitio para oficinas en una segunda etapa, entendiendo la oportunidad céntrica del mismo. A continuación la tabla 4 detalla la propuesta programática:

Tabla 4: Dimensionamiento de programas

Consultas médicas	490 m ²
Gimnasio	410 m ²
Farmacia y estar	345 m ²
Cafetería	345 m ²
Co-work	300 m ²
Plaza central	230 m ²
Fonasa/Isapre	225 m ²
Acceso/salida de Metro	205 m ²

4.6 Propuesta sustentabilidad

La plaza central cuenta con un suelo de madera, acompañado de vegetación de mediana - gran altura, lo cual crea una atmósfera reconfortante, y funciona como pulmón del proyecto. Asimismo, la vegetación es parte sustancial del mismo.

Además, se utiliza cristal en las fachadas que dan hacia la plaza central, con el propósito de captar la luz natural.

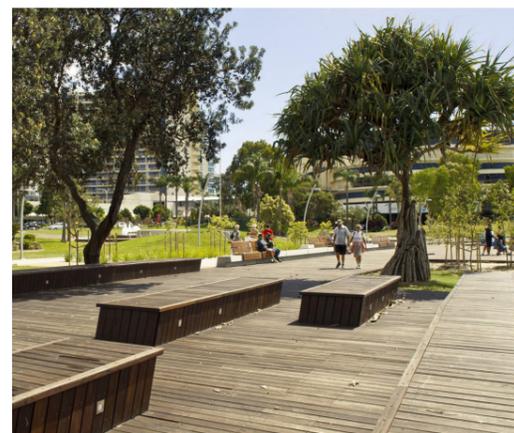


Ilustración 32. Fuente: ArchDaily

4.7 Propuesta financiera

Dado que el presente trabajo trata una multiplicidad de programas que acompañan a la estación Huelén y son de interés público, es que el financiamiento para llevar a cabo el proyecto es dado tanto por Metro, como por la Municipalidad de Cerro Navia.

Por otro lado, además del beneficio mutuo tanto de Metro como de la municipalidad, el Nodo Urbano Cerro Navia impacta directamente en el desarrollo comunal. Al respecto, la multiplicidad de programas permiten que este punto céntrico se abastezca por sí mismo y perdure en el tiempo, dado el interés de actores externos, como cafeterías y gimnasios que quieran hacer uso del espacio, además del ingreso dado por consultas médicas, estacionamientos, y otros.

A continuación, se presentan los principales actores, y posibles actores externos, que si bien se plantean como empresas privadas, no se descarta iniciativas populares.

Actores principales



Posibles actores externos



Ilustración 33. Fuente: Metro de Santiago, Municipalidad de Cerro Navia, Smartfit, Pacific Fitness, Starbucks, Juan Valdez, Farmacias Ahumada y Farmacias Dr Simi.

4.8 Estrategias de diseño

1. En consideración del volumen cilíndrico; parte del proyecto de la estación Huelén; se ubica un núcleo semi-hundido en el que se emplazará una plaza central que recibe el flujo del metro, y distanciado de Mapocho por una explanada que recibe el flujo de peatones.

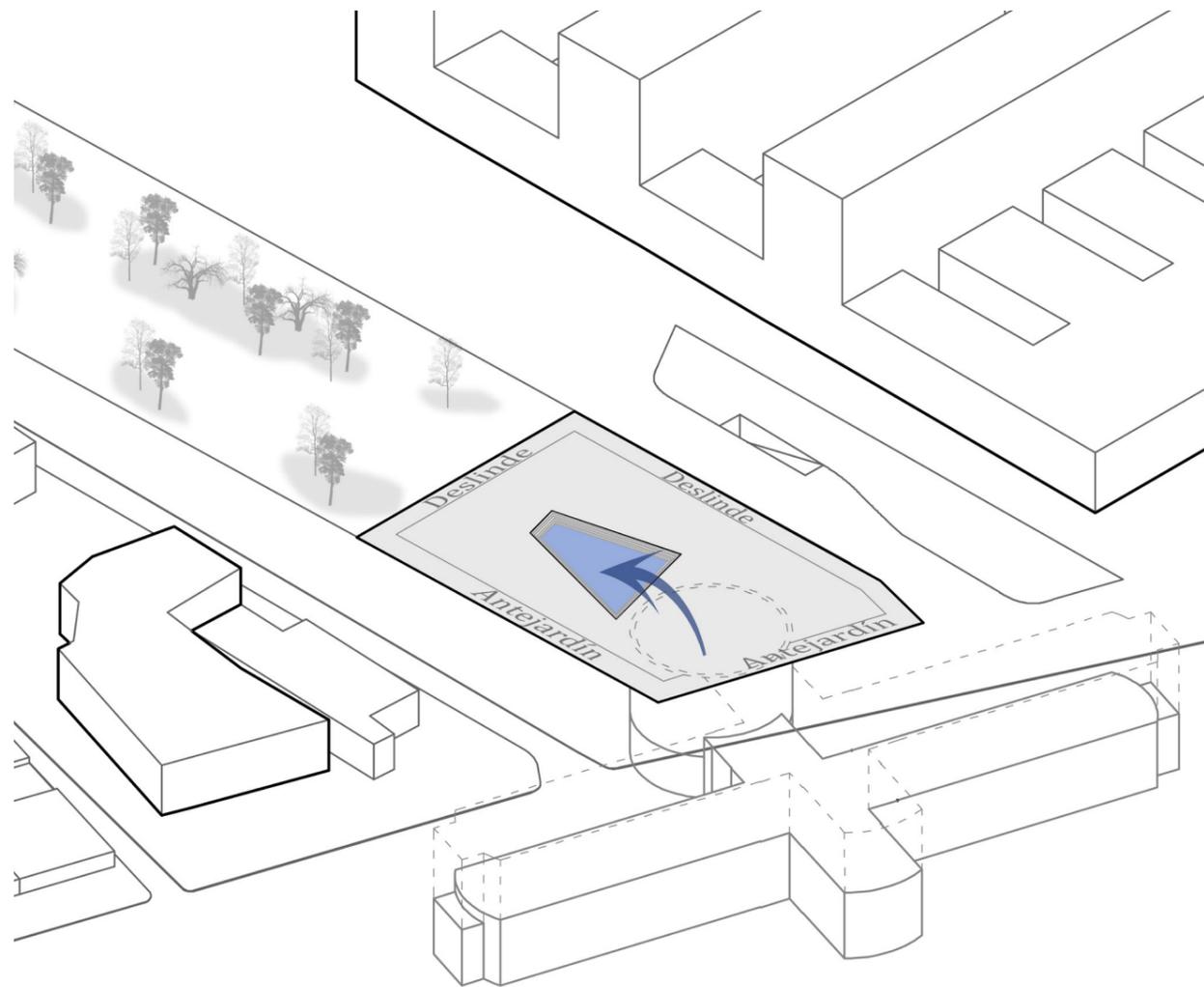


Ilustración 34. Fuente: Elaboración propia

2. Se ubican dos volúmenes que contienen dicha plaza, dispuestos de tal manera que permite un acceso mucho más fluido desde Mapocho, y más local hacia el centro cultural y el parque propuesto en el punto "4.3 Plan maestro". Además, dichos volúmenes se abren hacia el núcleo, y son herméticos a su exterior considerando el alto flujo de las vías.

