

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA.
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.
VALPARAÍSO - CHILE.



ESTACIÓN INTERMODAL DE LLOLLEO, SAN ANTONIO

JAVIER ARAVENA GARATE.
MEMORIA PARA OPTAR A TÍTULO DE ARQUITECTO.
PROFESORES REFERENTES: MACARENA BARRIENTOS, FREDDY BASTIAS.



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción): ☒ Memoria o trabajo de título ☐ Tesis de Postgrado

Título del trabajo: Estación intermodal de Lolleo, San Antonio.

Nombre del candidato(a): Javier Aravena Garate

Carrera / Grado: Arquitectura.

Campus: Sede Casa Central. Departamento: Arquitectura.

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, Macarena Barrientos Díaz, en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución.

3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL (marcar una opción)

☒ El trabajo **NO contiene** información que amerite confidencialidad y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

☐ El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (**embargo**) por (marcar una opción):

☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 2 años ☐ 3 años ☐ 5 años ☐ 10 años

Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):

4.- FIRMAS

Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 01-09-2026 Firma: _____

Estudiante o Candidato(a):

Fecha 25-08-2026 Firma: _____

Quiero agradecer a Loreto, mi pareja, amiga y compañera en este trayecto, quien me acompañó, cuidó, aconsejó y apoyó en cada paso y tropiezo de este aprendizaje.

Quiero dedicarle este proyecto a:

Mi Madre y Padre, que estuvieron a mi lado apoyandome incondicionalmente sin importar lo que sucediera.

Mi abuela, que me acogió y soportó lo bueno y lo malo mientras estudiaba.

Mis dos hermanos que silenciosamente me dieron la fuerza para dar el ejemplo de que se pueden lograr cosas si uno se lo propone.

Y por último a mi gata Agnes, quien estuvo a mi lado incondicionalmente en cada traspase.

RESUMEN

La comuna de San Antonio constituye el principal puerto de Chile y concentra una importante infraestructura destinada al transporte de carga, condición que ha influido directamente en el desarrollo de su estructura urbana. En este contexto, el sistema de transporte de pasajeros presenta diversas deficiencias asociadas a la organización de sus recorridos, la ubicación del actual terminal de buses y la escasa integración entre los distintos modos de transporte, situación que se ve acentuada por el proceso de expansión portuaria impulsado por el proyecto Puerto Exterior. A ello se suma la existencia de una barrera urbana en el sector norte de Llole, la cual interrumpe la continuidad del tejido urbano y mantiene segregado un amplio sector residencial respecto del principal eje comercial de la comuna.

Frente a esta problemática, el presente proyecto propone el desarrollo de una estación intermodal mediante la reubicación del actual terminal de buses hacia el sector norte de Llole, aprovechando la infraestructura ferroviaria existente y proyectando una futura integración con un sistema de transporte ferroviario de pasajeros. La propuesta busca reorganizar el funcionamiento del transporte público, mejorar la cobertura comunal e incorporar nuevos modos de movilidad dentro de una única infraestructura, respondiendo tanto a las necesidades actuales como a las futuras transformaciones que experimentará San Antonio.

El proyecto se fundamenta en un concepto arquitectónico inspirado en el llole, herramienta de pesca utilizada por el pueblo mapuche, cuyo principio consiste en conducir los flujos naturales hasta un punto de convergencia. Esta lógica es reinterpretada en la propuesta mediante una serie de ejes que organizan y articulan los flujos de personas, transporte y espacio público, permitiendo no solo optimizar la movilidad, sino también recomponer la continuidad urbana entre sectores históricamente separados.

De este modo, la estación intermodal trasciende su función tradicional como infraestructura de transporte para convertirse en un nodo urbano capaz de integrar movilidad, espacio público y vida comunitaria. La incorporación de áreas de permanencia, comercio, recreación y encuentro ciudadano permite ampliar el uso convencional del terminal, transformándolo en un lugar que no solo facilita el desplazamiento de las personas, sino que también promueve la interacción social y la apropiación del espacio por parte de la comunidad.

