

SUTURA URBANA

POSIBLE EXTENSIÓN DE LINEA 4A
IMPACTO EN LA COMUNA DE LO ESPEJO Y SU ENTORNO INMEDIATO
OPORTUNIDAD DE REGENERACIÓN URBANA DE LO ESPEJO



Alumno: Pablo Gallegos

Profesor guía: Francis Pfenniger

Agradecimientos

A mi profesor guía Francis Pfenniger por su dedicación, paciencia, apoyo y motivación semana tras semana durante el desarrollo del presente informe.

A los profesores y profesionales que se dieron un tiempo para corregir mi avance y aportar tanto con ideas como con información al proyecto.

A mis compañeros de taller con quienes avanzaba todas las semanas.

A mi familia por siempre apoyarme y darme ánimos en todo momento.

A mis amigos y compañeros de carrera con quienes comparto esta experiencia y quienes me dan ánimo y apoyo todos los días.


A mi pareja Elizabeth por su apoyo constante y acompañarme a lo largo de estos años en la carrera.



ÍNDICE

0. MOTIVACIONES	1
0.1. INTRODUCCIÓN	2
CAPITULO I: Antecedentes	3
1.1. Ciudad de Santiago.....	4
1.1.1. Una ciudad desigual	4
1.1.2. Conectividad.....	5
1.1.3. Ciudad red – Subcentros urbanos	5
1.2. Autopistas.....	5
1.2.1. Autopista Américo Vespucio	6
1.3. Metro como actor de la ciudad	7
1.3.1. Historia	7
1.3.2. Rol del Metro en la ciudad	7
1.3.3. Beneficios para la ciudad.....	7
CAPITULO II: Diagnostico del tema y problema arquitectónico.....	9
2.1. Comuna de Lo Espejo	10
2.1.1. Historia de la comuna	10
2.1.2. Calidad de Vida Urbana	11
2.1.3. Servicios dentro de la comuna	12
2.1.4. Áreas verdes	13
2.1.5. Percepción de seguridad	14
2.1.6. Movilidad y conectividad	16
2.1.7. Metro Tren Nos	17
2.1.8. Estructura vial de Lo Espejo	19
2.1.9. Fragmentación interna	19
2.1.10. Pasarelas peatonales.....	20
2.1.11. Hermeticidad de Lo Espejo.....	21
.....	22
CAPITULO III: Objetivos	22
3.1. Objetivos – Escala ciudad	23
3.2. Objetivos – Escala comunal.....	23
3.3. Objetivos – Escala local	23

CAPITULO IV: Localización.....	24
4.1. Extensión Línea 4A	25
4.1.1 Conexión Oriente Poniente	25
4.1.2. Costo beneficio.....	26
4.1.3 Américo Vespucio Sur	26
4.1.4 Conectividad.....	27
4.2. Avenida Central	29
4.2.1. Servicios y ciclovía	29
4.2.2. Población Valenzuela Llanos	30
4.3. Densidad.....	30
4.4. Localización de proyecto.....	31
4.4.1. Servicios.....	32
4.4.2. Resistencia al cambio	33
4.5. Plan de Inversiones en Infraestructura de Movilidad y Espacio Público.....	33
CAPITULO V: Estrategias de diseño	34
5.1. Ejes viales	35
5.2. Estación de Metro	35
5.3. Bordes de autopista	36
5.4. Trazados	37
5.5. Conexión Norte Sur	38
5.5.1. Nuevo carácter de pasarela	38
5.6. Pasarela - mirador	39
5.7. Paso elevado	39
5.8. Referentes	40
5.9. Desarrollo del proyecto en la siguiente etapa	41
6. Bibliografía	42



0. MOTIVACIONES

Mi motivación con este proyecto nace a partir de mi arraigo con la comuna en la que he crecido. El proceso de titulación les permite a los estudiantes proyectar infraestructuras, edificios y espacios urbanos que contribuyan al bien común del habitante de la ciudad. En mi caso busco generar un proyecto que aporte a las deficiencias de la comuna de Lo Espejo como lo es la falta de área verde, su fragmentación interna y sus problemas asociados a la hermeticidad que sufre. Tomo esta oportunidad para proyectar algo que le dé a la comuna de Lo Espejo el carácter y la identidad que tanto le falta hoy en día.

El índice de Calidad de Vida Urbano presentado el año 2019, muestra a la comuna de Lo Espejo como una de las peores, tanto a nivel regional como nacional. Esto refleja la calidad de comuna que es actualmente Lo Espejo y que se refleja en la falta de equipamiento, áreas verdes, núcleos de trabajo, etc. lo que provoca que las personas tengan que acudir a otras comunas en busca de estos servicios.

Sin embargo, los viajes que realizan los habitantes de Lo Espejo diariamente, se ven dificultados debido a la estructura urbana de la comuna, y es que, la fragmentación interna y la hermeticidad de la misma, provocan que los tiempos de traslado sean muy elevados en comparación a otras comunas de la ciudad, sobre todo si se utiliza el transporte público.

Por otro lado, las soluciones actuales para atravesar las autopistas y la línea del ferrocarril existente en la comuna se muestran ineficientes, poco amigables con la accesibilidad universal y presentan puntos de peligro en la comuna.



*Imagen 1: Autopista Américo Vespucio, Lo Espejo.
Fuente propia, 2021.*

“Al haber vivido en Lo Espejo toda mi vida, conozco bien las carencias de la comuna y lo que significa mentalizarse para una hora de viaje hacia el colegio, trabajo o cualquier otro servicio que no esté presente en la comuna.” (Comentarios propios del autor, 2021)

0.1. INTRODUCCIÓN

Santiago es una ciudad segregada y centralizada, no es necesario un análisis muy profundo para evidenciar la desigualdad que existe en ciertas comunas que gozan de mayor y mejores privilegios que ofrece la ciudad mientras que otras son olvidadas y marginadas. El acelerado crecimiento urbano y su expansión constante ha provocado que los tiempos de traslado entre diferentes puntos de la ciudad sean elevados, llevando a trabajadores y estudiantes viajar hasta un total de 2 horas o más todos los días para llegar a su respectivo lugar de trabajo o estudio.

La extensión de la ciudad de Santiago en conjunto con su centralización de polos comerciales ha provocado que las comunas periféricas y los suburbios se vean cada vez más afectados, provocando que tengan que recorrer largas distancias para poder hacer uso de los servicios que ofrece la ciudad.

La nueva concepción de habitante como individuo integrado al total de la ciudad pasa por el transformarse en “usuario” de la misma, condición alcanzable solo si se tiene como primera chance la posibilidad de conectarse o acceder al nuevo territorio o sistema interconectado urbano, ya que esta Red Urbana. (Pineda, 2006, p.9)

El tren subterráneo Metropolitano de Santiago surge como una alternativa de transporte frente a la necesidad de movilizarse largas distancias en menor tiempo. A diferencia de las otras opciones de transporte motorizado como lo podrían ser automóviles o buses de transporte, el Metro ofrece una alternativa más eficiente y sustentable para las personas que se trasladan en transporte público todos los días.

La comuna de estudio para el desarrollo del proyecto es el de la comuna de Lo Espejo, una comuna que dentro de sus múltiples problemáticas que enfrenta, se encuentran la carencia de servicios y equipamiento, la fragmentación interna que existe en la comuna, la aislación de esta de las demás comunas producida por las autopistas, etc.

El centro de la comuna presenta características que dan paso a un proyecto de regeneración urbana que permita conectar la comuna con la red de Metro de Santiago a través de una estación de metro en su centro cívico. Y de este modo convertir este punto dentro de Lo Espejo en un polo urbano que atraiga servicios y equipamientos que reactiven la comuna.

Una posible extensión hacia la comuna de Lo Espejo de la Línea 4A del Metro de Santiago, puede dar paso a un proyecto de una estación de Metro que sirva como el detonante urbano que la comuna necesita.

Sumado a lo anterior se plantea como proyecto una plaza elevada sobre la autopista Américo Vespucio que permita la conexión Norte Sur de la comuna y que esta esté directamente relacionado con servicios y equipamientos, además de una nueva estación de metro.



CAPITULO I: Antecedentes

*Imagen 2: Población Valenzuela Llanos, Lo Espejo.
Fuente propia, 2021.*

1. CAPITULO I: Antecedentes

1.1. Ciudad de Santiago

La ciudad de Santiago, es la capital de Chile Ubicada en la Región Metropolitana posee una extensión de 641 km², alberga a más de 7 millones de personas y se encuentra subdividida 32 comunas. La ciudad de Santiago se puede definir como una ciudad con un crecimiento constante generando cada vez más periferias alejadas de su centro administrativo y comercial.

1.1.1. Una ciudad desigual

Santiago es una ciudad centralizada donde todo el comercio y los núcleos de empleos se encuentran aglomerados en ciertos puntos de la ciudad, “la centralidad la vemos en Santiago en que su epicentro económico se ha ido desplazando en una única dirección, perdiendo la oportunidad de tener una ciudad policéntrica”. (Muñoz, 2019) El desarrollo económico concentrado de la ciudad provoca una desigualdad socioeconómica de las comunas de la provincia, tal como se puede ver en la Imagen 3.

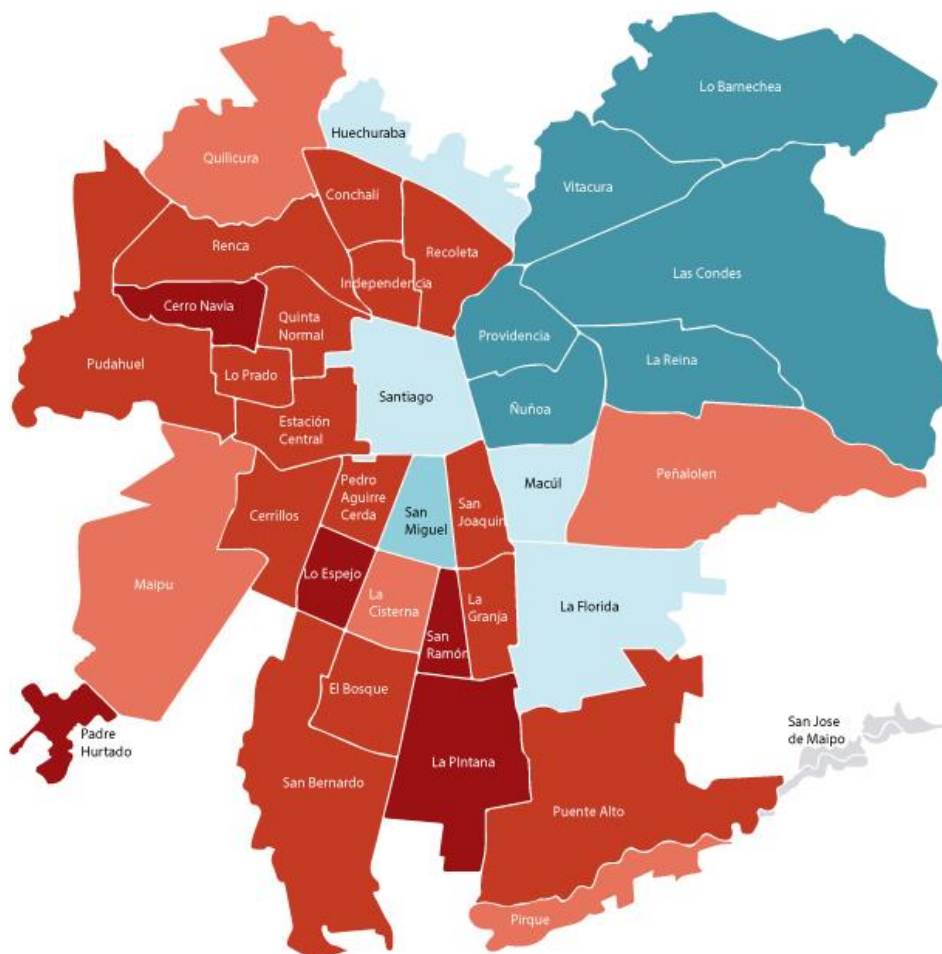


Imagen 3: Mapa nivel socioeconómico, Santiago.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del ministerio del trabajo y previsión social, 2017.

La desigualdad socioeconómica de la ciudad provoca una enorme diferencia en la cantidad y calidad de servicios que se presentan en la provincia de Santiago, generando que los habitantes de la ciudad deban acudir constantemente a zonas alejadas de su comuna de origen en busca de servicios, empleos, etc.

1.1.2. Conectividad

Santiago al ser una ciudad tan extensa y desigual en cuanto a cantidad y calidad de equipamientos distribuidos en la ciudad, depende en gran parte del transporte para que los habitantes puedan desenvolverse en la ciudad misma. Si bien dentro de Santiago se encuentran muchos medios para trasladarse como lo son las autopistas, micros, vehículos personales, etc. el medio de transporte público más eficiente es el Metro de Santiago. El Metro permite transportar masivamente una enorme cantidad de personas a gran velocidad además de que este conecta con diferentes barrios, equipamientos e hitos de la ciudad, ideal para una ciudad red como Santiago.

1.1.3. Ciudad red – Subcentros urbanos

William Mitchell (2003) habla de la aparición de las ciudades red como una colección de núcleos urbanos que cooperan y se complementan entre ellos para operar como nodos de una red urbana.

El crecimiento constante de la ciudad de Santiago provoca cada vez más, la aparición de viviendas en la periferia, lo que significa que cada vez hay más habitantes lejos del centro urbano de la ciudad y sus servicios. Las personas al requerir hacer uso del equipamiento de la ciudad, deben realizar viajes largos, demorosos, costosos y perjudiciales a la calidad de vida de las personas afectadas.

Surgen así diferentes subcentros: núcleos desperdigados en el espacio urbano que ofrecen características y servicios que dotan de importancia un punto dentro de la trama urbana. Estos subcentros son complementados con redes viales que estructuran la configuración urbana de la ciudad y les permiten a los ciudadanos acceder a estos subcentros urbanos.

1.2. Autopistas

Con la creciente expansión de Santiago, la ciudad buscó una solución que dé respuesta a la necesidad de disminuir los tiempos de viajes al recorrer largas distancias, apareciendo de este modo las autopistas.

Las autopistas urbanas se enfocan principalmente en darle beneficio al automóvil, ya que, fueron pensadas como solución a la congestión que vivían las grandes ciudades. Sin embargo, aliviaron los embotellamientos los primeros años ya que, con el aumento significativo del uso del automóvil se verán totalmente colapsadas con el pasar de los años, tal como lo afirman Duranton y Turner (2011).