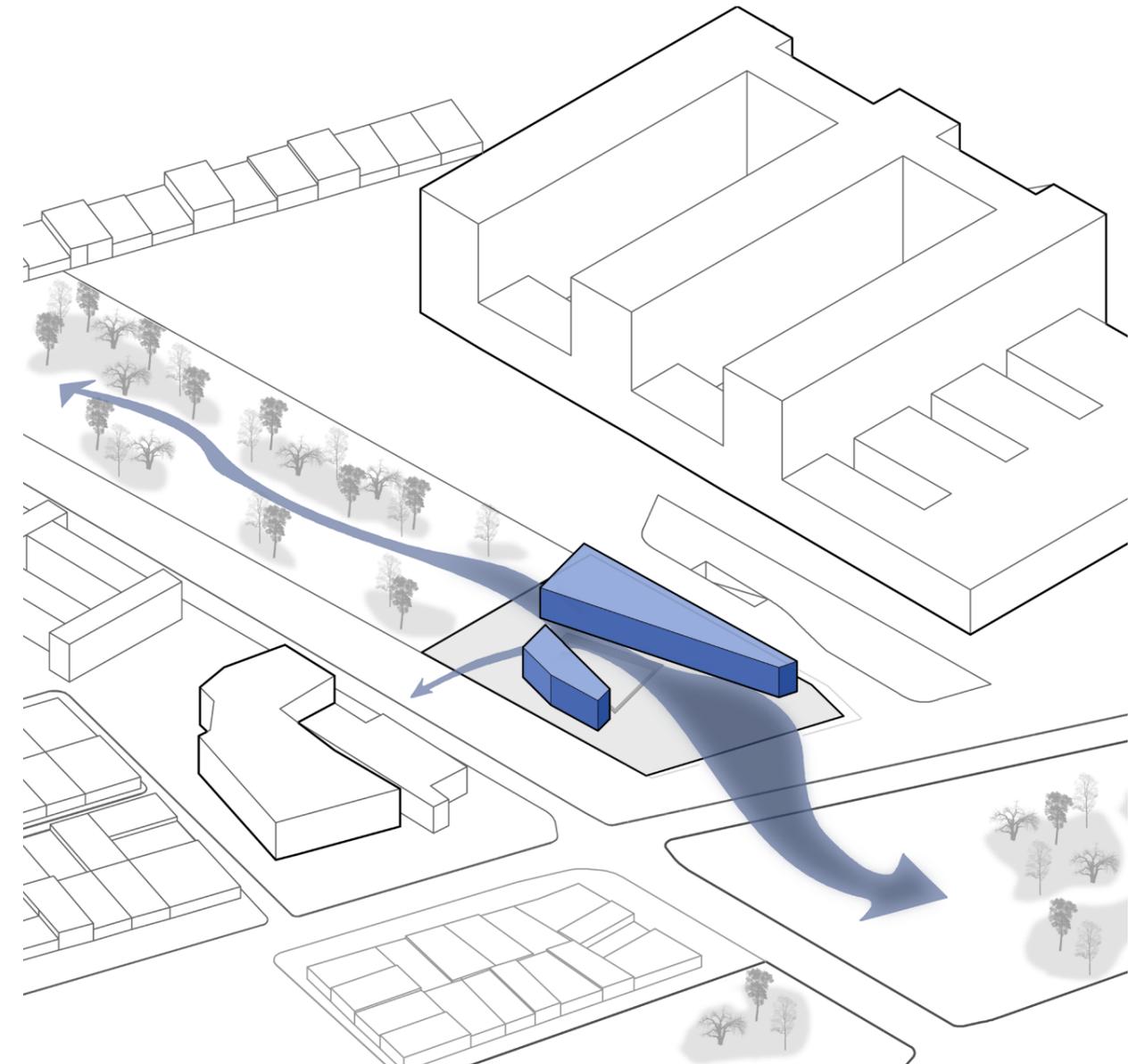


Ilustración 35. Fuente: Elaboración propia

3. Dichos volúmenes se conectan en el segundo nivel, enfatizando la conexión visual de los volúmenes con la plaza central, y filtrando la conexión visual con el parque propuesto, pero sin perder la conexión de flujo local con el Centro Cultural Violeta Parra.

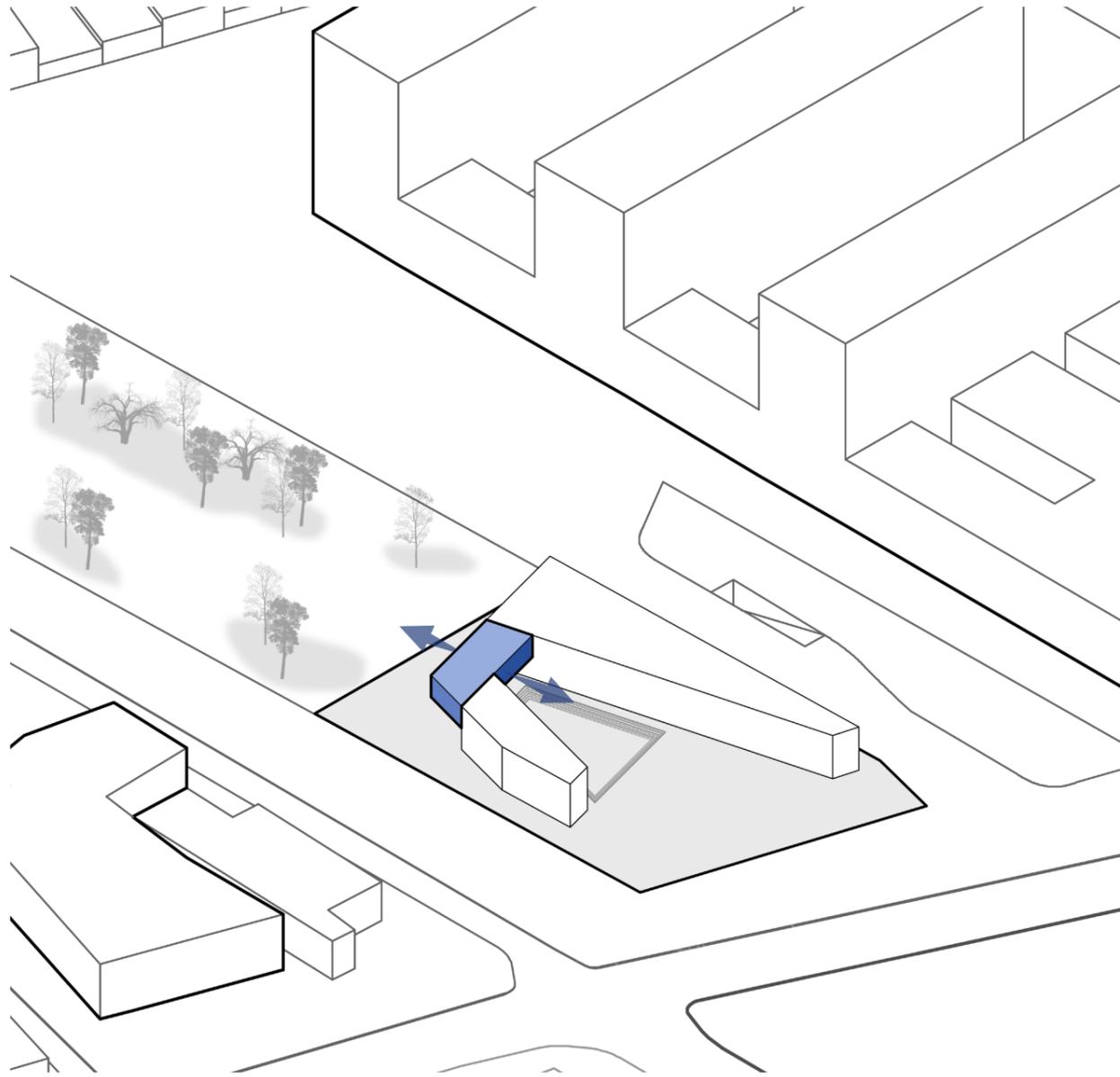


Ilustración 36 Fuente: Elaboración propia

4. Los volúmenes crecen verticalmente, permitiendo un carácter de hito para el proyecto, y permitiendo generar una terraza, la cual se conecta visualmente con las que cuenta el Hospital Félix Bulnes, y con el Parque Javiera Carrera.