En consecuencia, la propuesta plantea una infraestructura flexible y preparada para responder al crecimiento futuro de la comuna, demostrando que una estación intermodal puede constituirse como un elemento capaz de articular la movilidad, restablecer la continuidad del tejido urbano y fortalecer la relación entre la ciudad y sus habitantes.

ABSTRACT

The commune of San Antonio is home to Chile's largest port and concentrates a significant amount of infrastructure dedicated to freight transportation. This condition has strongly influenced the city's urban development. In this context, the passenger transportation system presents several deficiencies related to the organization of its routes, the location of the current bus terminal, and the lack of integration between different modes of transport. These issues are further intensified by the ongoing expansion of the port through the Puerto Exterior project. In addition, an urban barrier located in northern Llole interrupts the continuity of the urban fabric, separating a large residential area from one of the commune's main commercial sectors.

In response to these challenges, this project proposes the development of an intermodal station through the relocation of the existing bus terminal to northern Llole, taking advantage of the existing railway infrastructure while anticipating the future incorporation of passenger rail services. The proposal aims to reorganize the public transportation system, improve urban coverage, and integrate multiple modes of transport within a single infrastructure capable of responding to both current needs and the future growth of San Antonio.

The architectural concept is inspired by the llole, a traditional Mapuche fishing device whose operating principle consists of guiding natural flows toward a point of convergence. This logic is reinterpreted through a series of architectural axes that organize the flows of people, transportation, and public space, allowing the project not only to improve mobility but also to restore the continuity of the urban fabric between historically disconnected sectors.

Consequently, the intermodal station transcends its conventional role as a transportation facility to become an urban node that integrates mobility, public space, and community life. The incorporation of public gathering areas, commercial facilities, recreational spaces, and places for social interaction expands the traditional function of the terminal, transforming it into a destination that not only facilitates movement but also encourages social interaction and public appropriation of space.

Ultimately, the proposal presents a flexible infrastructure capable of adapting to the future development of the commune, demonstrating that an intermodal station can become a key urban element that articulates mobility, restores urban continuity, and strengthens the relationship between the city and its inhabitants.

ÍNDICE

01	INTRODUCCIÓN	10
02	SAN ANTONIO Y SU ROL A NIVEL NACIONAL	12
	2.1. Regiones en la zona central de Chile y su rol a nivel nacional	
	2.2. Rol de San Antonio a nivel regional y nacional	
	2.3. Información general de San Antonio	
03	CONTEXTO Y DESAFÍOS ACTUALES DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN SAN ANTONIO	22
	3.1. Recorridos transporte de carga.	
	3.2. Recorridos transporte de pasajeros.	
	3.2.1. Taxis colectivos.	
	3.2.2. Microbuses comunales e intercomunales.	
	3.2.3. Buses intercomunales.	
	3.3. Diagnóstico y observaciones de la movilidad comunal.	
	3.4. Criterios proyectuales a partir de las observaciones.	
04	REUBICACIÓN Y ANÁLISIS DEL CONTEXTO.	32
	4.1. Análisis de alternativas de emplazamiento.	
	4.2. Emplazamiento seleccionado.	
	4.3. Contexto y usos de suelo.	
	4.4. Comportamiento flujo vehicular.	
	4.5. Materialidad del entorno.	
	4.6. Topografía entorno inmediato.	
	4.7. Análisis climático.	
05	PROBLEMÁTICAS, PROPUESTAS Y CONCEPTO ARQUITECTÓNICO.	48
	5.1. Problemáticas, objetivos y propuestas.	
	5.2. Pregunta arquitectónica.	