Una ciudad invadida por el automóvil deja de lado la calidad del espacio

público o en este caso, los espacios remanentes que quedan de las autopistas “aquellas zonas urbanas en las que el tráfico rodado ha ganado terreno, ha sido inevitable que el espacio público haya cambiado drásticamente” (Gehl, 2001, p.14).

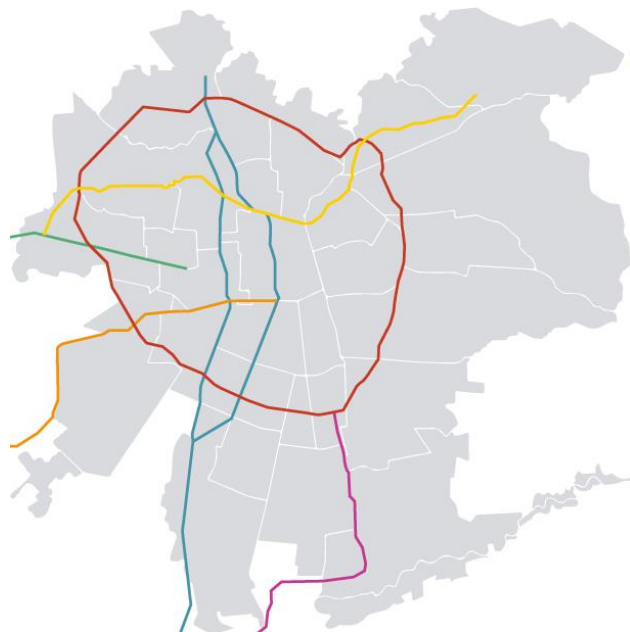


Imagen 4: Mapa Autopistas de Santiago.
Fuente: Elaboración propia, 2021.

Junto con las ventajas que pueden llegar a brindar las autopistas, estas también traen consigo externalidades negativas como lo es la contaminación que se produce, su alta tasa de siniestralidad, aumento gradual de congestión vehicular, y el perjuicio más relevante para el presente documento, la división física y social que produce en ciertas comunidades o entre comunidades. Jane Jacobs (1961) habla sobre como las autopistas urbanas generan vacíos fronterizos, y es que al crear caminos inaccesibles que le dan prioridad a solo un eje vial – a la autopista misma- estos generan divisiones en la ciudad, fragmentándola aún más.

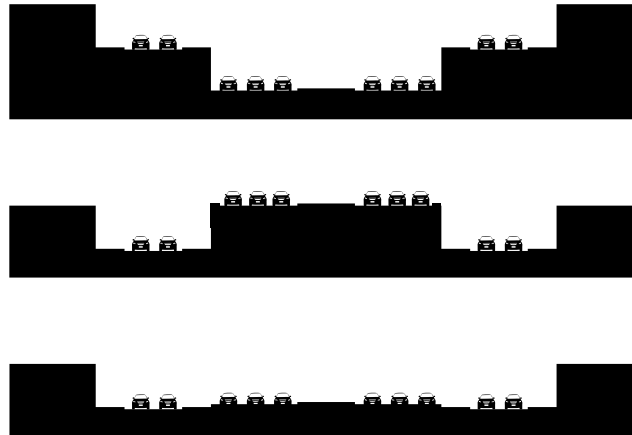


Imagen 5: Esquema tipologías de Autopistas.
Fuente propia 2021.

Existen diferentes tipologías de cómo están insertas las autopistas en el plano urbano. Ya sea bajo, sobre o al mismo nivel de superficie de las demás vías de circulación, la aparición de una autopista dentro de una ciudad, generará un quiebre en la trama urbana debido a la escala en la cual trabajan, y su necesidad de una extensa vía ininterrumpida que favorece al vehículo.

Existen puntos donde las extensas vías de las autopistas se cruzan entre si generando puntos de intersección donde se generan espacios residuales e inaccesibles que terminan siendo infructuosos para la ciudad.

1.2.1. Autopista Américo Vespucio

La Circunvalación Américo Vespucio es una vía que rodea a ciudad de Santiago donde antiguamente delimitaba el perímetro entre la urbe misma y sus suburbios.

Nace bajo la necesidad de conectar distintos puntos de la periferia sin tener que pasar necesariamente por el centro de Santiago, por lo que podría considerarse como un anillo estructurante de conexión en la periferia de la ciudad de Santiago. La circunvalación se transformó en uno de los ejes más importante de la red vial del Gran Santiago, la cual contiene en su interior la mayor parte del área urbana de la ciudad.

Actualmente la avenida sufre una serie de cambios, tanto en su morfología como en su relación con el entorno, al ser convertida en autopista, fue subdividida en tres tramos, Autopista Vespucio Norte Express, Autopista Vespucio Sur y Autopista Vespucio Norte

La extensión de la periferia ha generado que Américo Vespucio ya no represente un límite urbano, sino por el contrario, ha pasado a formar parte integrada de la ciudad.



Imagen 6: Circunvalación Américo Vespucio.
Fuente propia 2021.

1.3. Metro como actor de la ciudad

1.3.1. Historia

En 1968, el presidente Eduardo Frei Montalva, firmó el decreto que marca el nacimiento del Metro de Santiago. El proyecto quedó en manos de la Dirección General de Obras Públicas a través de su Dirección de Planeamiento.

El año 1969 comenzaron las obras del tramo San Pablo – La Moneda de la Línea 1. Ese fue el inicio de una red concebida originalmente con un total de cinco líneas.

Ya para el año 1975 se inauguró oficialmente la línea 1, dando inicio a lo que sería la extensa red de Metro de Santiago que conocemos hoy en día.

1.3.2. Rol del Metro en la ciudad

El Metro de Santiago es una empresa a manos del estado que tiene como misión generar una red en expansión que contribuya a la integración social de los habitantes de la ciudad. La política pública que constituye permite la red de Metro, permite combatir la desigualdad social y mejorar la calidad de vida cotidiana de los sectores más desfavorecidos que utilizan el transporte público para sus traslados desde y hacia la periferia. (Winter, 2018)

El Metro es utilizado diariamente por los habitantes de las grandes ciudades, en este caso de Santiago, para movilizarse a través de la ciudad de forma rápida y segura, el Metro brinda la oportunidad de visitar otros barrios, nuevos espacios en la ciudad y de conectar todos estos espacios a través de una única red inmensa que une servicios, equipamientos y los hitos más representativos de la ciudad.

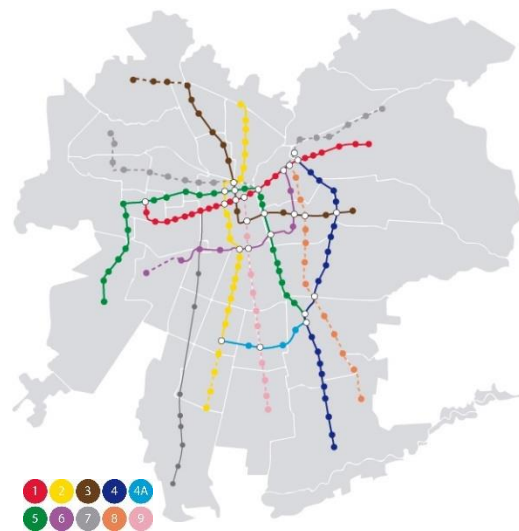


Imagen 7: Red de Metro actual de Santiago.
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de Metro, 2021.

1.3.3. Beneficios para la ciudad

Louis de Grange (2010) menciona que el Metro de Santiago aporta al desarrollo de una política urbana entre los cuales se encuentra la mejora o eficiencia de la economía de la ciudad al reducir los costos de viaje, genera un mayor nivel de actividades en la ciudad aprovechando las economías de aglomeración, también puede ayudar en la contaminación de la ciudad ya que es un medio de transporte sustentable e incentiva una reducción del uso del automóvil, etc.

Permite la integración social de las personas permitiendo conectarse con varios puntos relevantes dentro de la ciudad, brinda nuevas oportunidades laborales y estudiantiles al permitirnos viajar a barrios o comunas muy lejanas que difícilmente son accesibles para ciertos grupos sociales. “El viaje a otro colegio no sólo significa viajar a ese establecimiento. Se abre el acceso a otros barrios, a otros entornos y personas, a otras dinámicas y formas de vivir.” (Meneses, 2021).

A menudo las estaciones de Metro en la ciudad se convierten en polos comerciales o puntos de encuentro que permite a las personas encontrarse e interactuar con su entorno inmediato. La llegada de una estación de metro significa un aumento en el valor de suelo de la zona y con ello la llegada de equipamientos o servicios que respalden los costos de la estación.

BENEFICIOS METRO DE SANTIAGO		
	Reduce el tiempo de viajes	La red de Metro al poseer vías exclusivamente para el uso de los trenes de Metro, puede viajar sin la necesidad de detenerse entre una estación y otra, eso sumado a la velocidad de 40 Km/h que puede llegar a alcanzar, reduce por mucho el tiempo de traslado de los habitantes de Santiago.
	Promueve la integración social	El Metro brinda la oportunidad para todas las clases medias de acceder más fácilmente a otras comunas, barrios, nuevos entornos que son de difícil acceso debido a las largas distancias existentes hoy en día en la ciudad.
	Brinda un mayor acceso a la ciudad	La red de Metro permite a los usuarios de la ciudad a ser partícipes de esta conectando distintos espacios de ocio, estudio, trabajo, etc.
	Medio de transporte sustentable	Metro es un sistema de transporte esencialmente no contaminante que requiere gran cantidad de energía eléctrica para poder operar. Como eje central del sistema de transporte público de Santiago, genera millones de viajes diarios en trenes que no emiten gases ni partículas directamente al aire, lo que se traduce en un aporte real a la descontaminación de la ciudad de Santiago.
	Mayor acceso a servicios	La red de Metro conecta también los puntos más relevantes y visitados de la ciudad, permitiendo a todas las clases sociales acceder a estos espacios y equipamientos de manera más rápida.
	Se convierte a un polo comercial	La llegada de una nueva estación de metro trae consigo siempre un aumento del valor de suelo cercano a la estación, lo que lleva a generar pequeños polos comerciales que las personas aprovechan debido al alto flujo de personas que transitan por estas estaciones.

Imagen 8: Tabla de beneficios de Metro.
Fuente: Elaboración propia, 2021.

En resumen, el Metro de Santiago con sus numerosos beneficios, aporta no solo a una ciudad más conectada, sino también a la calidad de vida de las personas que tienen acceso a este medio de transporte.



CAPITULO II: Diagnostico del tema y problema arquitectónico

Imagen 9: Avenida Américo Vespucio. Fuente propia, 2021.

2. CAPITULO II: Diagnostico del tema y problema arquitectónico

2.1. Comuna de Lo Espejo

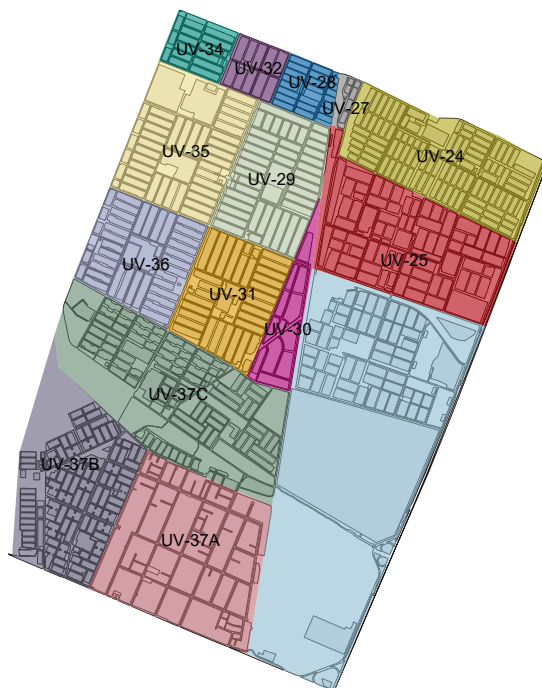
2.1.1. Historia de la comuna

El 21 de mayo de 1991, bajo el mandato del presidente de la República Patricio Aylwin Azócar, se firmó el Decreto con Fuerza de Ley que dio origen al municipio de Lo Espejo.

En junio de 1992 se realizaron las primeras elecciones para elegir autoridades comunales a nivel nacional. La nueva Ley 18.695 (que fue derogada el año 2000) estableció que, de acuerdo con la cantidad de electores inscritos, la comuna elegiría ocho concejales. El texto legal establecía en su Artículo 115: "Será proclamado alcalde el candidato a concejal que, habiendo obtenido individualmente el mayor número de preferencias, cuente al menos con el 35% de los votos válidamente emitidos, excluidos los votos blancos y nulos, en la respectiva elección de concejales, siempre que integre la lista más votada".



Imagen 10: Ubicación de Lo Espejo en la ciudad de Santiago.
 Fuente: Elaboración propia, 2021.



La comuna está ubicada en la Provincia de Santiago, Región Metropolitana. Cuenta con una superficie de 8 Km² y una población de 98.804 habitantes. (Datos Censo 2017)

Su estructura urbana es definida en la segunda mitad del siglo XX, donde la Corporación de Vivienda (CORVI), define como diseño urbano de la mayoría de las poblaciones en base al concepto de Unidad Vecinal, el cual se mantiene hasta el día de hoy organizando la comuna en quince unidades vecinales.

Imagen 11: Unidades vecinales comuna de Lo Espejo.
 Fuente: Elaboración propia, 2021.

Poblaciones de Lo Espejo			
	UV-24: Santa Adriana		UV-35: José María Caro Sector C
	UV-25: Clara Estrella		UV-36: José María Caro Sector F
	UV-26: Santa Olga y Las Dunas		UV-37A: Pueblo Lo Espejo
	UV-27: Villa Sur		UV-37B: Lo Sierra 2 D y E, Las Turbinas
	UV-28: Lo Valledor		UV-37C: Lo Sierra A, B y C
	UV-29: José María Caro Sector D		
	UV-30: Santa Anita		
	UV-31: José María Caro Sector E		
	UV-32: Fraternal Ferroviaria		
	UV-34: José María Caro Sector B		

2.1.2. Calidad de Vida Urbana

Lo Espejo se encuentra al final de la lista de Índice de Calidad de Vida Urbana (ICVU), siendo la antepenúltima a nivel nacional y penúltima a nivel regional, sin mencionar que para el año 2017 esta era considerada la peor del país.