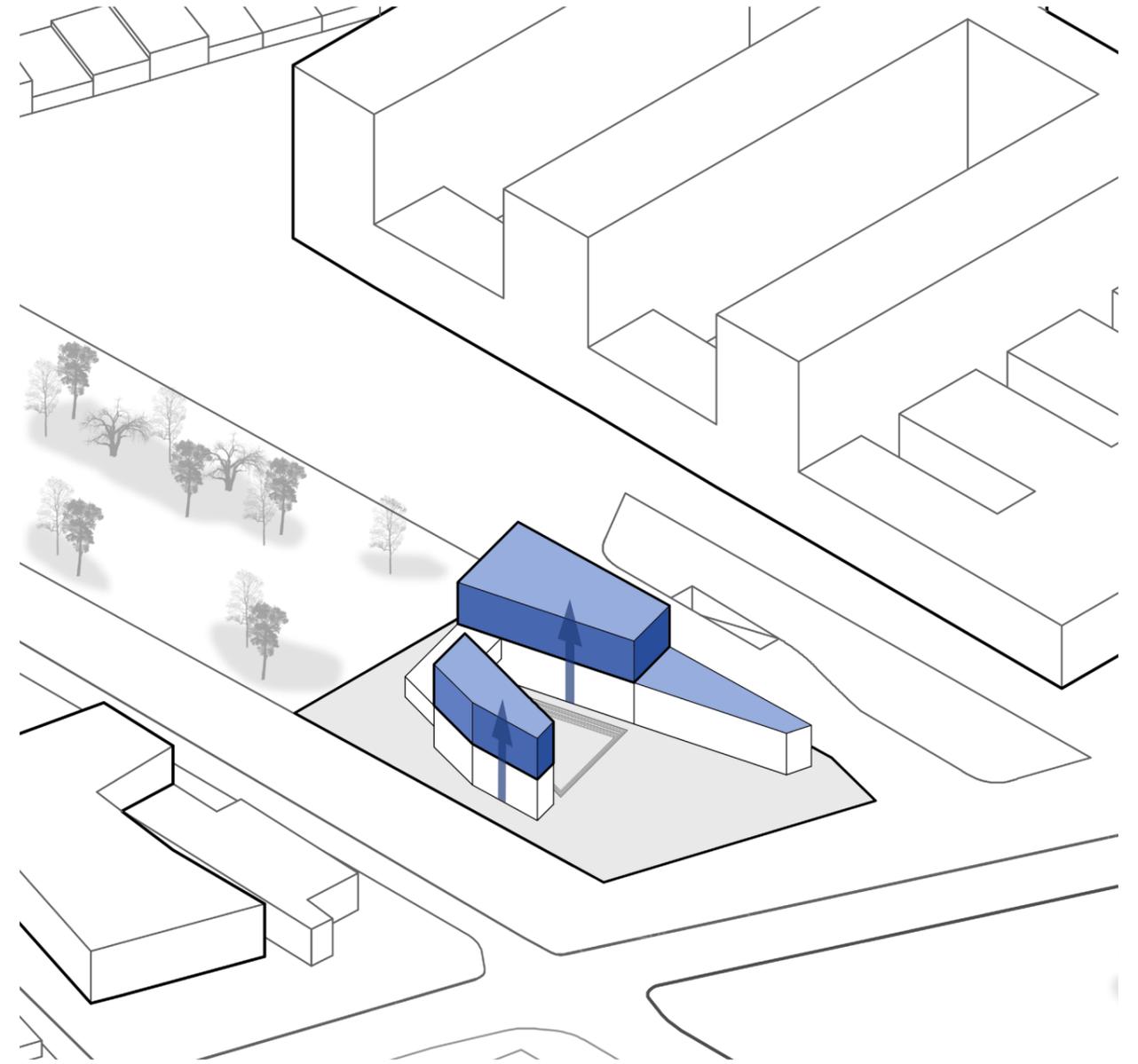
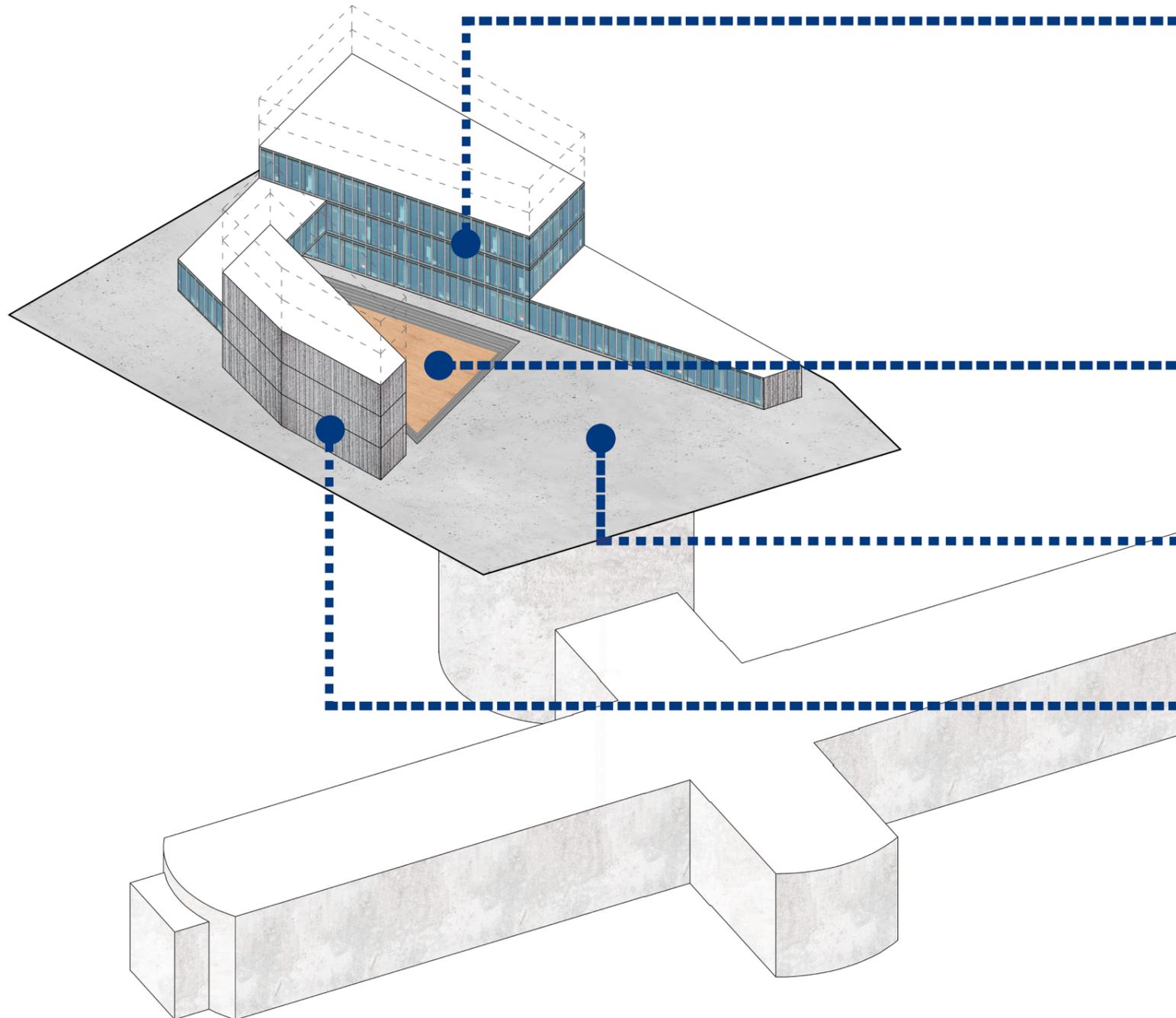