06	REFERENTES.	
	6.1. Estación intermodal pajaritos.	
	6.2. Estación intermodal Santiago de Compostela.	
	6.1. Primer lugar IX Corma.	
	6.2. El Valle Trenzado.	
07	DESARROLLO CONCEPTUAL.	64
	7.1. Concepto arquitectónico.	
	7.2. Programa arquitectónico.	
	7.3. Relaciones espaciales.	
	7.4. Del concepto a la forma.	
08	DESARROLLO PROYECTO.	72
	8.1. Plantas arquitectónicas.	
	8.2. Cortes.	
	8.3. Escantillón.	
09	CONCLUSIÓN.	78
10	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	80

01 INTRODUCCIÓN

El origen de este proyecto se remonta a hace más de cinco años, cuando conocí por primera vez la comuna de San Antonio. Desde el primer momento llamó mi atención la magnitud de su actividad portuaria, la cual no pude evitar comparar con la de Valparaíso. Esa primera impresión despertó mi curiosidad por comprender mejor esta ciudad y, como una cosa lleva a la otra, terminé investigando superficialmente el resto de las comunas de la Región de Valparaíso, ya que considero que, muchas veces, para comprender una parte, primero es necesario entender el todo.

Fue entonces cuando comprendí la importancia que posee San Antonio a nivel regional y nacional como principal puerto del país, condición que se refleja claramente en la configuración de la ciudad. Gran parte de su estructura urbana gira en torno a la actividad portuaria y logística, realidad que se manifiesta tanto en su economía como en sus calles. Sin embargo, esta especialización también parece haber relegado otros ámbitos del desarrollo urbano y, particularmente, uno llamó especialmente mi atención: el transporte.

La comuna dispone de una extensa infraestructura destinada al transporte de carga, compuesta por el puerto, el ferrocarril de carga, los buques portacontenedores y un constante flujo de camiones que conecta el país con el principal terminal portuario. En contraste, la infraestructura destinada al transporte de pasajeros presenta diversas incongruencias. La comuna carece actualmente de un servicio ferroviario para personas; los recorridos de microbuses evidencian problemas de organización y cobertura; el transporte comunal mediante taxis colectivos funciona con recorridos parcialmente variables que generan incertidumbre para los usuarios; y el actual terminal de buses se emplaza en una ubicación que obliga a realizar recorridos poco eficientes dentro de la ciudad. Todo ello transmite la sensación de que el transporte de personas ha quedado en un segundo plano frente a la infraestructura destinada a sostener la actividad productiva, pese a que son precisamente los habitantes quienes permiten el funcionamiento de dicha actividad.

Al conocer el terminal de buses, este interés aumentó aún más. Su emplazamiento y configuración daban la impresión de corresponder a una infraestructura concebida originalmente para otro propósito y posteriormente adaptada para funcionar como terminal. Si bien cumplía con su función operativa, parecía carecer de una identidad propia y de una relación coherente con el entorno urbano y con las necesidades actuales de la comuna.

Fue así como surgió la idea de proyectar un nuevo terminal de buses para San Antonio, el cual, a medida que avanzó la investigación, evolucionó naturalmente hacia una

estación intermodal. Durante este proceso quedó en evidencia que la comuna posee un enorme potencial de desarrollo, tanto por su condición actual como por las profundas transformaciones que experimentará en los próximos años con la expansión del puerto y la consolidación de nuevas infraestructuras.

Sin embargo, al replantear el emplazamiento del terminal apareció un nuevo desafío que inicialmente no había sido considerado. El análisis territorial permitió identificar una importante discontinuidad en el tejido urbano, originada por un extenso terreno que actúa como una barrera entre el centro comercial de Lolleo y un amplio sector residencial. Esta condición transformó completamente el enfoque del proyecto, ya que el mismo terreno que originaba el problema pasó a convertirse en la oportunidad para resolverlo. En lugar de evitar la barrera, la propuesta decide emplazarse sobre ella para transformarla en un elemento de conexión, capaz de restablecer la continuidad urbana y fortalecer la relación entre ambos sectores.

Esta nueva condición también permitió replantear la visión tradicional de los terminales de transporte. Habitualmente son concebidos únicamente como espacios de tránsito, lugares destinados a llegar y partir lo más rápidamente posible. Sin embargo, durante el desarrollo del proyecto surgió una reflexión distinta: un terminal también es el escenario de esperas, despedidas, reencuentros y nuevas oportunidades. En una comuna como San Antonio, donde muchos estudiantes deben trasladarse diariamente a otras ciudades para cursar estudios superiores, donde numerosos trabajadores viajan constantemente en busca de mejores oportunidades laborales y donde, en muchos casos, los pacientes deben ser derivados a hospitales fuera de la comuna, el terminal se transforma en un lugar donde familias y amigos esperan durante horas, se despiden por semanas o meses y finalmente vuelven a encontrarse.