La posición de Lo Espejo al final del ranking del ICVU nos muestra la calidad de comuna que es hoy en día, y es que la carencia de servicios y equipamientos en la comuna impide un desarrollo económico de esta, provocando que los habitantes de la comuna deban recurrir a otras comunas para estudios, trabajos, ocio, etc.

El indicador más bajo que presenta la comuna es el de “Condiciones Socio Culturales”, el cual mide variables relativas al nivel de participación de la población en organizaciones sociales, así como a los niveles de seguridad y educación que afectan la formación de capital social. Esto nos indica que no solo existe poca seguridad en Lo Espejo, sino que los habitantes de la comuna casi no participan en organizaciones sociales que se realizan en la comuna, esto puede ser debido a una posible falta de identidad en la comuna, la falta de algo que los haga sentirse orgullosos de ser parte de Lo Espejo, evita la unificación de la comuna, entre otras cosas.

RK	COMUNA	REGIÓN	CONDICIONES LABORALES	AMBIENTE DE NEGOCIOS	CONDICIONES SOCIOCULTURALES	CONECTIVIDAD Y MOVILIDAD	SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VIVIENDA Y ENTORNO	ICVU 2019
85	Buín	Metropolitana	72,12	49,30	35,02	43,15	42,23	38,73	46,47
86	Quinta Normal	Metropolitana	57,60	51,85	35,05	72,48	36,38	23,57	45,93
87	Molina	Maule	75,26	30,83	51,18	45,11	41,25	30,54	45,79
88	Alto Hospicio	Tarapacá	63,73	28,64	36,68	63,46	57,31	15,13	44,89
89	Linares	Maule	54,36	21,72	47,01	43,32	54,99	34,70	43,61
90	Villarrica	Araucanía	44,46	45,23	48,33	23,20	68,93	33,75	43,31
91	San Carlos	Ñuble	56,16	19,04	46,38	39,41	59,00	31,78	42,91
92	Cerro Navia	Metropolitana	48,42	14,14	17,32	74,71	62,69	22,25	42,42
93	San Ramón	Metropolitana	44,76	20,07	21,64	73,56	58,27	17,42	41,13
94	Vallenar	Atacama	57,47	25,44	37,22	38,00	52,44	31,75	41,06
95	Angol	Araucanía	43,37	25,33	43,54	36,23	56,17	29,04	39,41
96	Maule	Maule	61,83	15,22	43,37	52,81	42,31	15,82	39,36
97	Lo Espejo	Metropolitana	49,36	17,95	6,44	68,88	60,37	16,86	38,82
98	San Javier	Maule	53,91	25,19	34,38	30,75	50,65	30,80	38,11
99	La Pintana	Metropolitana	48,13	4,12	4,66	66,79	63,60	22,59	38,08
PROMEDIOS			66,44	37,94	45,29	69,68	58,99	40,98	54,31

Imagen 12: Tabla de las comunas con pero ranking en el Índice de Calidad de Vida Urbano.

Fuente: Cámara Chilena de la Construcción, 2019.

El segundo indicador más bajo de la comuna de Lo Espejo es el de “Vivienda y Entorno”, el cual está relacionado al ámbito referido a variables que dan cuenta de la calidad de la vivienda, nivel de hacinamiento e inversión en materia de espacios públicos cercanos para sus residentes.

Este indicador nos muestra el déficit habitacional que sufre hoy en día la comuna, y es que, según datos de INE, para el año 2017 Lo Espejo era una de las comunas con mayor problema de hacinamiento en sus viviendas llegando a tener hasta un 12,07% de viviendas en situación de hacinamiento. El año 2020 la oficina ATISBA publicó un estudio que muestra que la comuna de Lo Espejo sigue siendo una de las comunas con mayor problema de hacinamiento.

Si bien el Índice de Conectividad y Movilidad es el más alto que presenta la comuna, se deduce que esto es meramente por la presencia del Metro Tren Nos. Sin embargo, la efectividad del Metro Tren puede llegar a ser cuestionada, además de que la presencia de este puede llegar a generar otros perjuicios a Lo Espejo, irónicamente, a la movilidad y conectividad dentro de la comuna.

2.1.3. Servicios dentro de la comuna

Un estudio realizado por la firma de geo inteligencia Georesearch durante el año 2019, midió la presencia marcas comerciales y servicios como lo son bancos, farmacias, supermercados, tiendas de convivencia, comida rápida, strip centers, etc. Lo datos recopilados de este estudio arrojaron que la comuna de Lo Espejo es la peor posicionada en cuanto a acceso a comercio y servicios con tan solo 28 infraestructuras de las categorías estudiadas.

Lo Espejo se muestra como la comuna con la menor cantidad de servicios de toda la provincia de Santiago, esto genera que los habitantes de Lo Espejo deban recurrir constantemente a los servicios ubicados en otras comunas. Sin mencionar que los pocos servicios de que posee la comuna son de baja escala.

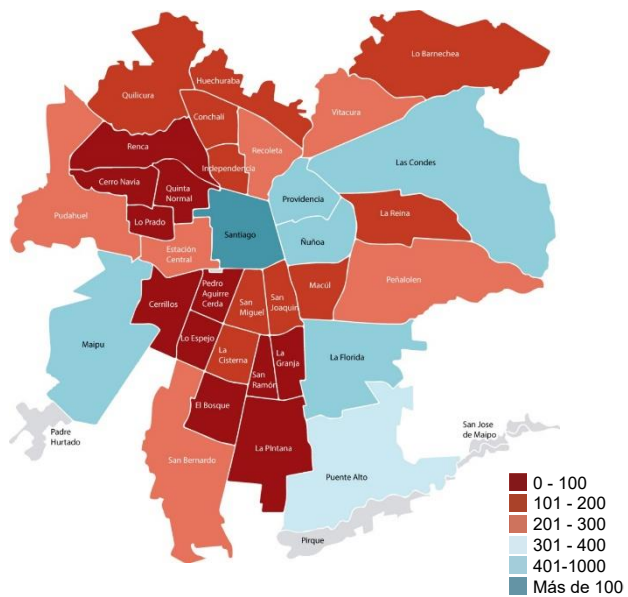


Imagen 13: Cantidad de servicios por comuna en Santiago.
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de Georesearch, 2019.



Imagen 14: Tipos de servicios que posee Lo Espejo.
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de Georesearch, 2019.



Imagen 15: Equipamiento en Lo Espejo
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de Municipalidad de Lo Espejo, 2020.

Lo Espejo es una comuna principalmente residencial, en su mayoría viviendas de un piso. El equipamiento y los servicios de la comuna son en gran parte de pequeña escala y los únicos equipamientos que pueden ser catalogados de una escala mayor son el Cementerio Metropolitano, el centro logístico y de bodegaje Mersan y el Terminal Pesquero Metropolitano. Esta falta de equipamientos y servicios en la comuna, provoca que los habitantes de Lo Espejo deban viajar todos los días a otras comunas para trabajar, estudiar u hacer uso de otros servicios que entrega una ciudad.



2.1.4. Áreas verdes

Otra de las carencias relevantes que presenta la comuna es su falta de áreas verdes y la calidad de su espacio público. En el año 2019, el congreso Nacional de Desarrollo realizó un catastro sobre las áreas verdes en Chile. Los resultados de esta investigación mostraron a Lo Espejo como la comuna donde más vecinos tienen una plaza cerca (LUN, 2019). Si bien el estudio arroja que Lo Espejo es la comuna donde más porcentaje de población vive cerca de una plaza, esto no significa que tengan un alto estándar de áreas verdes. Estudios realizados por INE en 2018, muestran que la comuna posee 4,36m² de área verde por habitante cuando El Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (CNDU), recomienda un mínimo de 10 m² de área verde por habitante.

Sumado a lo anterior, muchas de las “plazas” que se muestran en el catastro de Sistema de Indicadores y Estándares del Desarrollo Urbano (SIEDU), son en realidad plazas abandonadas o descuidadas que podrían ser considerados más como sitios eriazos o micro basurales que áreas verdes.

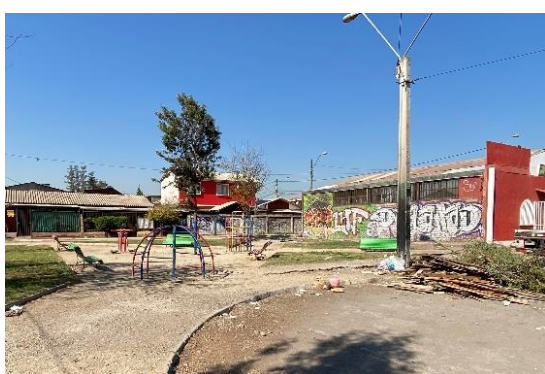


Imagen 16: Plaza de Lo Espejo
Fuente propia 2021



Imagen 17: Plaza de Lo Espejo
Fuente propia 2021



Imagen 18: Áreas Verdes, Lo Espejo.
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de
PLADECO Lo Espejo 2020-2025, 2021.



Imagen 19: Influencia de Microbasurales, Lo Espejo.
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de
PLADECO Lo Espejo 2020-2025, 2021.

2.1.5. Percepción de seguridad

El abandono y descuido del espacio público en Lo Espejo comienza a generar un desapego con este espacio y un creciente temor hacia ellos.

Tal como lo presentan Kelling y Coles (1996) en su teoría de las ventanas rotas, la calidad del espacio urbano afecta en gran medida a la percepción de seguridad de las personas, es decir, un espacio público que no es cuidado, genera un proceso progresivo de deterioro y abandono total, llegando al punto de incitar al vandalismo de este.

“Aquellos espacios deshabitados y/o descuidados no sólo no tienen atractivo visual y son percibidos de modo poco satisfactorio para el traslado cotidiano, sino que se pueden convertir en áreas riesgosas o idóneas para la ilegalidad” (Suarez & García, 2019).

Ladizesky (2011) comenta que la inseguridad se agrava notoriamente en las ciudades centralizadas donde la periferia y los barrios pobres no están bien organizados, similar a la situación con la comuna de Lo Espejo.

Un estudio realizado por la subsecretaría de Prevención del Delito el año 2016, nos muestra los lugares que generan mayor inseguridad dentro de la comuna, estando en primer lugar los paraderos de locomoción colectiva (66%) y en segundo lugar las plazas y parques existentes en Lo Espejo (52%). Este estudio arroja también otro dato preocupante y es que, el 20% de personas en Lo Espejo deciden dejar de visitar plazas y parques por miedo a ser víctima de un robo u otro delito.

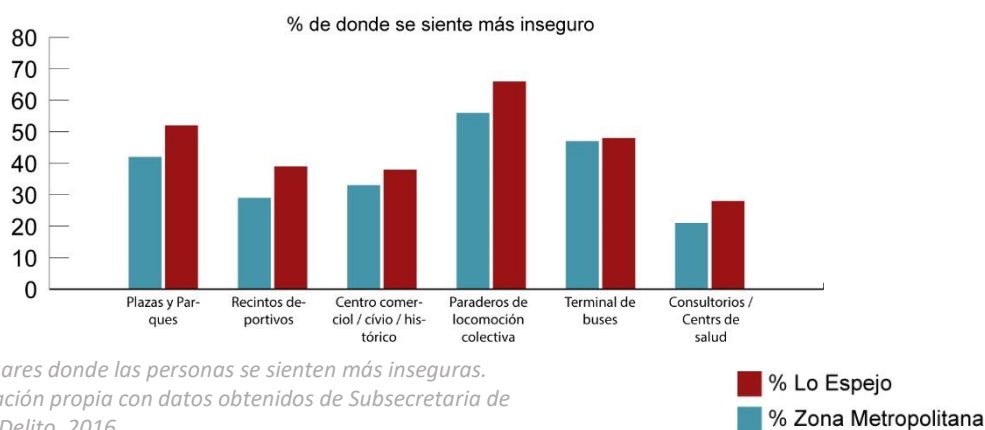


Imagen 20: Lugares donde las personas se sienten más inseguras.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de Subsecretaría de Prevención del Delito, 2016.

La Subsecretaría de la prevención del delito (2019) muestra una serie de Elementos que inciden en la percepción de inseguridad en el espacio público:

-Control Visual del Entorno: Referido a la deficiente iluminación del espacio público, convirtiéndolo en un lugar peligroso e inseguro cuando comienza a oscurecer. También menciona la obstrucción de visibilidad por elementos físicos creando espacios trampa, ocultos donde pueden ocurrir prácticas ilícitas.

-Control Social: La falta del sentido de territorialidad y pertenencia por estos espacios provoca un descuido de este. Un espacio público sin personas o actividades en él, lo convierte en un lugar abandonado destinado al deterioro y al anonimato.

-Desorden Social: Parte del descuido ya mencionado por estos espacios, la acumulación de basura, grafitis en muros y el vandalismo es inevitable. Dando paso a actividades más ilícitas como lo son el consumo y venta de drogas y alcohol. Salir a la calle darse cuenta de que esta toda descuidada y sin protección, solo motiva quedarse en casa encerrado bajo llave.

-Soporte Social: La falta de espacios participación ciudadana, así como espacios de uso y organización barrial, provoca que los barrios no estén unidos ni organizados. Una comunidad que no busca integrarse en su propio barrio solo está condenada al fracaso.

Sin embargo, tal como la subsecretaría de prevención del delito (2019) señala los elementos que inciden en la percepción de inseguridad, también este presenta los principios orientados para evitar la inseguridad y generar entornos más seguros a través del diseño urbano.

Ya que el proyecto aborda temas de espacio público, en una comuna y en una zona conocida por ser un tanto peligrosa, se toman en cuenta los puntos de prevención del delito a través del diseño urbano presentados por la subsecretaría de prevención del delito. Contrarrestando la inseguridad que se vive en las actuales pasarelas.

-Integralidad de los proyectos: Cualquier intervención realizada en el espacio público, debe de incorporar la realidad social existente en ese espacio. La observación de la diversidad de la población, distinguiendo tanto grupos etarios, género, rutinas y costumbres en el espacio público, como también las redes y dinámicas de organizaciones sociales y actores claves en el territorio, relacionadas a una identificación de lugares que generan alta percepción de temor e inseguridad, como también de aquellos de alta concentración delictual. (Subsecretaría de Prevención del Delito, 2019).

-Territorialidad y actividad humana: La identidad forma parte consustancial de la relación entre el habitante su entorno físico-social (Sánchez & Ángel, 2014) el éxito o el fracaso de las ciudades depende del afecto del habitante con su entorno inmediato. Es esencial generar una relación entre los vecinos y su barrio, al generar un sentimiento de pertenencia a este lugar, las personas lo cuidan y lo utilizan más a menudo. Si los espacios urbanos se utilizan de buena manera entre los habitantes del sector, esto contribuye al desplazamiento de grupos negativos y delitos menores que ocurren en el espacio público.