Ilustración 37. Fuente: Elaboración propia

4.9 Partido general

El proyecto Nodo Urbano Cerro Navia se estructura en base a una plaza central que recibe el flujo de pasajeros del metro, y los conecta con diversos programas. Además, dada la disposición de sus volúmenes, regula los flujos peatonales, y se sitúa como hito comunal, acompañando al Hospital Félix Bulnes como el gran hito intercomunal de Cerro Navia.



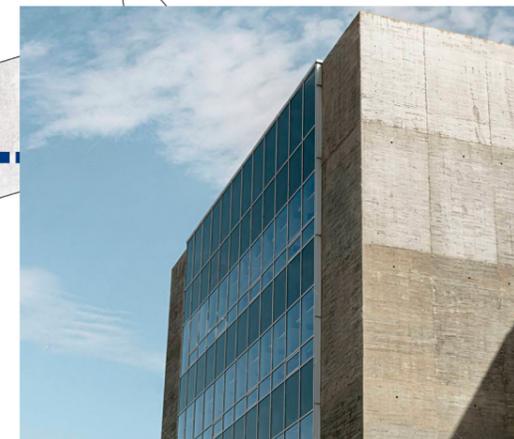
La fachada hacia el interior de los edificios es traslúcida, permitiendo conexión visual entre los volúmenes, y hacia el núcleo central.



El núcleo central es arbolado, con un suelo más blando, como un pulmón del nodo.



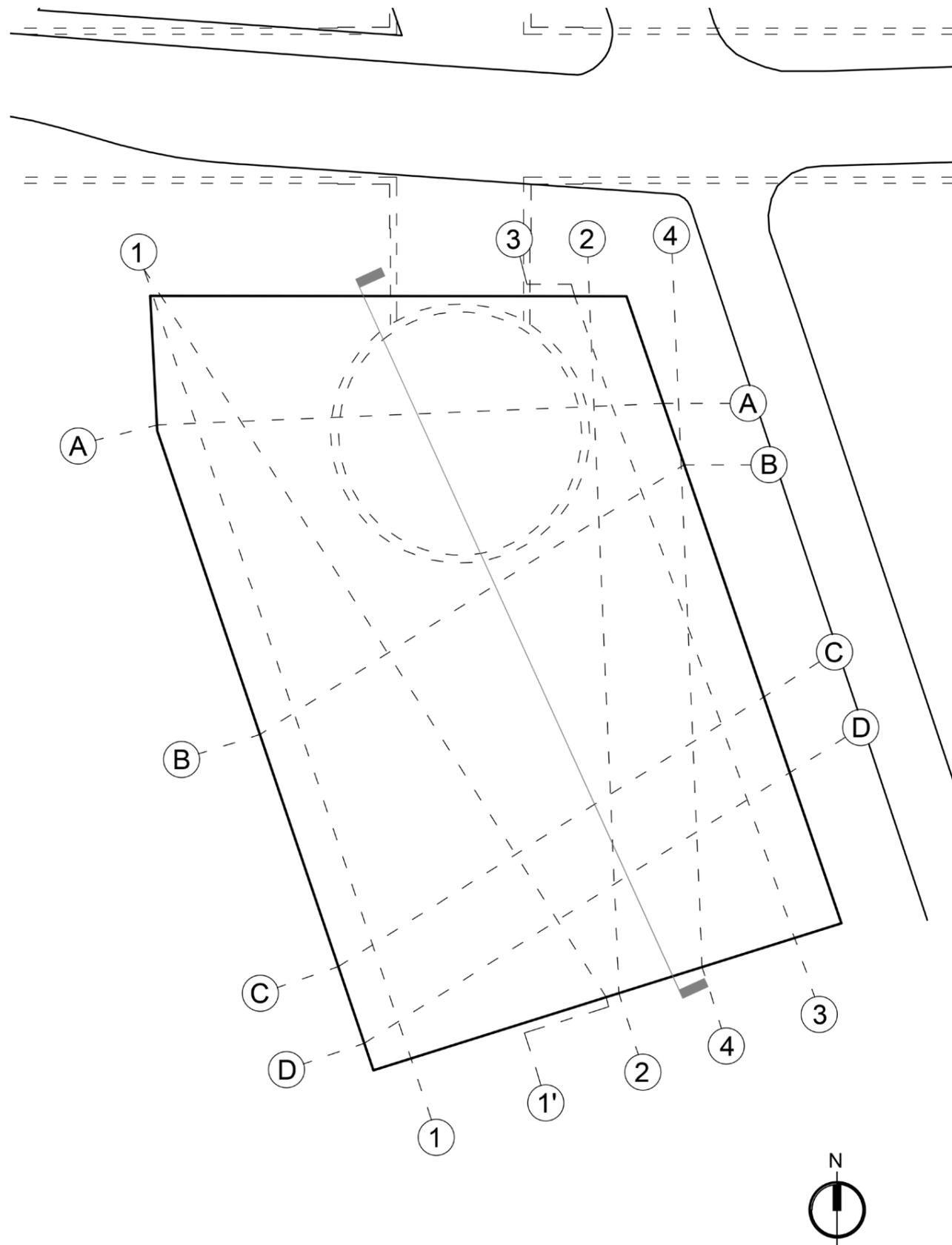
La explanada de acceso cuenta con vegetación de baja altura y menor presencia, a modo de generar un contraste respecto al núcleo central.