A ello se suman quienes llegan desde sectores rurales, quienes esperan junto a sus familiares antes de emprender un viaje por primera vez o quienes simplemente permanecen durante largos períodos antes de continuar su recorrido. Estas situaciones cotidianas permiten comprender que un terminal no solo canaliza flujos de personas, sino también experiencias profundamente humanas. Considerarlo únicamente como una infraestructura destinada al desplazamiento significa desconocer una parte importante de su verdadero significado para la comunidad.

Esta reflexión, sumada a la intención de conectar dos sectores históricamente separados de la ciudad, dio origen al principal desafío del proyecto: diseñar una estación intermodal capaz de articular flujos y permanencias; un lugar que pueda recorrerse, pero también habitarse; que permita llegar y partir, pero también esperar, descansar, reunirse y reencontrarse. Un espacio pensado para personas de todas las edades y que, al igual que la propia comuna de San Antonio, sea capaz de responder a las distintas formas de vivir y experimentar la ciudad.

Finalmente, la presente memoria expone el proceso de investigación y desarrollo que dio origen a esta propuesta, permitiendo comprender cómo el análisis del territorio, las problemáticas detectadas, los referentes y el desarrollo conceptual fueron orientando cada una de las decisiones proyectuales hasta su materialización en una estación intermodal concebida como una infraestructura de movilidad, integración urbana y encuentro ciudadano.

02

SAN ANTONIO Y SU ROL A NIVEL NACIONAL.

2.1.- REGIONES EN LA ZONA CENTRAL DE CHILE Y SU ROL A NIVEL NACIONAL.

Para comprender la comuna de San Antonio, es necesario situarla primero dentro del sistema territorial de la zona central de Chile. Entender el funcionamiento, las dinámicas y el rol que cumplen las regiones en esta macrozona permite interpretar de mejor manera el papel que desempeña San Antonio dentro de esa estructura.

A escala nacional, Chile se comprende de seis macrozonas, si bien esta subdivisión no constituye una estructura administrativa formal, es ampliamente utilizada en estudios geográficos y de planificación, ya que permite interpretar las diferencias climáticas, productivas y demográficas presentes a lo largo del país, lo que facilita la comprensión de sus diversas realidades territoriales.