-Participación ciudadana y articulación comunitaria: Una estrategia para generar un mayor vínculo entre los vecinos y su entorno físico es la de promover la participación ciudadana, si los vecinos de cada barrio se organizan y se unen para trabajar en como intervenir o modificar su entorno, se genera una mayor relación no solo con su espacio físico también se genera una mayor cohesión social e integración entre los vecinos.

-Accesibilidad y movimiento peatonal: Mantener un control en las calles con tránsito peatonal o actividades que estén realizando los habitantes en el espacio público, favorecen a la percepción de seguridad y pueden aportar a la prevención de ciertos delitos, pues la constante presencia de personas sobre el espacio público da un mayor control sobre este. “Si logramos reforzar la vida urbana hasta el punto de lograr que la gente circule a pie y pase tiempo en los espacios públicos, la seguridad, tanto la percibida como la real, aumentará.” (Gehl, 2010, p.98)

-Vigilancia natural: “La presencia de otros siempre es un buen indicador de que un lugar es considerado seguro y agradable. Hay ojos en la calle y ojos sobre la calle también, lo que significa que lo que sea que esté ocurriendo es interesante y significativo, tanto para la gente en la calle como la que observa desde los edificios circundantes. Cuando las personas utilizan el espacio público, todo cuanto la rodea se vuelve más significativo e importante de mirar. Una ciudad vital se convierte en una urbe valorada y también segura.” (Gehl, 2010, p.98-99).

Jane Jacobs (1961) expone la importancia de mantener siempre ojos que miren a la calle, las personas podrían ser considerados cámaras de seguridad naturales, vigilando todo el día los acontecimientos de la ciudad.

-Configuración de usos: Es importante generar espacios que respeten la diversidad de población existente, ya que la ciudad es de todos y para todos, además de que contribuye a la cohesión social de la comunidad dando la oportunidad de tener una interacción social entre la mayor cantidad de habitantes posibles y, por lo tanto, mantener un espacio con altos niveles de actividad y ocupación.

2.1.6. Movilidad y conectividad

En el marco vial de Lo Espejo, una de las principales características de la comuna es la existencia de dos autopistas ubicadas a los bordes Oriente y Poniente de la comuna. La Autopista Central y la Avenida General Velásquez que bordean comuna, limitándola y seccionándola. Estas dos autopistas se muestran como barreras que dificultan la movilidad en sentido Este Oeste de la comuna.

Lo Espejo también cuenta con un tramo de la Avenida Américo Vespucio, la cual, la atraviesa en dirección Oriente-Poniente.

La Circunvalación Américo Vespucio permite un desplazamiento rápido de oriente a poniente, pero también divide la zona Sur de Lo Espejo con la Zona Norte.

Para el año 2021 Lo Espejo es una de las pocas comunas de la región Metropolitana que no cuenta con una estación de la red de Metro de Santiago ni tiene una planificada. Lo Espejo al estar privada de un inmediato acceso a la red de Metro de Santiago, también se priva de todos los beneficios que el metro aporta a una comuna como los mencionados anteriormente.

La falta de un acceso inmediato al Metro de Santiago lleva a los habitantes de la comuna a buscar otros medios de transporte para movilizarse en la ciudad.



Imagen 21: Autopistas en Lo Espejo.
Fuente propia 2021

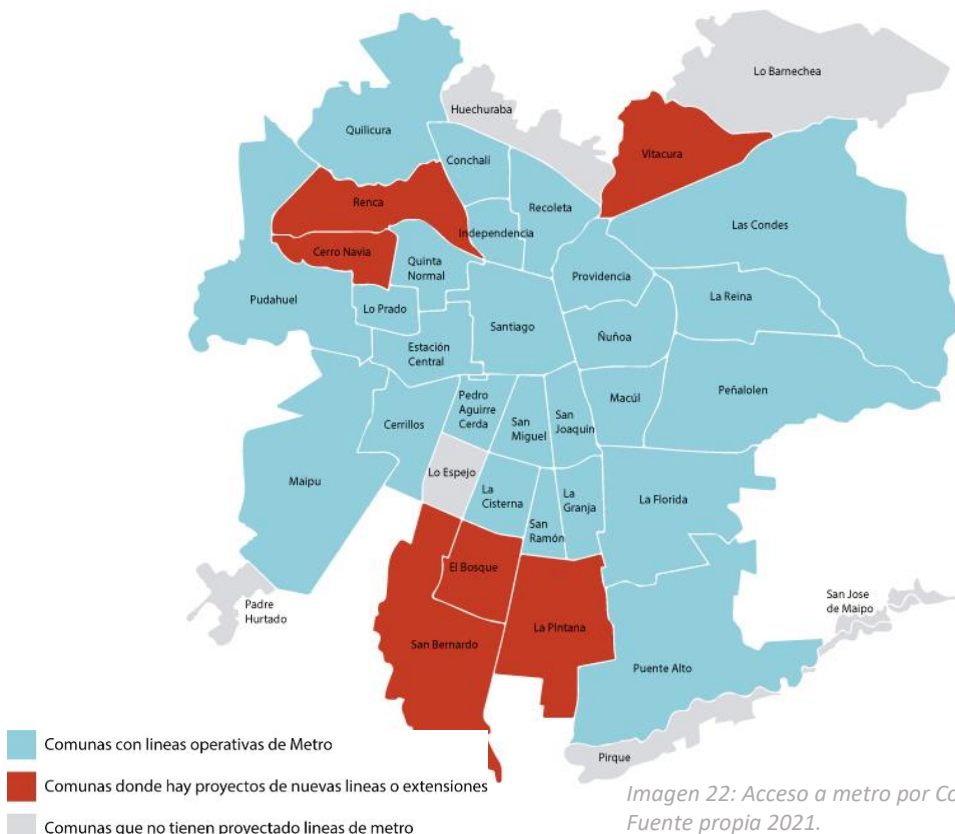


Imagen 22: Acceso a metro por comunas.
Fuente propia 2021.

2.1.7. Metro Tren Nos

Si bien, Lo Espejo no posee una estación que pertenezca a la red de Metro de Santiago, si cuenta con una estación que forma parte del Metro Tren Nos.

Por la línea ferrocarril que atraviesa a Lo Espejo en dirección Norte Sur, Transita el Metro Tren Nos que conecta mayormente a las personas residentes de la comuna de San Bernardo con el centro de Santiago, siendo la última parada Estación Central.

Sin embargo, la eficiencia y beneficios que pueda brindar el Metro Tren Nos a Lo Espejo, pueden llegar a ser debatidos o puestos en duda, debido a los perjuicios que trae la línea del ferrocarril a la comuna.

En primer lugar, el andén donde los habitantes de Lo Espejo esperan la llegada del Tren, está totalmente expuesta al exterior, teniendo esto en cuenta, la hora punta en las mañanas debe ser un frío tormentoso para quienes esperan en un andén al aire libre. Sin mencionar los días de lluvia donde la protección contra lluvia para las personas resulta ser casi nulas en este andén.

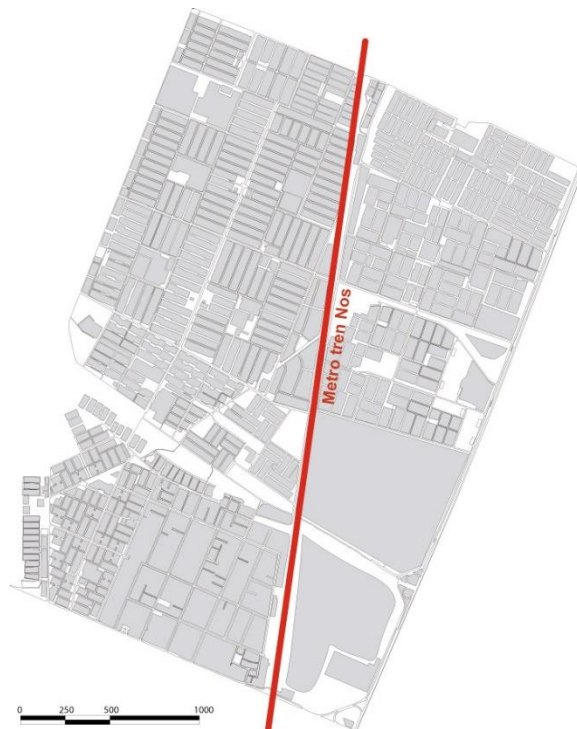


Imagen 23: Metro Tren Nos en Lo Espejo.
Fuente propia 2021.

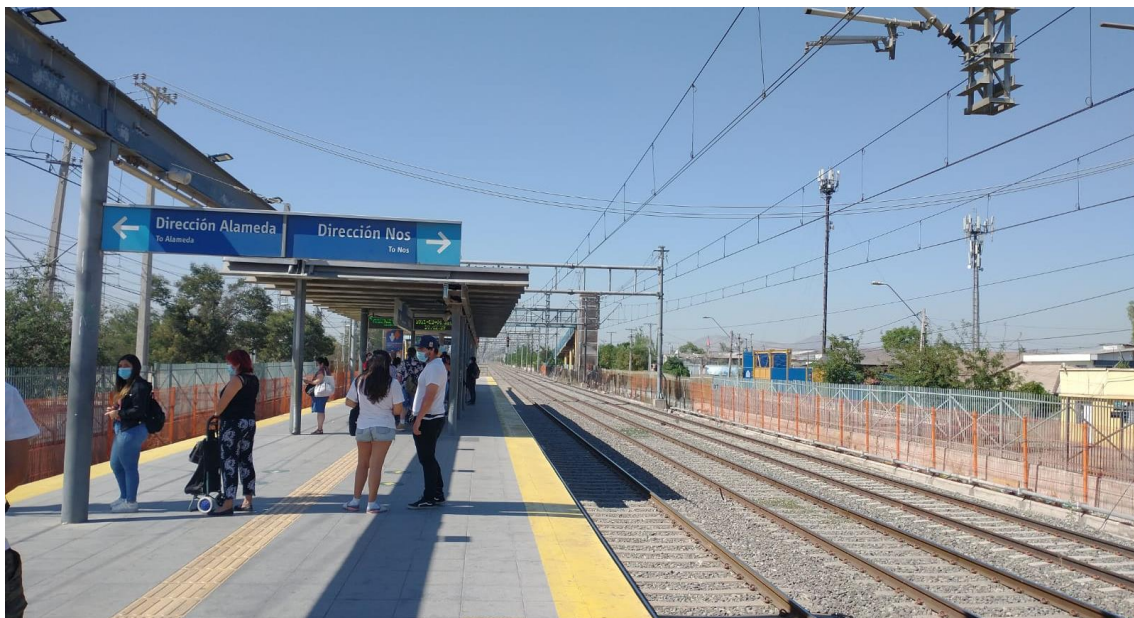


Imagen 24: Andén Metro Tren Nos, estación Lo Espejo.
Fuente propia 2021.

El Metro Tren pasa por seis estaciones antes de llegar a Lo Espejo, las seis provenientes de la comuna de San Bernardo, la cual, al día de hoy tampoco posee una estación de Metro perteneciente a la red de Metro de Santiago por lo que resulta ser una de las mejores opciones –si es que no la mejor- para los habitantes de San Bernardo para llegar al centro de la ciudad. Sin embargo, el hecho de que el metro tren sea la mejor opción para las personas de San Bernardo, provoca que cuando llega el tren a la comuna de Lo Espejo, llegue totalmente colapsado y lleno de pasajeros, dificultando el acceso al vagón, principalmente en hora punta.

La estructura en la cual está dispuesto el ferrocarril y el descuido de su borde, ha generado en su trayecto diferentes microbasurales que dan una imagen de deterioro en la comuna y son focos insalubres. Además de que, según comentan habitantes de Lo Espejo y el ex alcalde Miguel Bruna, se crean nodos que consideran peligrosos y donde las personas temen pasar al otro lado de las vías. “la gente de San Bernardo y Nos se llevó el beneficio directamente y en Lo Espejo no ha habido un beneficio directo” (Miguel Bruna, 2021)

El Metro Tren Nos pareciera ser que a la única comuna que beneficia directamente es la de San Bernardo mientras que las comunas de Lo Espejo y Pedro Aguirre Cerda son comunas de paso por donde pasa una línea férrea que divide a cada una de estas comunas.

"Este proyecto terminó por separar la comuna en dos", critica Juan Rozas, alcalde de Pedro Aguirre Cerda. Agrega que "la accesibilidad de un lado de la línea del tren hacia otro es bastante compleja, porque tenemos pasarelas sin ascensores ni rampas" (Juan Rozas, 2021).



Imagen 25: Línea Metro Tren Nos.
Fuente propia 2021.



Imagen 26-27: Borde línea Metro Tren Nos, Lo Espejo
Fuente propia, 2021

2.1.8. Estructura vial de Lo Espejo

Internamente Lo Espejo está estructurada por las avenidas troncales y colectoras que articulan las diferentes zonas urbanas de la comuna.

Tal como se puede apreciar en la imagen 27, las vías de mayor jerarquía se encuentran casi en su totalidad en la zona Norte de la comuna, dejando la zona al sur Américo Vespucio, con vías de menor escala.

El principal eje articulador en sentido Norte Sur, es la Avenida Central Cardenal Raúl Silva Henríquez. La importancia de esta avenida recae en su extensión Norte Sur la cual pasa por diferentes servicios y equipamientos de la comuna como lo es el consultorio Julio Acuña Pinzón, una sucursal del banco -la única-, la municipalidad, etc.

Por el otro lado, la vía que se muestra con mayor relevancia es la de la calle Salvador Allende, tanto por su extensión Este Oeste como por su enlace con otras vías troncales.

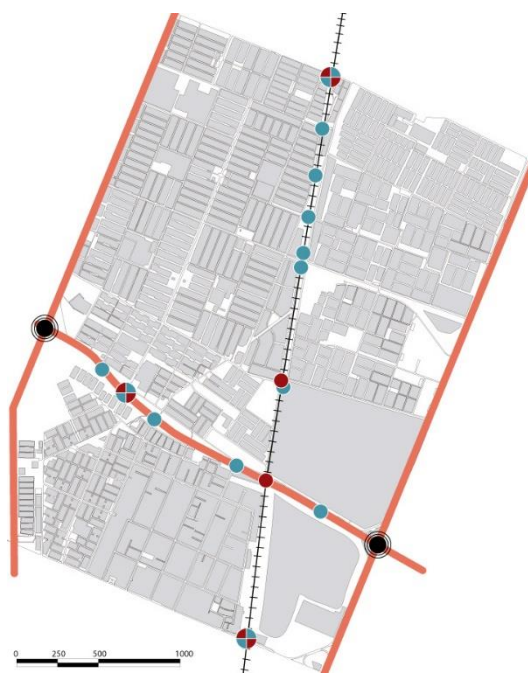


Imagen 28: Jerarquía Red Vial, Lo Espejo
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de PLADECO Lo Espejo 2020-2025, 2021.