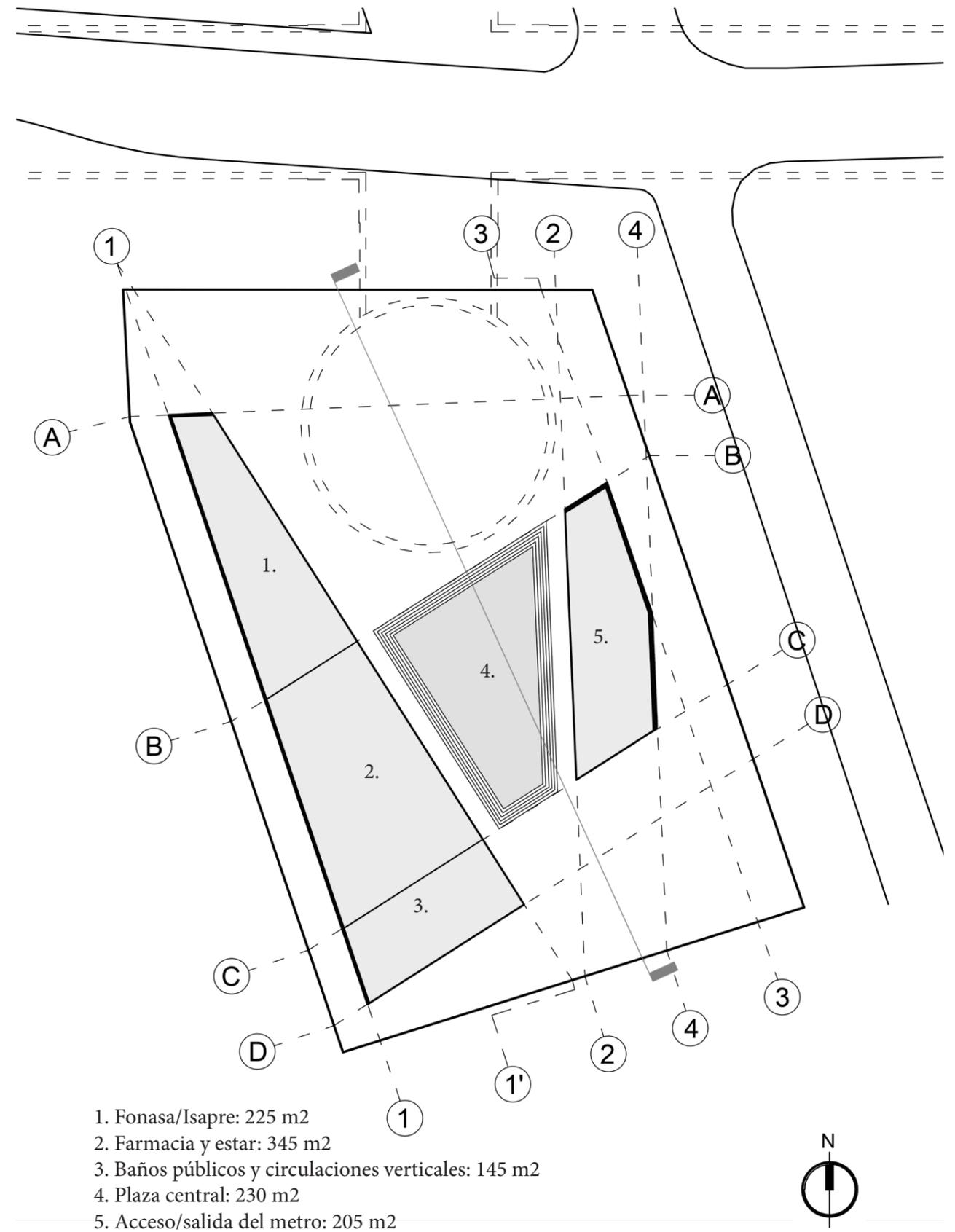
Los volúmenes son envueltos en hormigón en su exterior, dando un claro contraste con la traslucidez que se da hacia el núcleo.

*Ilustración 38-39-40-41.
Fuentes: Prieto Schaffer, A20 arquitectos,
Prieto Schaffer y 123RF*

Planta de geometrización esc. 1:1000

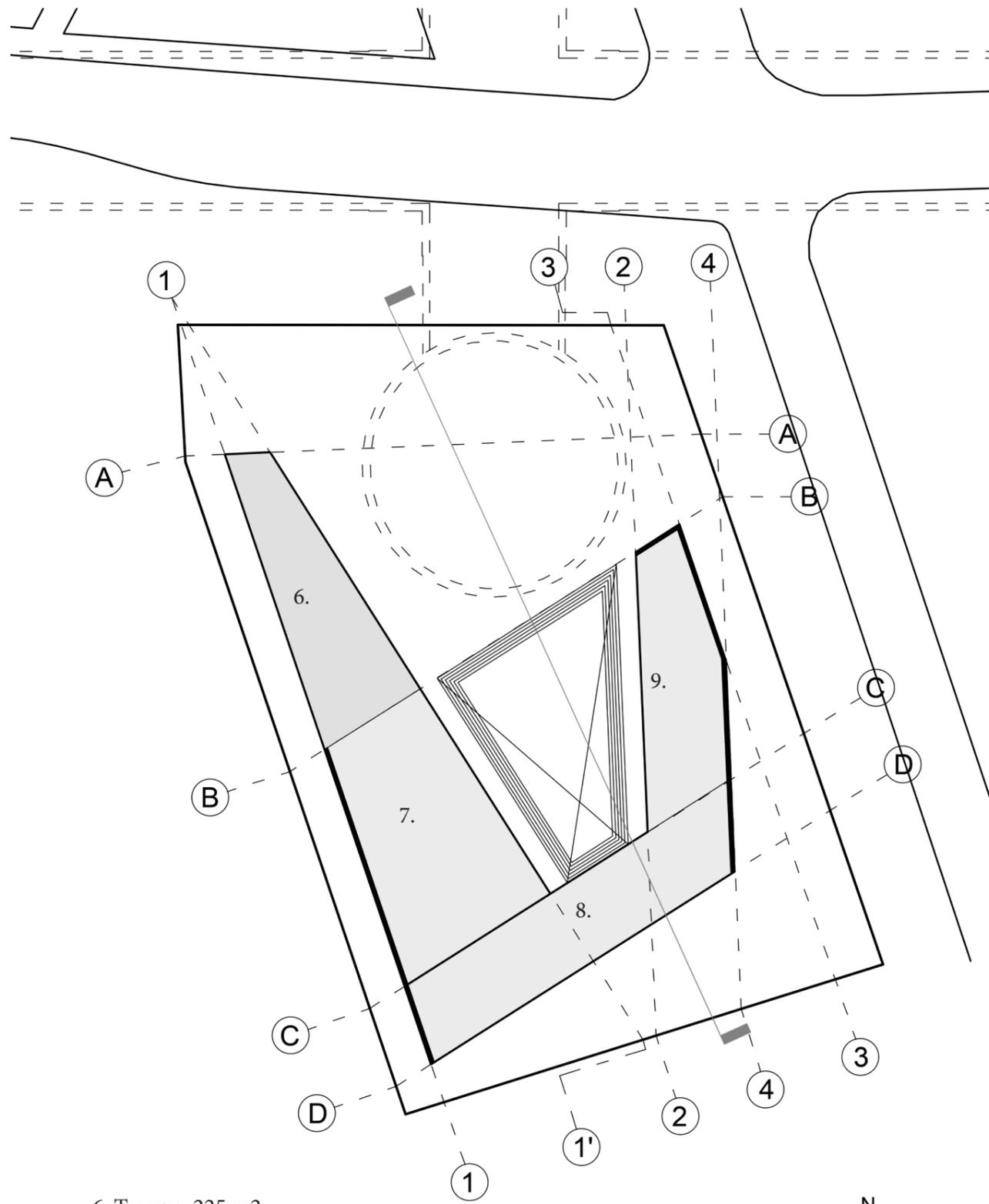


Planta nivel 1 esc. 1:1000



- 1. Fonasa/Isapre: 225 m²
- 2. Farmacia y estar: 345 m²
- 3. Baños públicos y circulaciones verticales: 145 m²
- 4. Plaza central: 230 m²
- 5. Acceso/salida del metro: 205 m²