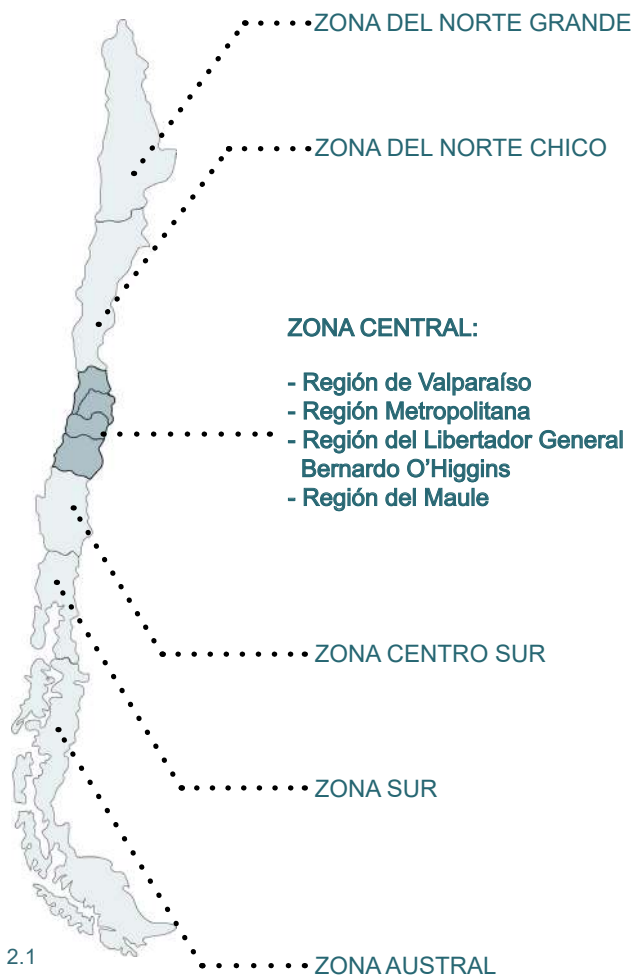


Fig. 2.1

La zona central de Chile es —según diversas clasificaciones— una macrozona conformada por cuatro regiones, cuya caracterización resulta fundamental para comprender las dinámicas territoriales, productivas y logísticas que estructuran esta parte del país.

A partir de este marco, es posible entender el rol específico que desempeña la Región de Valparaíso dentro del sistema central y, en consecuencia, el papel estratégico que adquiere la comuna de San Antonio al interior de dicha región.

REGIÓN DE VALPARAÍSO

Cumple un rol estratégico como principal plataforma portuaria del país y nodo fundamental del comercio exterior. A ello se suma su relevancia turístico-patrimonial, universitaria y cultural, junto con su función articuladora entre el borde costero y el interior productivo.

REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

Cumple el rol de núcleo organizador del territorio, consolidándose como el principal centro político, administrativo y financiero del país. Asimismo, concentra servicios avanzados —salud, educación, comercio y cultura—, constituye el principal polo de toma de decisiones públicas y privadas, y alberga una alta densidad poblacional.

REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS

Se configura como un soporte productivo del centro político y urbano del país, con una fuerte base agroindustrial orientada al consumo interno y la exportación. Además, desarrolla actividad minera —principalmente cobre— y cumple un rol de articulación entre la Región Metropolitana y el sur.

REGIÓN DEL MAULE

Es una de las principales potencias agroindustriales y forestales del país, destacando en la producción vitivinícola, frutícola y silvoagropecuaria, así como en la industria alimentaria orientada a la exportación. Resguarda extensos paisajes y sistemas naturales, constituyéndose como un territorio clave para la seguridad alimentaria nacional.

Fig. 2.2



2.2.- ROL DE SAN ANTONIO A NIVEL REGIONAL Y NACIONAL.

Resulta pertinente realizar un breve análisis del carácter territorial de las comunas de la Región de Valparaíso, con el fin de comprender la relevancia que adquiere la comuna de San Antonio dentro del sistema regional. Ubicada al sur de la región y estrechamente vinculada a la Región Metropolitana, San Antonio se configura como un territorio estratégico debido a su conectividad y a su papel en las dinámicas económicas y logísticas del país.

Mientras gran parte de las comunas de la región se organizan en torno a funciones que se repiten territorialmente —como áreas metropolitanas, territorios agrícolas del interior o comunas con vocación turística—, las actividades portuarias y logísticas se concentran en un número considerablemente menor de localidades en la comuna de San Antonio, la cual destaca de manera significativa, al albergar el principal puerto de transferencia de carga del país y consolidarse como el nodo portuario más relevante en la actualidad, ya que, si bien Valparaíso posee un importante valor histórico y patrimonial asociado a su tradición portuaria, es San Antonio donde se concentra hoy la mayor actividad logística, reforzando su rol estratégico tanto a escala regional como nacional.



COMUNAS DE ACTIVIDAD PORTUARIA Y LOGÍSTICA

Comunas costeras donde el transporte marítimo y la transferencia de carga estructuran la economía local y la conectividad comercial del país.

33. VALPARAÍSO (puerto histórico y turístico)

36. SAN ANTONIO (principal puerto de carga del país)



COMUNAS DE ACTIVIDAD TURÍSTICA

Comunas donde el turismo y la recreación constituyen una actividad relevante, principalmente asociada al borde costero o a entornos naturales del interior, reciben grandes flujos estacionales, especialmente desde la Región Metropolitana.