Sin embargo, la mayor parte de las vías mostradas en la imagen 27 se ven interrumpidas ya sea por la autopista Américo Vespucio, o por la presencia del Metro tren Nos. Estos cortes que se generan en las vías reflejan la fragmentación existente en la comuna hoy en día.

2.1.9. Fragmentación interna

La presencia de las autopistas y la línea del ferrocarril, han generado que la comuna de Lo Espejo se encuentre completamente fragmentada. La configuración urbana de la autopista Américo Vespucio y el Metro Tren Nos, provocan una notable división física y visual de la comuna partiéndola en cuatro zonas que difícilmente pueden llegar a dialogar entre sí.



Los pasos peatonales comienzan a ser un problema más que una solución, sobre todo para las personas mayores o con movilidad reducida, ya que, las únicas opciones de cruzar estas barreras a pie es por las vías que también utilizan los automóviles, o por las pasarelas ubicadas en la extensión tanto de la autopista como del ferrocarril.

Por otro lado, para los automóviles y demás vehículos motorizados tampoco es fácil atravesar estas barreras, los pocos accesos existentes para automóviles provocan que se generen enormes cuellos de botella en las horas punta, cuando todo mundo va o viene del trabajo o estudios.

Imagen 29: Pasos habilitados en Lo Espejo.
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de PLADECO Lo Espejo 2020-2025, 2021.

Los embotellamientos que se producen diariamente en la comuna de Lo Espejo a causa de la fragmentación de la comuna, provocan un considerable aumento en el tiempo de viaje que tienen los habitantes de la comuna, llegando a viajar más de dos horas en transporte público para llegar a su lugar de trabajo o estudio.

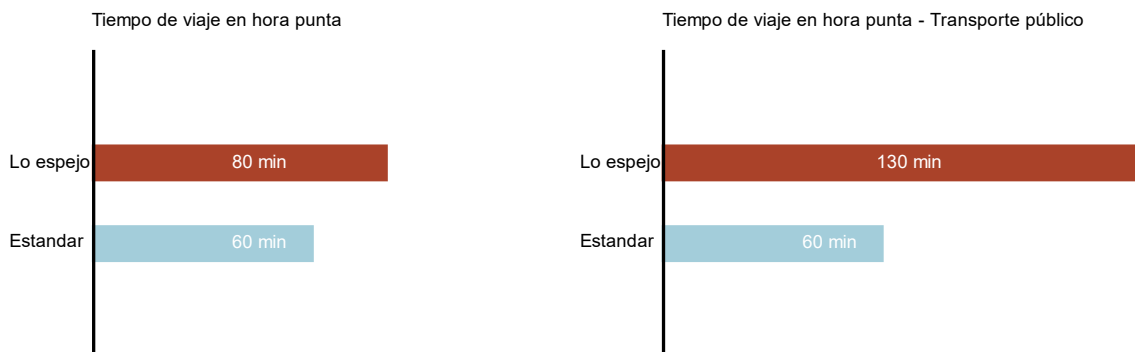


Imagen 30: Tiempo de viaje hora punta, Lo Espejo.
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de INE, 2018.

2.1.10. Pasarelas peatonales

Las pasarelas peatonales en altura surgen como una respuesta a la división que generan las autopistas y el Metro Tren en la comuna de Lo Espejo. Sin embargo, se presenta como una solución básica que no resuelve los problemas de segregación que tiene la comuna, si no que, se muestran como pasos peatonales que conectan un borde con otro a través de un pequeño punto de conexión, además se muestran poco amigables con las personas de edad mayor y con personas con movilidad reducida.

A menudo, debido a la condición de jaula y la aislación en altura que presentan las pasarelas, las personas se sienten inseguras utilizando estas pasarelas, ya que, la falta de control social sobre estas y la existencia de solo 2 accesos a cada una de estas, da pie a posibles asaltos o encerronas.

La proporción de las pasarelas para resolver problemas de conectividad no basta para resolver la magnitud de la división provocada por las autopistas o por el Metro Tren en Lo Espejo, genera pasos peatonales dando una solución escasa a la conexión entre un borde y el otro, pero eso no resuelve la ruptura de la trama urbana.



Imagen 31: Pasarela, Lo Espejo.
Fuente propia, 2021.

2.1.11. Hermeticidad de Lo Espejo

Junto con la fractura interna que sufre Lo Espejo, la comuna también tiene que lidiar con barreras que dificultan la conexión con el resto de la ciudad de Santiago.

La ubicación de la Autopista Central y la Avenida General Velázquez en los bordes de la comuna dificultan mucho la unión con sus comunas aledañas provocando que sea más complicado entrar y salir de la comuna. Al igual como se mostró anteriormente con la fragmentación interna de la comuna, estas dos autopistas que bordean la Lo Espejo forman barreras físicas y sociales que dificultan el traspaso tanto peatonal como vehicular.

La falta de acceso al Metro obliga a los habitantes de Lo Espejo a pasar mucho tiempo perdido en embotellamientos al intentar salir de la comuna en las mañanas, y al volver a sus casas en la tarde. La escasez de servicios obliga a las personas a tener que lidiar día a día contra la hermeticidad de su comuna.

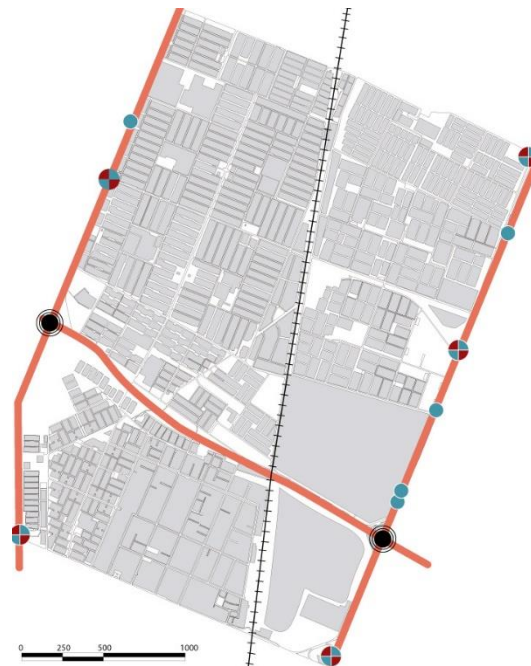


Imagen 32: Pasos habilitados, Lo Espejo.
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de PLADECO Lo Espejo 2020-2025, 2021.



Imagen 33: Borde Autopista Central, Lo Espejo.
Fuente propia, 2021.



CAPITULO III: Objetivos

Imagen 34: Autopista Américo Vespucio y municipalidad de Lo Espejo. Fuente propia, 2021.

3. CAPITULO III: Objetivos

3.1. Objetivos – Escala ciudad

- Generar un proyecto que potencie la conexión Este Oeste en la zona sur de la ciudad de Santiago a través de la red de Metro.
- Integrar a la comuna de Lo Espejo a la red de Metro con los beneficios de participar en una red de conectividad a escala metropolitana.

3.2. Objetivos – Escala comunal

Aprovechar la oportunidad de la integración a la red de Metro para:

- Dotar a la comuna de Lo Espejo de un subcentro cívico-cultural que aporte en la creación de una identidad para la comuna.
- Generar un proyecto que aporte en las carencias que presenta la comuna como su falta de servicios, espacios públicos, etc.
- Romper la hermeticidad de la comuna que dificulta su conexión con el resto de la ciudad a través de la red de Metro de Santiago.

3.3. Objetivos – Escala local

- Generar un eje cívico cultural que sirva como hito y polo de atracción tanto para los habitantes de Lo Espejo como de otras comunas.
- Contribuir a mejorar la conectividad e integración Norte Sur de la comuna.



CAPITULO IV: Localización

Imagen 35: Pasarela de Lo Espejo.
Fuente propia, 2021.

4. CAPITULO IV: Localización

4.1. Extensión Línea 4A

Dentro de la propuesta del proyecto de título se plantea la extensión de la línea 4A del Metro de Santiago, conectando las estaciones de La Cisterna y la estación de metro El Sol a través de la Autopista Américo Vespucio.

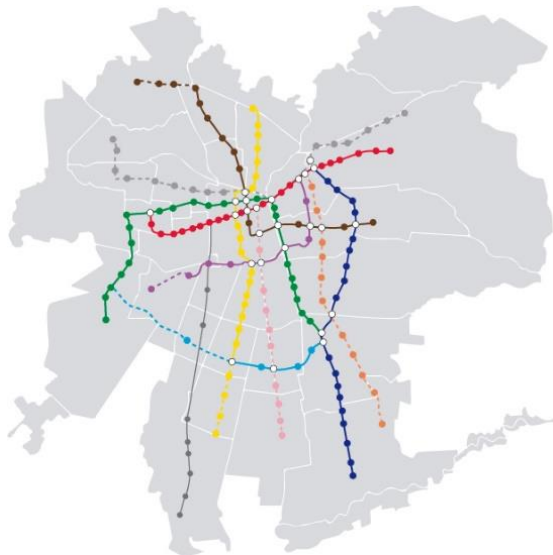


Imagen 36: Red de Metro Actual con extensión propuesta de línea 4A.
Fuente propia, 2021.



Imagen 37: Comunas beneficiadas con extensión de línea 4A.
Fuente propia, 2021.

4.1.1 Conexión Oriente Poniente

Realizar una extensión de la línea 4A del Metro de Santiago, generaría una mejor conexión de Este a Oeste en el sector Sur de la ciudad de Santiago. Esta extensión facilitaría a los habitantes de cuatro comunas -Maipú, Cerrillos, Lo Espejo y La Cisterna- desplazarse por el metro en sentido Oriente Poniente, sin la necesidad de tener que ir al centro o tomar una micro para realizar viajes por el sector sur de la ciudad. Propiciando también, el uso de medios de transportes más sustentables.

Realizar esta conexión resultaría beneficioso para las comunas mostradas en la imagen 36 ya que brindaría una nueva alternativa para movilizarse por la ciudad y un acceso a la Red de Metro.

La extensión de la línea 4A es un proyecto ya visto, ya que Américo Vespucio Sur se encuentra listo para combinarse una vez más con el Metro de Santiago tal como lo está en la actual línea 4A. Es más, oficinas y profesionales como Louis de Grange, Sectra, la Cámara Chilena de la Construcción, Atisba y el mismo Juan Parrochia en su momento han presentado diferentes propuestas para la Red de Metro donde se puede visualizar esta extensión de la línea 4A.

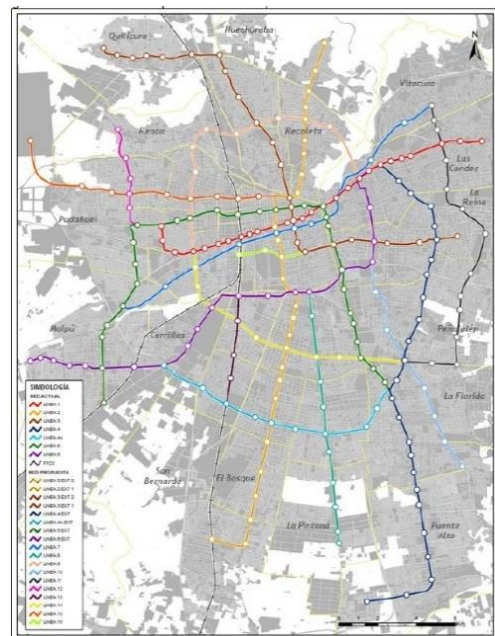


Imagen 38: Propuesta de Red de Metro de Santiago.
Fuente: Atisba 2016, en base a propuesta realizada por Sectra, Louis de Grange, Atisba y Juan Parrochia.

4.1.2. Costo beneficio

El presidente del Directorio del Metro de Santiago Louis de Grange, ha afirmado en una entrevista que el costo por cada kilómetro de la próxima línea 7 -línea subterránea- bordea los 100 millones de dólares aproximadamente. Y si bien, por falta de datos obtenidos y las variaciones de costo de construcción entre una línea y otra, no se pueden presentar montos exactos de la construcción de una línea de metro, Louis de Grange y Franco Basso han afirmado que la construcción de una línea de metro de forma superficial como lo es la línea 4A costaría una cuarta parte de lo que cuesta construir una red subterránea.

Américo Vespucio Sur tiene la particularidad que permite realizar vías de metro en superficie sin necesidad de excavar túneles subterráneos o construir viaductos que eleven las vías del metro. Lo que provoca que la construcción de una extensión para la Línea 4A resulte ser mucho más económica que otras líneas de la Red.

4.1.3 Américo Vespucio Sur

La Autopista Vespucio Sur recorre la Circunvalación Américo Vespucio desde Avenida Grecia en la comuna de Ñuñoa , y la Ruta CH-78 Santiago/San Antonio, en la comuna de Maipú. Comparte buena parte de su trazado con las Líneas 4 y 4A de la red de Metro de Santiago.

Si bien, la mayoría de las comunas de Santiago se encuentran divididas o bordeadas por alguna autopista urbana, no todas sufren un gran impacto negativo como ocurre en Lo Espejo. En muchas comunas las autopistas circulan por un barrio industrial donde generan un menor impacto relativo o de forma subterránea. En cambio, existen otras situaciones donde comunas y barrios son separados por la infraestructura vial, donde la autopista impacta negativamente en la unidad de las comunas.

En Lo Espejo, la presencia de la autopista Américo Vespucio Sur genera una división territorial en la comuna conectando la comuna solo a través de pasarelas y algunas vías vehiculares.

La presencia de la Autopista Américo Vespucio Sur en la comuna de Lo Espejo genera un quiebre en la trama urbana de la comuna dificultando su conexión Norte Sur. La autopista beneficia más que nada a los vehículos privados que recorren la autopista a gran velocidad cortando la comuna en dos.



Américo Vespucio

*Imagen 39: Autopista Américo Vespucio en Lo Espejo.
Fuente propia, 2021.*

Por otro lado, la estructura vial de la Autopista presenta características que ha permitido en otros tramos la instalación de vías del Metro. El terreno entremedio de las vías de la autopista deja espacio disponible para que la Línea de Metro 4A transite libremente sin la necesidad de tener que excavar para generar túneles subterráneos, por el contrario, permiten la disposición de un tren superficial.