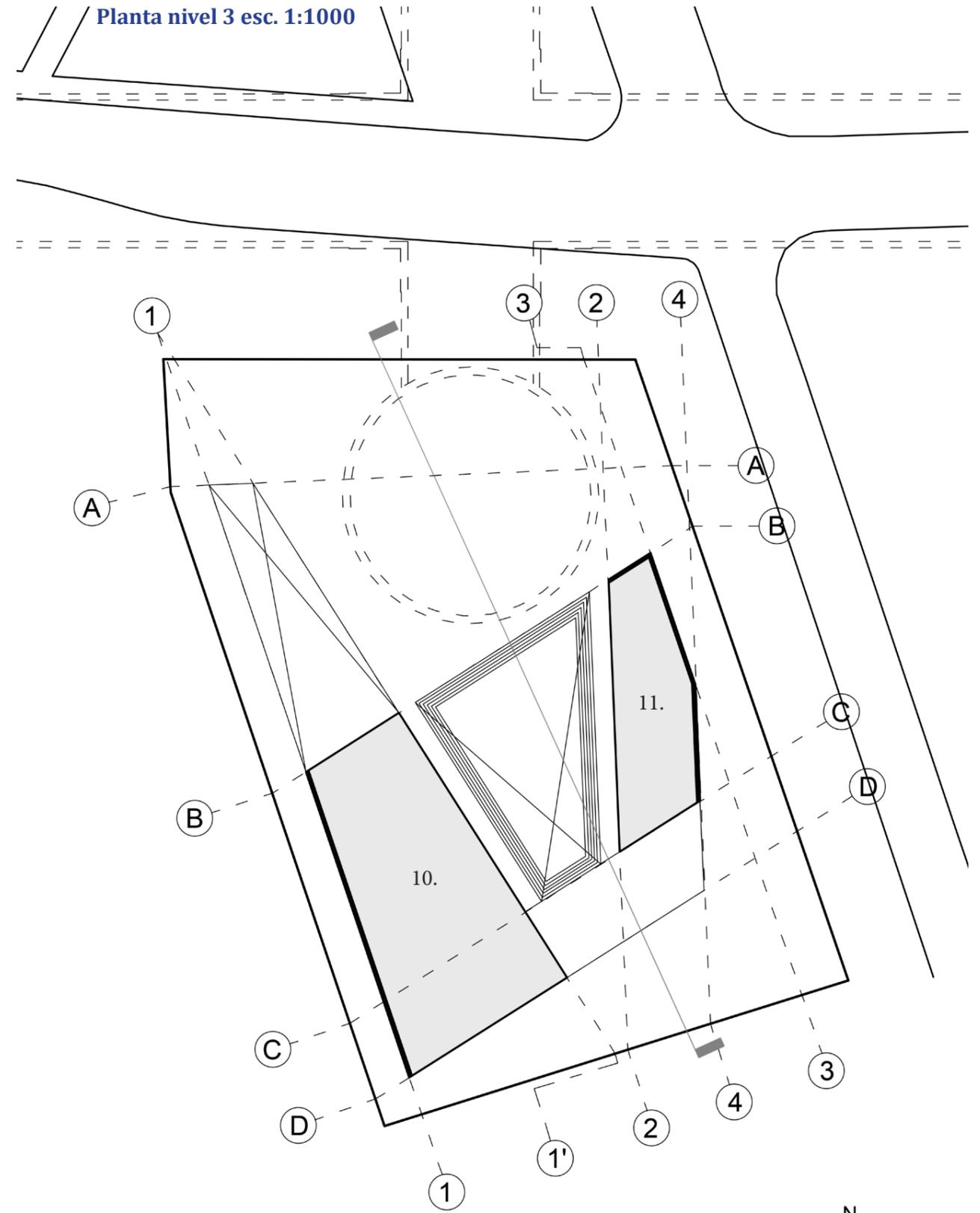
Planta nivel 2 esc. 1:1000



- 6. Terraza: 225 m²
- 7. Cafetería: 345 m²
- 8. Co-work: 300 m²
- 9. Gimnasio 1er piso: 205 m² de 410 m² totales



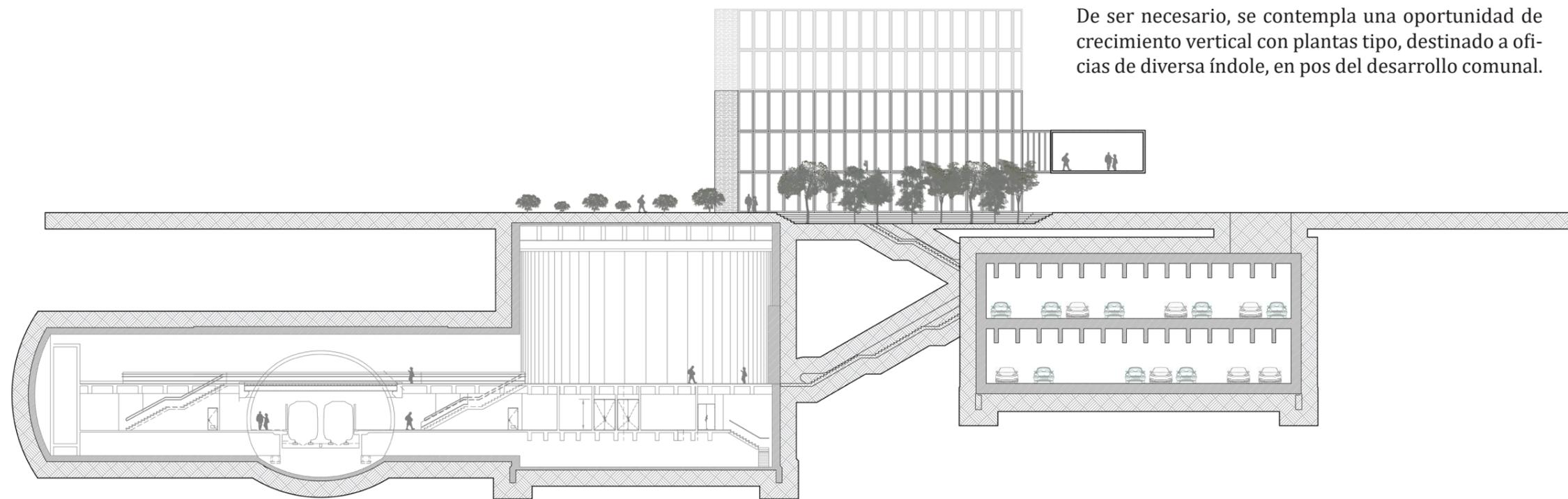
Planta nivel 3 esc. 1:1000



- 10. Consultas médicas: 490 m²
- 11. Gimnasio 2do piso: 205 m² de 410 m² totales