21. PAPUDO

23. OLMUÉ (turístico rural)

25. EL QUISCO

27. CARTAGENA

22. ZAPALLAR

24. ALGARROBO

26. EL TABO

28. SANTO DOMINGO



COMUNA NODO URBANO INTERMEDIO

Comunas que funcionan como centros urbanos intermedios, concentrando comercio, servicios y equipamientos que articulan las localidades rurales de su entorno.

14. LA LIGUA

16. LOS ANDES

18. LLAY LLAY

20. LIMACHE

15. SAN FELIPE

17. CALERA

19. QUILLOTA



COMUNAS RURALES PRODUCTIVAS

Su economía se basa principalmente en la agricultura, actividades extractivas menores y producción artesanal local.

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1. PETORCA | 8. PANQUEHUE |
| 2. CABILDO | 9. HIJUELAS |
| 3. PUTAENDO | 10. RINCONADA |
| 4. SAN ESTEBAN | 11. LA CRUZ |
| 5. SANTA MARÍA | 12. CALLE LARGA |
| 6. CATEMU | 13. CASA BLANCA |
| 7. NOGALES | |



COMUNAS LITORALES - INDUSTRIALES

Su infraestructura industrial y energética convive con sectores de uso recreativo del borde costero, generando un territorio de funciones mixtas.