Sin embargo, actualmente la línea 4A solo llega hasta la comuna de La Cisterna, mientras que las vías y el terreno intermedio de Américo Vespucio se presenta en gran parte de la extensión de la autopista. Dicho esto, se propone la extensión de la actual línea 4A mediante el terreno intermedio de Américo Vespucio tal y como se ha utilizado en la actual línea del metro.



- Actual terreno Línea de Metro 4,
- Terreno propuesto para posible extensión de Línea de Metro 4A

Imagen 40: Terreno intermedio Autopista Américo Vespucio.
Fuente propia, 2021.

4.1.4 Conectividad

Américo Vespucio atraviesa la comuna de Este a Oeste pasando por espacios y edificios emblemáticos de la comuna como los son: El Cementerio Metropolitano, el Terminal Pesquero, los rieles del metro tren Nos, el gimnasio municipal y la Municipalidad de Lo espejo.

Resulta sensato posicionar una nueva estación de metro en uno de estos hitos y que sirva como punto de referencia o como polo urbano dentro de la comuna.

Estos hitos mencionados pueden dividirse en dos grupos debido a las cercanías que tienen unos con otros. Por un lado, se encuentran El Cementerio Metropolitano, el Terminal Pesquero y los rieles del metro tren Nos mientras que por el otro están la Municipalidad y el gimnasio municipal de Lo Espejo.



Imagen 41: Posibles zonas de emplazamiento para el proyecto.
Fuente: Elaboración propia, 2021.

BENEFICIOS DE LA ZONA SELECCIONADA		
Zona A: Municipalidad de Lo Espejo, Gimnasio municipal.		
Zona B: Cementerio Metropolitano, Terminal pesquero, Rieles de Metro Tren Nos.		
	Zona	Observaciones
Conectividad	Zona A	Se puede conectar directamente con una Vía Troncal como lo es Avenida Central. Además, también puede unirse con la única ciclovía existente en la comuna.
	Zona B	Se puede conectar directamente con una Vía Colectora. Posibilidad de conectarse directamente con Metro Tren Nos.
Espacio Público	Zona A	Tiene facilidades donde se puede trabajar sobre el espacio público permitiendo un acceso más directo a la estación de metro sin necesidad de pasarelas para llegar a este.
	Zona B	Posee vías vehiculares en ambos bordes de la autopista impidiendo una conexión directa con la posible estación de metro.
Entorno Urbano	Zona A	Se encuentra rodeado casi en su totalidad de viviendas, lo que permite un mayor alcance poblacional de la estación.
	Zona B	Tanto el cementerio como el terminal pesquero abarcan demasiado terreno desplazando las viviendas lejos de Américo Vespucio, esto genera que se encuentren pocas viviendas al alcance de una posible estación de metro.
Otros	Zona A	La cantidad de terrenos en desuso y la presencia de Avenida Central genera un potencial plan mayor que posibilite la conexión Norte Sur de la comuna y una regeneración urbana.
	Zona B	La presencia del terminal pesquero genera un aroma que puede llegar a ser considerado como desagradable para los usuarios que transitan por el lugar.
Conclusión	A pesar de la posibilidad de conectar una extensión del Metro de Santiago con la línea de Metro Tren en la Zona B, existen otras particularidades que dejan a la zona A en una mejor posición para convertirse en el polo Central de la comuna y no solo una estación de metro. Entre ellas se encuentra el mayor alcance poblacional, la conexión directa con una vía troncal y la posibilidad de trabajar el espacio público de tal forma que permita una conexión directa con la estación de metro y un espacio que, a diferencia de la autopista y las pasarelas, sea más amigable con el peatón.	

Imagen 42: Tabla comparativa zonas A y B.
Fuente: Elaboración propia, 2021.

4.2. Avenida Central

Como ya se ha mencionado anteriormente, la comuna se estructura en base a avenidas troncales y colectoras que conectan diferentes espacios y servicios de la comuna. Por lo que resulta relevante conectar la nueva estación de metro con uno de estos ejes.

Avenida Central se presenta como el eje central más relevante dentro de la comuna de Lo Espejo. Al ser una vía Troncal que pasa por el eje central de la comuna, le otorga una mayor facilidad para articular la comuna mediante ramificaciones de otras vías que brotan de esta.

Si bien esta vía se corta al momento de llegar a Américo Vespucio, esta cambia por otra vía troncal llamada Gabriela Mistral la cual llega hasta el borde Sur de la comuna, por lo que se podría concluir que esta calle atraviesa casi toda la comuna de Norte a Sur.

Avenida central posee múltiples conexiones tanto con servicios y equipamientos de la comuna como con vías relevantes dentro de la estructura urbana de Lo Espejo como Salvador Allende, por ejemplo. Y, al poseer el único paso mixto -vehicular y peatonal- es una de las vías que puede potenciar aún más la conexión Norte Sur de la comuna.

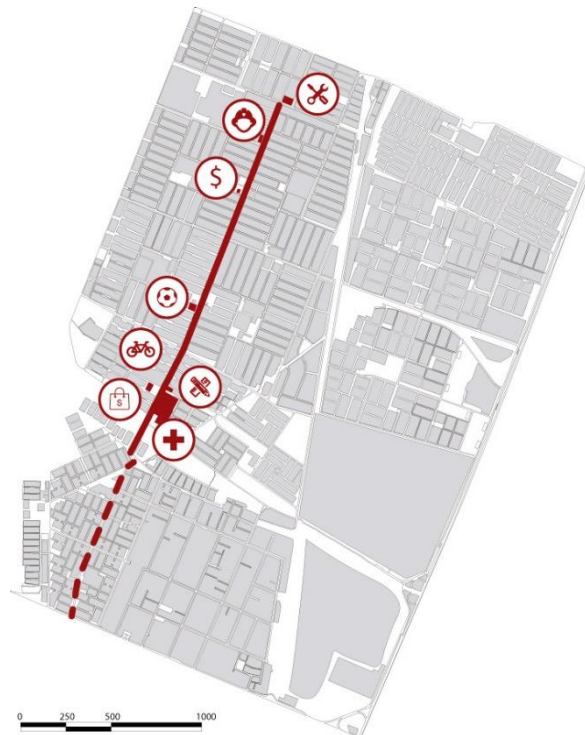


Imagen 43: Eje Avenida Central.
Fuente: Elaboración propia, 2021.

4.2.1. Servicios y ciclovía

Avenida Central se presenta como un eje comercial que además se conecta con variados servicios dentro de la comuna ya sean comerciales, educacionales, administrativos, etc. Además de contar con la única ciclovía en la comuna.

La proyección de una nueva centralidad para la comuna de Lo Espejo conectada al Eje de Avenida Central, puede ser una oportunidad para potenciar este eje añadiendo más equipamiento, mejorando su actual espacio público y la ciclovía.

Tanto la ciclovía como el espacio público que se extienden por Avenida Central presentan deficiencias que podrían ser mejoradas al potenciar este eje en conjunto con el proyecto propuesto.



Imagen 44-45: Ciclovía y Espacio público de Avenida Centra, Lo Espejo.
Fuente propia, 2021

4.2.2. Población Valenzuela Llanos

En el remate de Avenida Central, en su intersección con Américo Vespucio, se encuentra la población Valenzuela Llanos, o mejor conocida por los habitantes de Lo Espejo como el Barrio Chino. La población Valenzuela Llanos es un conjunto habitacional de bloques de vivienda que se ubica en borde sur de la autopista Américo Vespucio, posee una gran densidad poblacional siendo una de las zonas con mayor problema de hacinamiento no solo dentro de Lo espejo, si no también, del Gran Santiago.



Imagen 46: Población Valenzuela Llanos
Fuente propia, 2021

4.3. Densidad

Este plano elaborado en base a información recopilada del PLADECO 2020-2025 de La Comuna de Lo Espejo del año 2019, nos muestra las zonas de la comuna con mayor densidad habitacional dentro de Lo Espejo, lo cual puede llegar a ser relevante para posicionar la estación de metro ya que se muestra el alcance y cantidad de personas que puede llegar a abordar la estación.

Teniendo en cuenta la expropiación que genera una nueva estación de metro, puede que sea algo positivo tener menos densidad poblacional en el entorno inmediato de la estación – primera cuadra-, para reducir la cantidad de población que eventualmente se tendrá que trasladar del lugar.

Sin embargo, el eje de Avenida Central, el cual se conecta directamente con el proyecto, tiene gran densidad poblacional siendo este eje uno de los caminos que lleva a la población al proyecto.



Imagen 47: Densidad poblacional, Lo Espejo
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de PLADECO Lo Espejo 2020-2025, 2021.

Por otro lado, se nos muestra en un estudio realizado por ATISBA el año 2020 los sectores de la comuna que actualmente tienen problemas de hacinamiento, por lo que la llegada del metro a este sector puede contemplar nuevos proyectos de viviendas sociales que resolverían en parte, el déficit habitacional de la comuna.

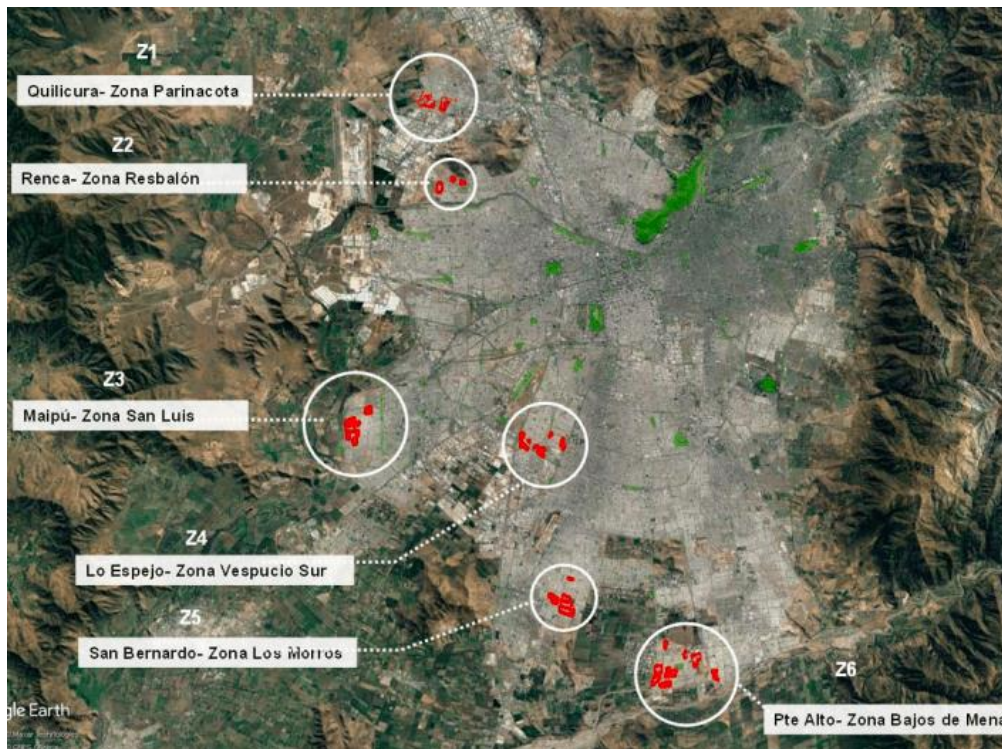


Imagen 48: Zonas con mayor hacinamiento en Santiago.
Fuente: Atisba, 2020.

4.4. Localización de proyecto

Recapitulando todo lo comentado anteriormente, se decide localizar la estación de metro en el terreno intermedio de Américo Vespucio, conectándolo con Avenida Central.



Imagen 49: Zona escogida para el desarrollo del proyecto.
Fuente propia, 2021

Utilizar este punto como estación de Metro puede llegar a potenciar muchas cosas, entre ellas la conexión Norte Sur de la comuna, potenciar el eje de Avenida Central, proyectar una centralidad cívica cultural faltante en la comuna, etc.

El posicionamiento del metro en esta zona, en conjunto con la actual posición de la estación del Metro Tren Nos ubicada en Lo Espejo abarca gran parte de la comuna, brindándole a los habitantes de Lo Espejo, la oportunidad de llegar a cualquiera de estas dos estaciones caminando, en bicicleta o en un corto viaje en el bus urbano.

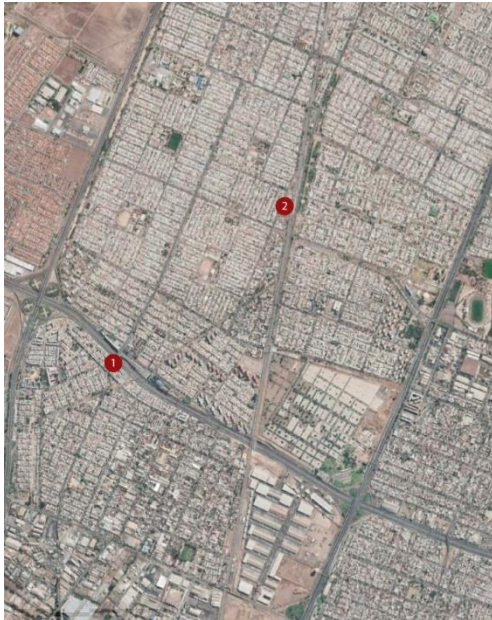


Imagen 50: Ubicación estación existente y propuesta.
Fuente propia, 2021

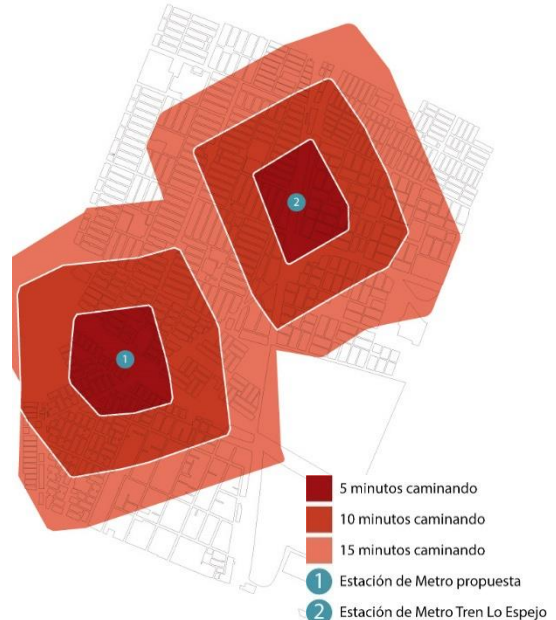


Imagen 51: Tiempo caminando hasta las estaciones.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OpenRouteService, 2021

4.4.1. Servicios

El área escogida para el desarrollo del proyecto posee en su entorno inmediato una gran variedad de servicios y equipamientos, además de conectarse directamente con ejes relevantes de la comuna como lo es Avenida Central y Américo Vespucio.