Corte A-A esc. 1:500



4.10 Croquis del proyecto

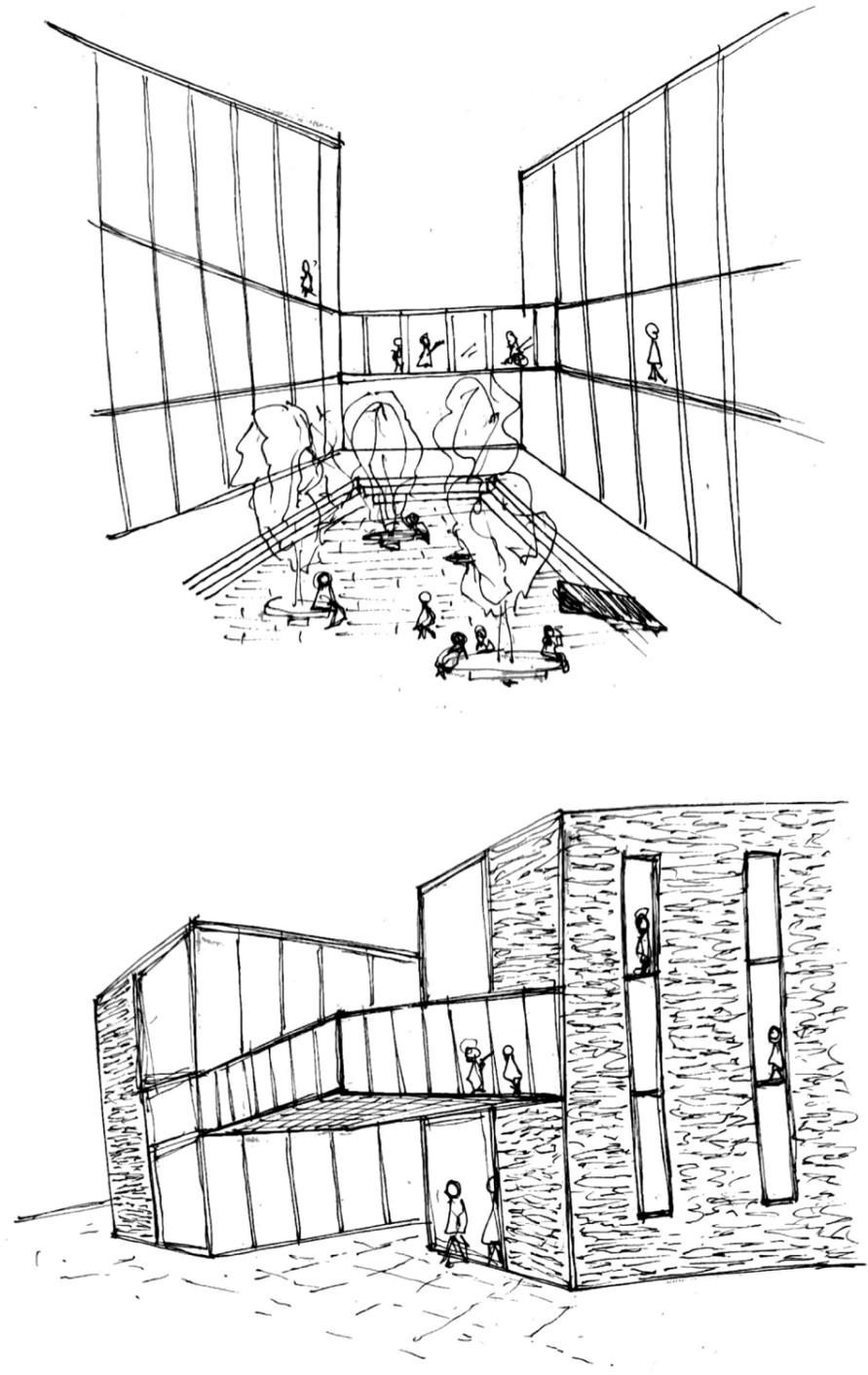
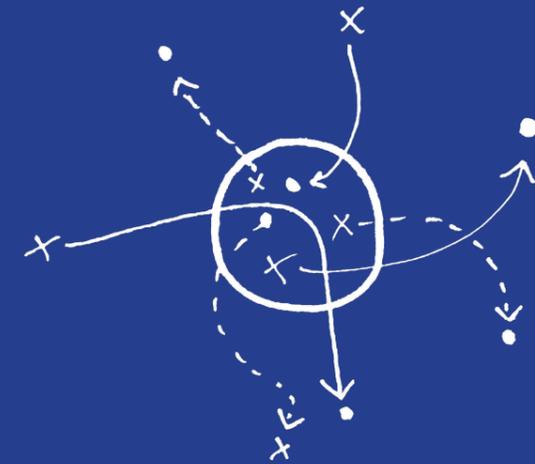


Ilustración 42. Fuente: Elaboración propia.

5. | REFERENTES



5. REFERENTES

Edificio Plaza Manquehue, concurso Puerta Las Condes, 2017

Arquitecto: PrietoSchaffer

De este proyecto se rescató la estética de los edificios, acristalados, enfrentados y conectados por un puente que permite una atmósfera interesante bajo nivel, sensación que se incrementa en el espacio público dispuesto en el subsuelo.



Ilustración 43. Fuente: Prieto Schaffer



Ilustración 44. Fuente: Dominique Perrault

Biblioteca Nacional de Francia

Arquitecto: Dominique Perrault

Este monumental y clásico proyecto resalta un contraste entre el edificio y un espacio público contenido con elementos más blandos, como la madera y el jardín central, idea que se aplicó en el presente trabajo, aunque con otras lógicas.

Centro Cívico Provincial Cotuí

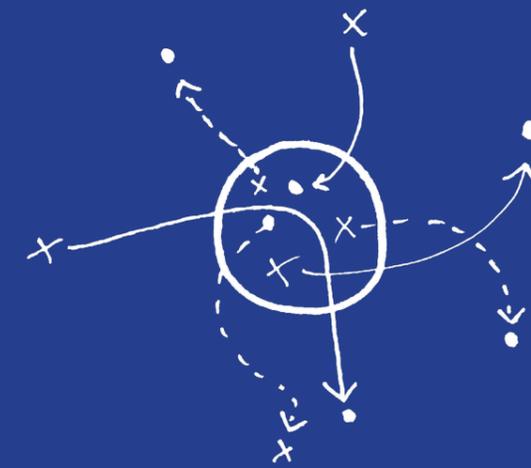
Arquitecto: A20 arquitectos

Este centro cívico resalta un espacio público reconfortante, y con importante presencia de vegetación entre dos volúmenes que se abren al mismo.



Ilustración 45. Fuente: A20 arquitectos

6. | BIBLIOGRAFÍA



Asensio Cerver, F. (1997). La arquitectura de aeropuertos y estaciones.

De Grange, L. (2010). El gran impacto del Metro. *Eure* (Santiago), 36(107), 125-131.

Lynch, K. (1960). La imagen de la ciudad.

Mella, B. (2013). Metro como oportunidad de intervención en la ciudad. Exploración analítica y proyectual en estación Carmelitas.

Montoya, A. C. A. (2019). Las capitales que sí tienen metro en Latinoamérica. *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/mundo/latinoamerica/capitales-de-latinoamerica-que-tienen-metro-345272>

Municipalidad de Cerro Navia (2022). PLADECO - Plan de Desarrollo Comunal.

Municipalidad de Cerro Navia (2023). IMAGEN OBJETIVO - Modificación Plan Regulador Comunal.