- | | |
|----------------|--------------|
| 29. PUCHUNCAVÍ | 30. QUINTERO |
|----------------|--------------|

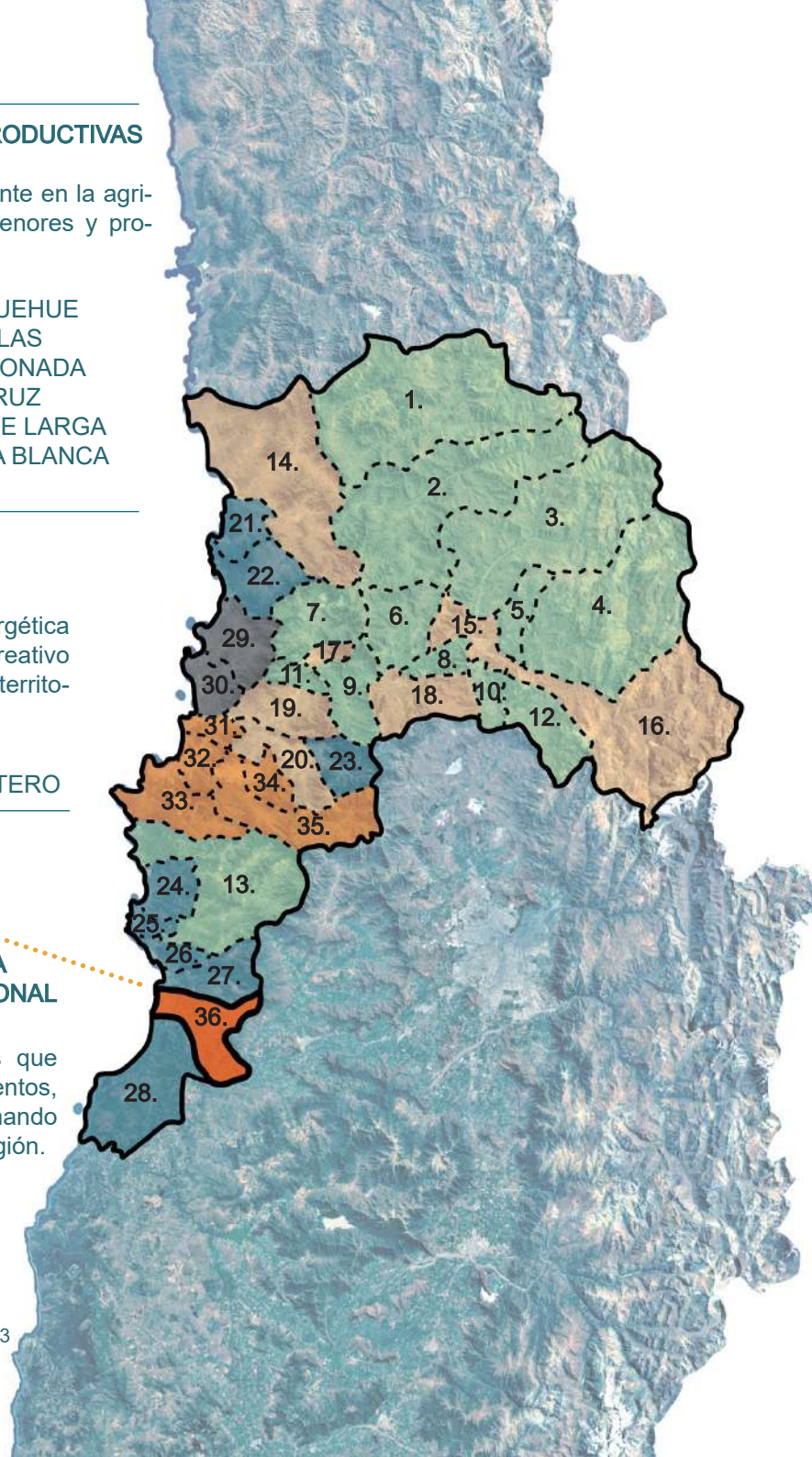


COMUNAS DEL SISTEMA METROPOLITANO REGIONAL

Comunas altamente urbanizadas que concentran servicios, equipamientos, comercio y conectividad, conformando el principal núcleo urbano de la región.

- | |
|-------------------|
| 31. CONCÓN |
| 32. VIÑA DEL MAR |
| 33. VALPARAÍSO |
| 34. VILLA ALEMANA |
| 35. QUILPUÉ |

Fig. 2.3



2.3.- INFORMACIÓN GENERAL DE SAN ANTONIO.

La comuna de San Antonio, ubicada al sur de la Región de Valparaíso, se configura como un territorio estratégico a escala regional y nacional, cuyo desarrollo histórico, económico y espacial se encuentra directamente vinculado a su condición portuaria.

SUPERFICIE TOTAL DE LA COMUNA 398 m²

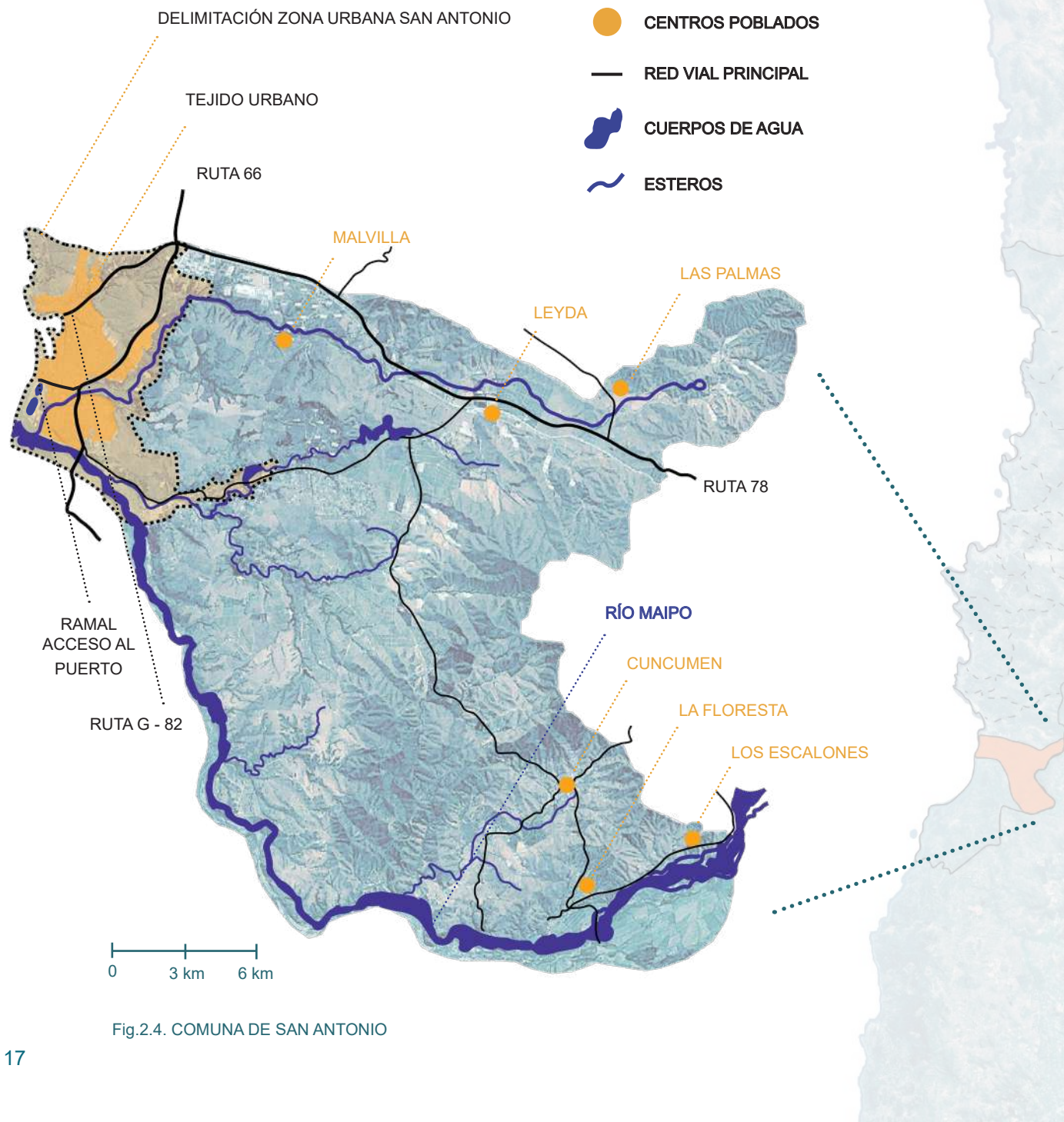
SUPERFICIE RURAL	375,7 km²	(94,4 %)
SUPERFICIE URBANA	22,3 km²	(5,6 %)