Imagen 52: Servicios existentes cercanos al terreno del proyecto.
Fuente propia, 2021

4.4.2. Resistencia al cambio

Por otro lado, cercano al terreno también se encuentran espacios que podrían ser utilizados para generar nuevos programas. La cantidad de sitios eriazos cercanos al proyecto dan lugar al desarrollo de proyectos que formen parte de la regeneración urbana de la comuna. Además de la actual concesionaria de autos ubicada a un borde de la autopista la cual puede llegar a ser reubicada en beneficio del proyecto.



*Imagen 53: Sitios eriazos y servicios dispensables existentes cercanos al terreno del proyecto.
Fuente propia, 2021*

4.5. Plan de Inversiones en Infraestructura de Movilidad y Espacio Público

El Plan de Inversiones en Infraestructura de Movilidad y Espacio Público (PIIMEP), es un instrumento de planificación de inversiones de mediano plazo, enmarcado en la implementación de la Ley N°20.958, que considera la expresión espacial, en el ámbito comunal, de obras de infraestructura de movilidad y espacio público, requiriendo actualización dentro de un plazo no superior a 10 años y coherencia respecto de la legislación y normativa que rige el espacio público. El PIIMEP surge a partir de la Ley 20.958, la cual crea un sistema de aportes al espacio público, modificando la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC).

Como Lo Espejo aún no ha entregado oficialmente su Plan de Inversiones en Infraestructura de Movilidad y Espacio Público, se plantea que el proyecto a desarrollar forme parte de este plan en la comuna.



CAPITULO V: Estrategias de diseño

*Imagen 54: Autopista Américo Vespucio
Fuente propia, 2021.*

5. CAPITULO V: Estrategias de diseño

5.1. Ejes viales

En primer lugar, se busca que el proyecto en conjunto con la llegada de una estación de metro potencie ciertos aspectos de la comuna, entre ellos, algunos ejes que conectan directamente con el terreno propuesto. Se plantea potenciar estos ejes a través del uso de los terrenos eriazos cercanos a estos ejes, implementando equipamiento, ciclovías, etc.

La llegada de estos ejes al terreno seleccionado para el proyecto se correlaciona a la idea de generar una centralidad en Lo Espejo, de este modo, si el terreno se conecta con ejes principales de la comuna, los usuarios podrán hacer uso de estos tanto como para llegar al metro como para desenvolverse en la comuna a través del transporte público.

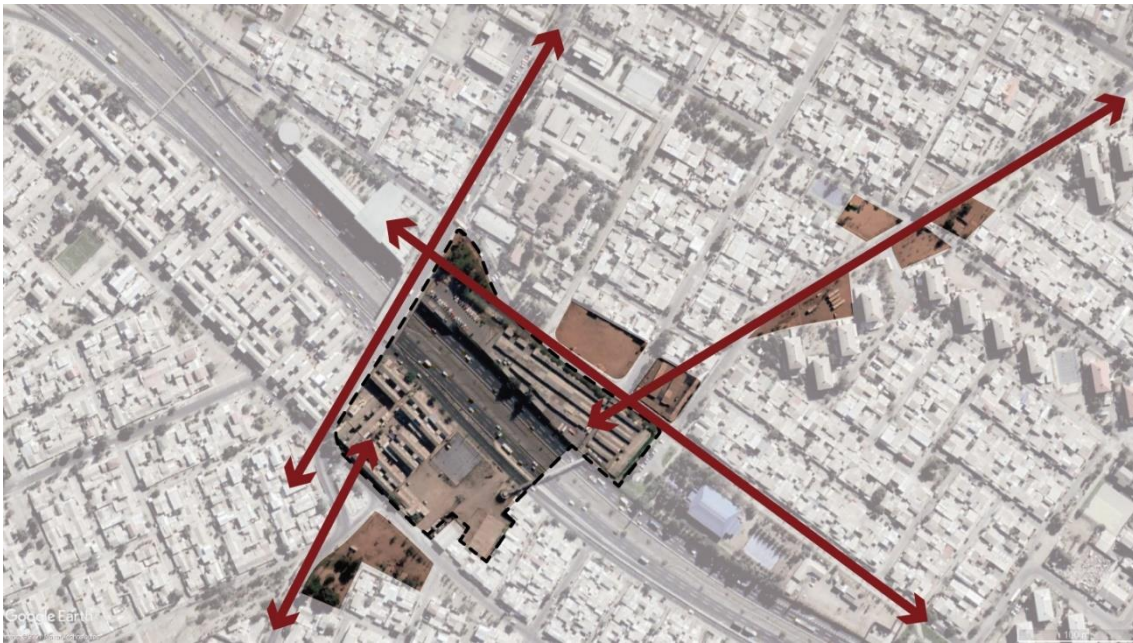


Imagen 55: Ejes viales del proyecto.
Fuente propia, 2021

5.2. Estación de Metro

Tal como ya se ha mencionado, la ubicación de la estación de metro propuesta se posicionará en el terreno intermedio de la autopista Américo Vespucio, ubicado los andenes y las vías al nivel de Américo Vespucio y conectándose directamente con la calle de Avenida Central a través del edificio de acceso, boletería y servicios.

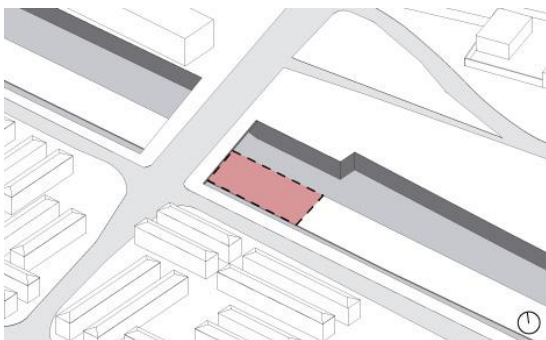


Imagen 56: Esquema ubicación proyecto.
Fuente propia, 2021.

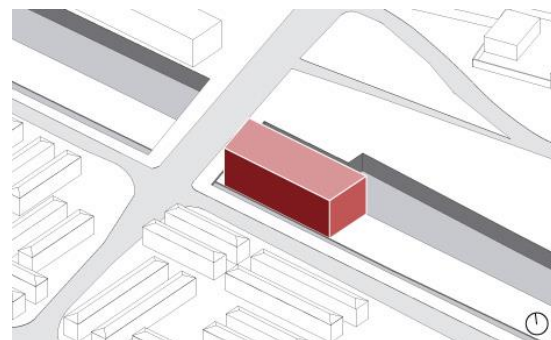


Imagen 57: Esquema ubicación estación de metro propuesta.
Fuente propia, 2021.

Tras esto se decide retranquear la estación brindando un mayor espacio al peatón que transite por Avenida Central generando una zona que reciba el flujo de personas que acceden al metro. Para ello, también se decide extender la superficie de la estación para conectarla con uno de los bordes de la autopista, generando de este modo una conexión más directa con la estación y contribuyendo a la conexión Norte Sur de la comuna a través del espacio público.

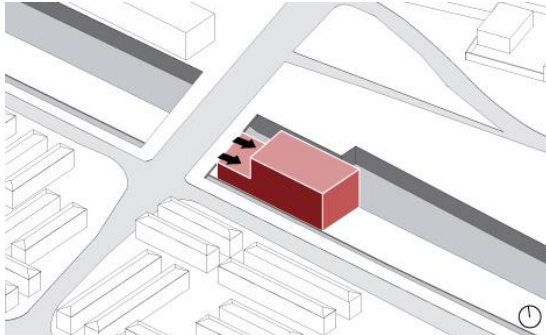


Imagen 58: Esquema retranqueo de estación de metro.
Fuente propia, 2021.

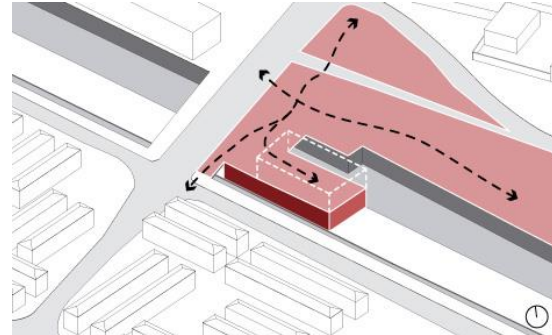


Imagen 59: Esquema circulación estación de metro.
Fuente propia, 2021.

5.3. Bordes de autopista

En el borde Norte de la autopista, se plantea fusionar un espacio resultante de una pequeña ramificación en la calle Américo Vespucio con el borde de la autopista en el tramo seleccionado. Esta fusión beneficiaría al peatón, creando un área más extensa de espacio público sin que este se vea interrumpido por una calle.

Se decide remover y reubicar el actual programa de concesionaria de autos y estacionamiento ubicado en el borde de la autopista para reemplazarla con espacio público, áreas verdes y servicios que fortalezcan la zona atrayendo usuarios a ella.

La liberación total de este borde resultaría ser beneficioso para el proyecto, ya que permite generar un borde cívico conectando la municipalidad de Lo Espejo con el gimnasio municipal a través del espacio público proyectado.



Imagen 60: Esquema propuesta borde Norte.
Fuente propia, 2021.

En el borde Sur se encuentra un extenso espacio que podría denominarse como sitio eriazos donde se plantea un proyecto arquitectónico urbanístico.

También se plantea la reubicación de los actuales bloques de vivienda existentes en el terreno, pertenecientes a la población Valenzuela Llanos, pensando que esto puede ser de beneficio para sus actuales residentes debido a las condiciones de hacinamiento y peligro en el que viven actualmente.

Se propone reorganizar los bloques de vivienda en forma de viviendas sociales en el mismo predio utilizando el espacio contiguo actual que se encuentra en desuso. **Sin embargo esta intervención se presenta de forma general en el total de la propuesta, no formando parte del proyecto a desarrollar.**



Imagen 61: Esquema borde Sur.
Fuente propia, 2021.

5.4. Trazados

Se aborda la idea de utilizar los ejes preexistentes en la zona para generar nuevos trazados que le den forma al nuevo espacio público proyectado. Siguiendo los trazados en ambos bordes de la autopista se espera realizar una conexión visual entre ambos surgiendo de este modo una especie de sutura urbana. Los nuevos trazados en el proyecto se plantean a partir de líneas paralelas de estos ejes para superponer en el espacio público del proyecto, conectando diferentes espacios y edificios de equipamiento propuestos.

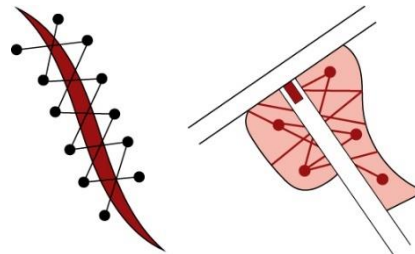


Imagen 62: Esquema sutura urbana.
Fuente propia, 2021.



Imagen 63: Esquema de posibles trazados que podrían formarse en el proyecto.
Fuente propia, 2021.

5.5. Conexión Norte Sur

Se propone generar una conexión peatonal a través de ambos bordes de la autopista que responda a la fragmentación y división generada por Américo Vespucio y que sea un paso más amigable con los peatones a diferencia de las actuales pasarelas que presenta la comuna.

Este paso se pretende conectar con la estación de metro unificando todo el proyecto.

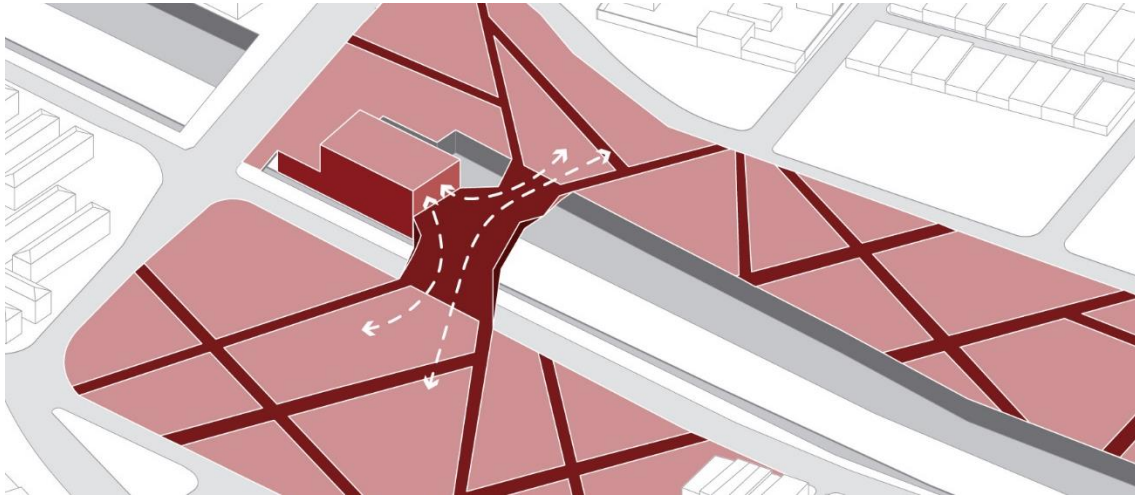
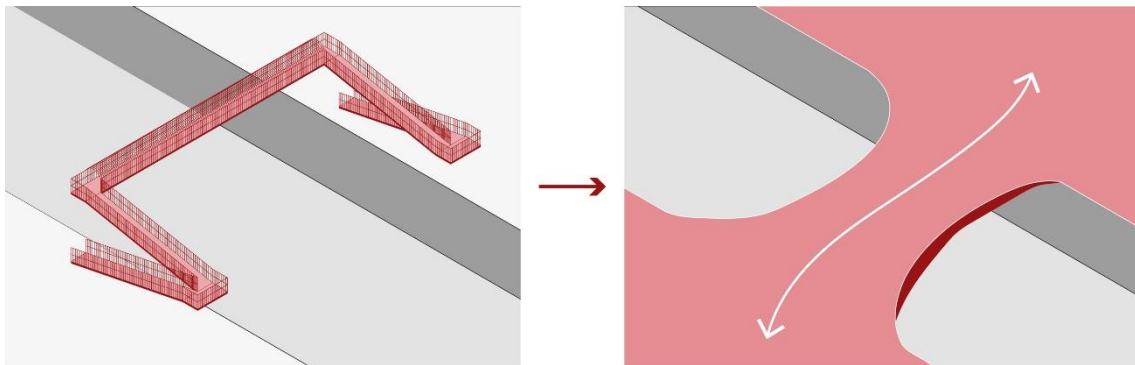


Imagen 64: Esquema conexión bordes de autopista.
Fuente propia, 2021.