Pardo, C. F. (2009). Los cambios en los sistemas integrados de transporte masivo en las principales ciudades de América Latina.

Saif, M. A., Zefreh, M. M., Torok, A. (2019) "Public Transport Accessibility: A Literature Review", *Periodica Polytechnica Transportation Engineering*, 47(1), pp. 36-43.

Sociedad Chilena de Ingeniería de Transporte. (2020). La profundidad de las estaciones – Sochitran. <https://sochitran.cl/2020/08/27/la-profundidad-de-las-estaciones/>

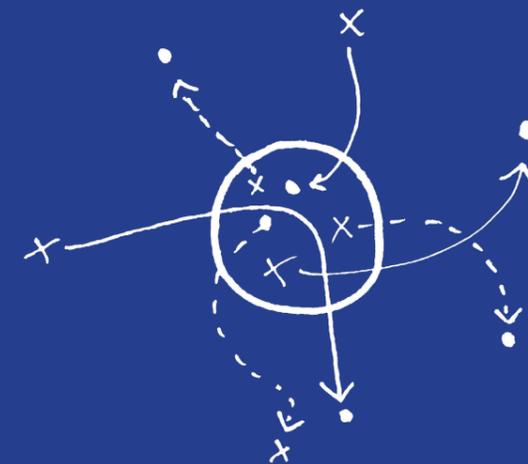
Valencia, M (2017). Profundidad de la nueva Línea 6 complica a usuarios del metro, *El Mercurio*. <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=422884>

Vecchio, G. (2021). Estaciones como nodos y lugares: el potencial del tren para el desarrollo urbano orientado al transporte en Santiago, Chile. *Urbano*, 24(43), 84-95.

Velásquez, C. (2015). Espacio público y movilidad urbana. *Sistemas Integrados de Transporte Masivo (SITM)*.

Zhao, J., Deng, W. (2014). "Relationship of walk access distance to rapid rail transit stations with personal characteristics and station context." *J. Urban Plann. Dev.*, 10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000155, 311-321

7. | ANEXO



Comprobante certificado de informes previos

MUNICIPALIDAD DE CERRO NAVIA WWW.CERRONAVIA.CL — 800 22 80 22		INGRESO N° 55944
daniel sepulveda NOMBRE		020557676-2
DIRECCIÓN		
TRIBUTO O MULTA POR INFRACCIÓN		PERIODO
ROL	CAUSA N°	FECHA DE EMISIÓN
	0	21/11/2023
CONCEPTO		
CANCELA CERT DE MEDIDAS, INFORME PREVIO Y DESARCHIVO.		
0559817		PLAZO A PAGAR
		21/11/2023
DENOMINACIÓN Y CUENTA		VALORES
115-03-01-003-001-000 Certif/ Medidas Y Deslin		3,198
115-03-01-003-001-000 Certificado De Informes		6,396
115-03-01-003-001-000 Fotocopias Particulares		640
SUB TOTAL		10,234
I.P.C.		
INTERÉS		
TOTAL		10,234
Dom Direccion De Obras UNIDAD	N° Dev. : 3198 Caja : 61 TIMBRE CAJA	21/11/2023 FECHA VENCIMIENTO
CONTRIBUYENTE (SÓLO VÁLIDO COMO COMPROBANTE DE PAGO CON TIMBRE DE CAJA)		

Ilustración 46. Fuente: Elaboración propia

Plano del predio

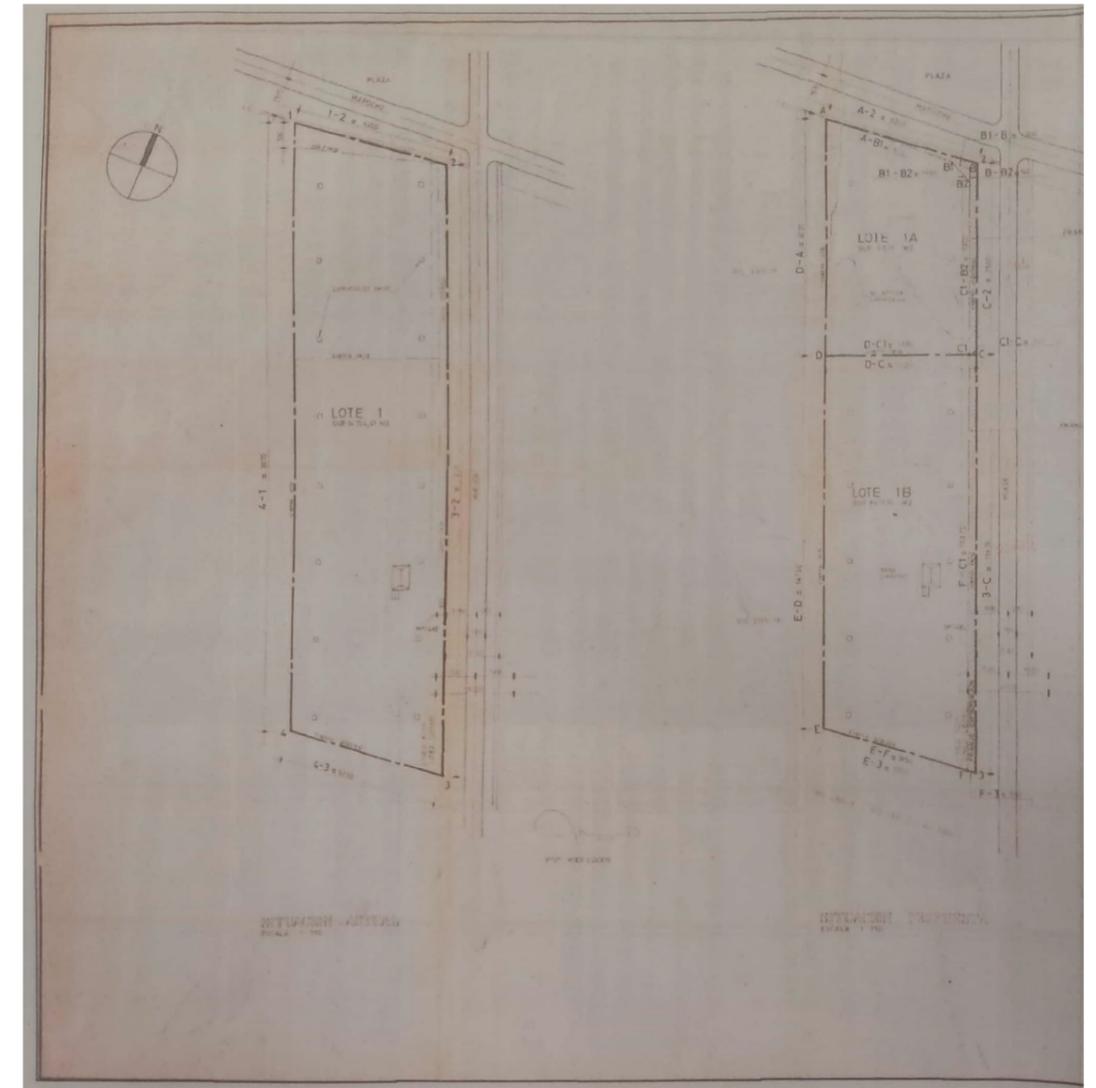


Ilustración 47. Fuente: Elaboración propia