5.5.1. Nuevo carácter de pasarela

Para la conexión norte sur de la comuna, se propone una nueva tipología de paso peatonal, diferente a las actuales pasarelas ubicadas en la comuna.

Se desecha el modelo actual de las pasarelas peatonales, dejando de lado las estrechas jaulas existentes hoy en día que solo sirven para conectar dos bordes de la autopista para dar paso a un nuevo espacio dentro de la comuna que otorgue una mayor cantidad de beneficios.



- **No lugar**
- **Estrecho**
- **Enjaulado**
- **No siempre contempla la accesibilidad universal**
- **Aporta a la conectividad de dos puntos**
- **Solo sirve para cruzar de un extremo a otro**

- **Nuevo espacio en la comuna**
- **Amplio**
- **Abierto**
- **Contempla accesibilidad universal**
- **Aporta a la contigüidad de la comuna**
- **Contempla más programas dentro del cruce**

Imagen 65: Esquema pasarelas actuales vs propuesta.
Fuente propia, 2021.

5.6. Pasarela - mirador

La conexión entre la estación y el paso sobre la autopista, permite conectar directamente Avenida Central con la pasarela propuesta siendo la estación como la estructura de acceso y paso a la pasarela.

Se reconoce a la autopista como parte del paisaje urbano, lo que sumado a la baja escala de la comuna y la elevación que surge con la pasarela propuesta, le confiere la oportunidad de convertirse en un mirador urbano de la comuna.

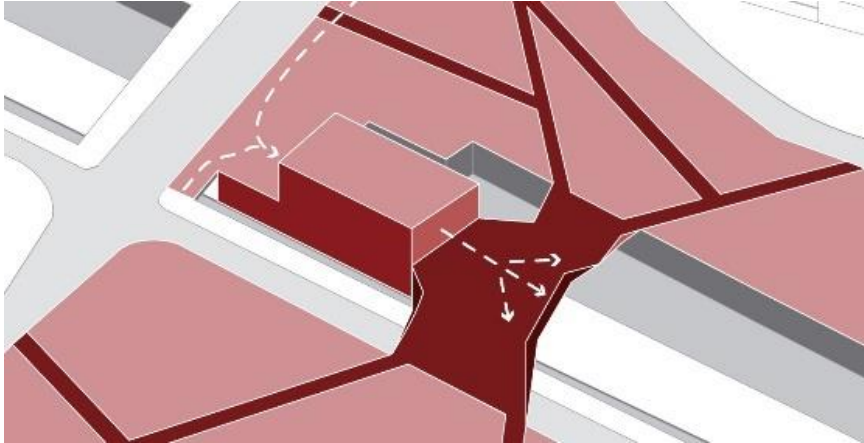


Imagen 66: Esquema mirador.
Fuente propia, 2021.

5.7. Paso elevado

Al unirse con la estación de metro el paso elevado antes mencionado deja de ser solo una pasarela y, de paso, reduce el riesgo comentado de asaltos y encerronas. Se proyecta dotar este paso con equipamiento, actividades o servicios que atraigan a las personas y las incentive a pasar tiempo a parte de solo atravesar de un extremo a otro siendo la estación de metro uno de los accesos a este espacio. Cabe destacar que este paso peatonal es uno de los puntos que se desarrollará con mayor profundidad en la siguiente etapa del proyecto.

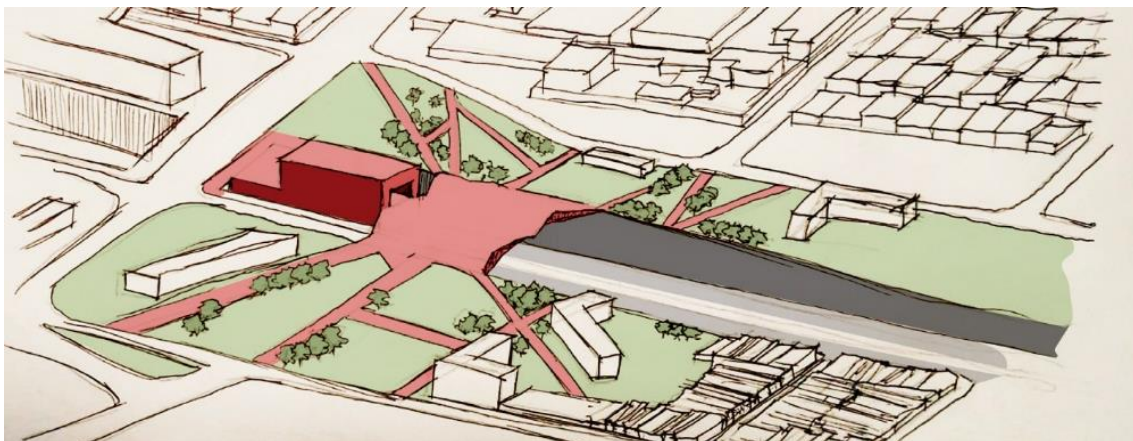


Imagen 67: Croquis proyecto.
Fuente propia, 2021.

5.8. Referentes

Como grandes referentes para el proyecto propuesto se presentan los ecoductos. Los ecoductos nacen como una iniciativa que se basa en construir puentes verdes sobre carreteras de modo que permita a los animales atravesar de un extremo a otro sin mayor peligro. De este modo se garantiza la seguridad de la fauna y se genera una contigüidad natural en el territorio rural que es atravesado por una autopista. Se puede notar la semejanza de estos puentes que permiten a la vida silvestre cruzar sobre una autopista, con el acto de contigüidad que se busca en el proyecto

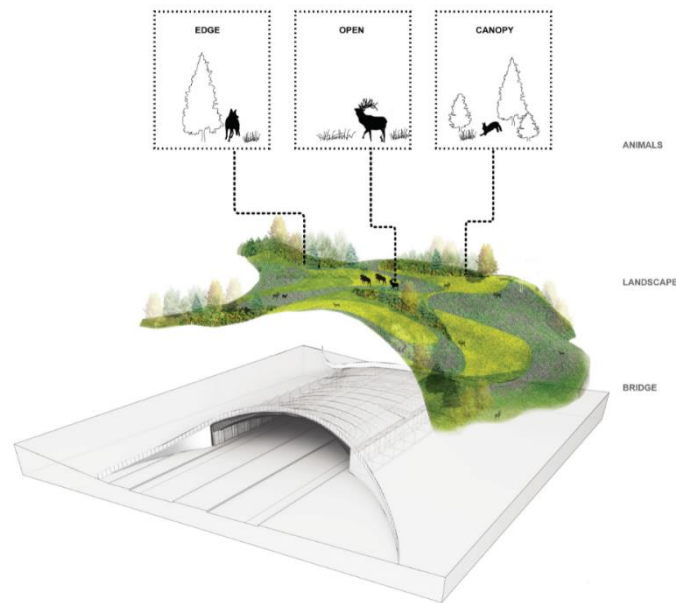


Imagen 68: Esquema de ecoducto.
Fuente: Balmori Associates, 2010

En varios puntos de Europa ya es una realidad desde hace años. Holanda y Alemania son unos de los principales países referentes por la construcción de puentes de vegetación para animales. Al otro lado del mundo, Canadá y Estados Unidos se unen a la iniciativa con nuevas infraestructuras verdes. China y Singapur son otros ejemplos de la construcción de ecoductos.



Imagen 69: Ecoducto en Holanda.

5.9. Desarrollo del proyecto en la siguiente etapa

Actualmente la propuesta se encuentra en un estado más general, tal como se muestra en la imagen 70, con estrategias de diseño que abarcan un gran territorio dentro del rango de acción de una nueva estación de metro. Sin embargo, la parte del proyecto que se desarrollará con mayor profundidad, corresponde a la parte superior de la estación de metro en conjunto con el paso peatonal sobre Américo Vespucio. Este espacio se convierte en un hito importante dentro del plan general, al conectar los dos bordes de la autopista y el eje de Avenida central, por lo que resulta lógico desarrollar con mayor profundidad esta zona.

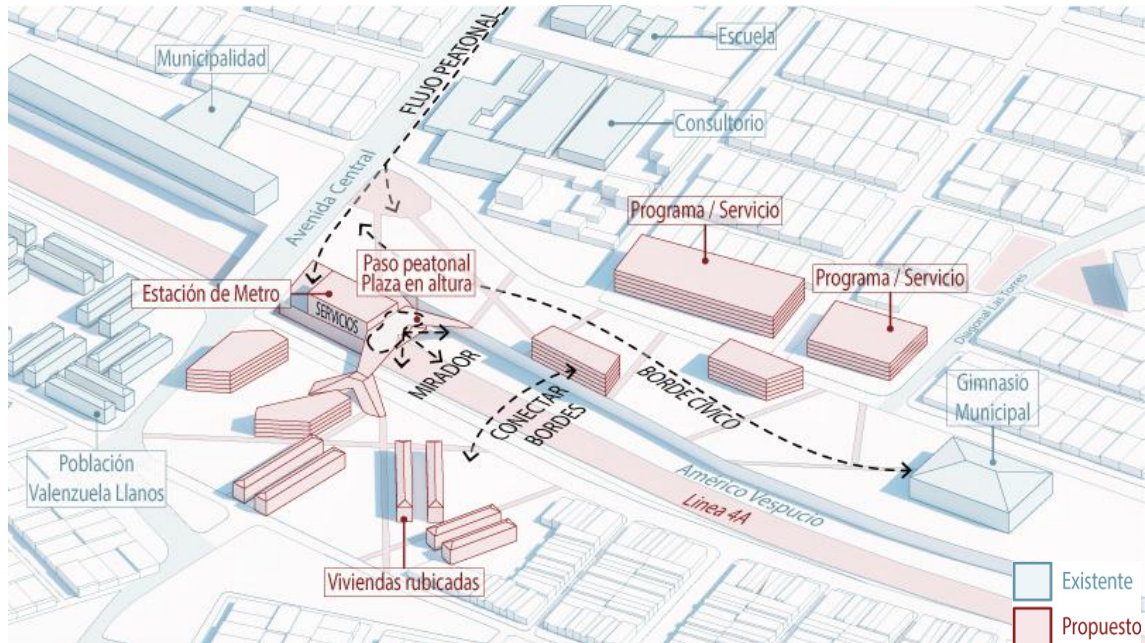


Imagen 70: Esquema propuesto de proyecto a nivel general.
Fuente: Elaboración propia, 2021

Para la siguiente etapa del proyecto se planea desarrollar en mayor profundidad los siguientes puntos:

Plan general

- Replantear el destino y ubicación de los edificios de programa/servicios.
- Replantear la ubicación de los edificios de vivienda reubicados.
- Desarrollar con mayor profundidad las intervenciones realizadas en las calles Avenida Central y Diagonal las Torres.

Proyecto Arquitectónico

- Investigar con mayor profundidad la normativa asociada a las pasarelas peatonales en Chile para el desarrollo del paso peatonal.
- Desarrollar y diseñar con mayor profundidad la parte superior de la estación de metro y el paso peatonal para generar un dialogo entre ellos y con su entorno.
- Estructurar y dotar de servicios la parte superior de la estación de metro y el paso peatonal.

6. Bibliografía

- Abarca, P. (2012). Borde cívico cultural Lo Espejo: escala intermedia entre autopista y barrio. Disponible en <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/100358>
- Agostini, C. & Palmucci, G. (2008). Capitalización Heterogénea de un Bien Semi-Público: El Metro de Santiago. Cuadernos de Economía, 45, 105-128.
- Ángel, L. & Sánchez, D. (2014). *Identidad y espacio público*. España: Editorial Gerisa, S.A.
- ATISBA MONITOR (2020). BARRIOS RIESGO CODVID-19. [en línea]: Disponible en: <<http://www.atisba.cl>>
- Coles, K. & Kelling, G. (1996). *No más ventanas rotas*. México: Instituto Cultural Ludwig von Mises.
- De Grange, L. (2010). El gran impacto del Metro. Eure (Santiago)
- Duranton, G. & Turner, M. (2011). "The Fundamental Law of Road Congestion: Evidence from US Cities." *American Economic Review*
- Fajardo, M & Oliveros, T. (2019). Santiago: la brutal centralización de una ciudad fragmentada y desigual. *El mostrador*.
<https://www.elmostrador.cl/cultura/2019/11/08/experto-destaca-la-importancia-de-incluir-la-opinion-de-los-ciudadanos-para-terminar-con-la-desigualdad-en-la-ciudad/>
- García, L. & Suárez, P (2019) *Espacio público, seguridad y patrimonio cultural en centros históricos*. Recuperado de: www.puec.unam.mx.
- Gehl, J & Gemzoe, L (2001). *Nuevos espacios urbanos*. Copenhague: The Danish Architectural Press.
- Gehl, J. (2010). *Ciudades para la gente*. Argentina: Editorial Infinito.
- Jacobs, J. (1961). Muerte y vida de las grandes ciudades.
- Ladizesky, J. (2011). El espacio barrial. Criterios de diseño para un espacio público habitado. Argentina: Bismán Ediciones.
- Melissa, F. (2019). Lo Espejo: la comuna donde más vecinos tienen una plaza cerca. Las Últimas Noticias. Pp. 14
- Meneses, F. (2021) Intergenerational Mobility After Expanding Educational Opportunities. ECINEQ
- Mitchell, W. (2003). *Me. The cyborg self and the networked city*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Pineda, E. (2006). Estación de ferrocarriles plaza Lo Espejo. Disponible en <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/100907>
- Pineda, E. (2006). Estación de ferrocarriles. Plaza Lo Espejo. (Memoria de título). Universidad de Chile, Chile.
- Subsecretaría de Prevención del Delito. (2016). Principales Resultados. Encuesta Comunal. Recuperado de: <http://cead.spd.gov.cl/centro-de-documentacion/>
- Subsecretaría de Prevención del Delito. (2019). *Prevención situacional. Tipología de recuperación de espacios públicos*. Chile: Gobierno de Chile.
- Winter, G. (2018). ¿Quién gana más con el Metro? Enfrentemos de una vez la realidad de las plusvalías urbanas. *El mostrador*.