HABITANTES TOTALES APROXIMADOS 98.579 hab.

SECTOR RURAL	5.217 hab.	(5,3 %)	
SECTOR URBANO	93.362 hab.	(94,7 %)	
MUJERES	50.159	(51 %)	
HOMBRES	48.420	(49 %)	
RANGO ETARIO	0 - 14	18,7 %	
	15 - 29	18,7 %	
	30 - 44	21,7 %	
	45 - 64	25,3 %	
	65 o más	15,6 %	

El principal motor de desarrollo económico es la empresa portuaria, ya que es el principal puerto de Chile en lo que respecta a la capacidad de carga, liderando la contribución al volumen total de la actividad con el 38% en transferencia de TEU, seguido por el Puerto de Valparaíso con el 25%. De esta actividad portuaria se desprenden actividades económicas complementarias, como también servicios que dan paso al día a día de sus trabajadores.

La mayor cantidad de empresas pertenecen principalmente a tres rubros: comercio al por mayor y menor con un 38,25%, transporte, Almacenamiento y Comunicaciones con un 21,09%, y la actividad inmobiliaria, empresarial y de alquiler con un 7,07% de participación. Además, se albergan aproximadamente 3.900 microempresas, que corresponden al 76,54% del total de empresas de la comuna. Los sectores en que las microempresas son más numerosas corresponden al “Comercio, Transporte, Almacenamiento Y Comunicaciones”.



La comuna de San Antonio se divide en cinco macrozonas, cada una con características y dinámicas propias que las distinguen entre sí.

SAN ANTONIO.

Centro histórico y administrativo industrial, vinculado directamente al puerto y a las principales actividades comerciales e institucionales.

BARRANCAS.

Sector residencial establecido, con gran presencia de comercio local y conexión directa con el área portuaria.

LLO - LLEO

Área que alberga principalmente la zona residencial, con presencia visual de espacios naturales y bordes territoriales.

SAN JUAN / LO GALLARDO

Sector semi-rural, con baja densidad poblacional, vinculado con actividades productivas.

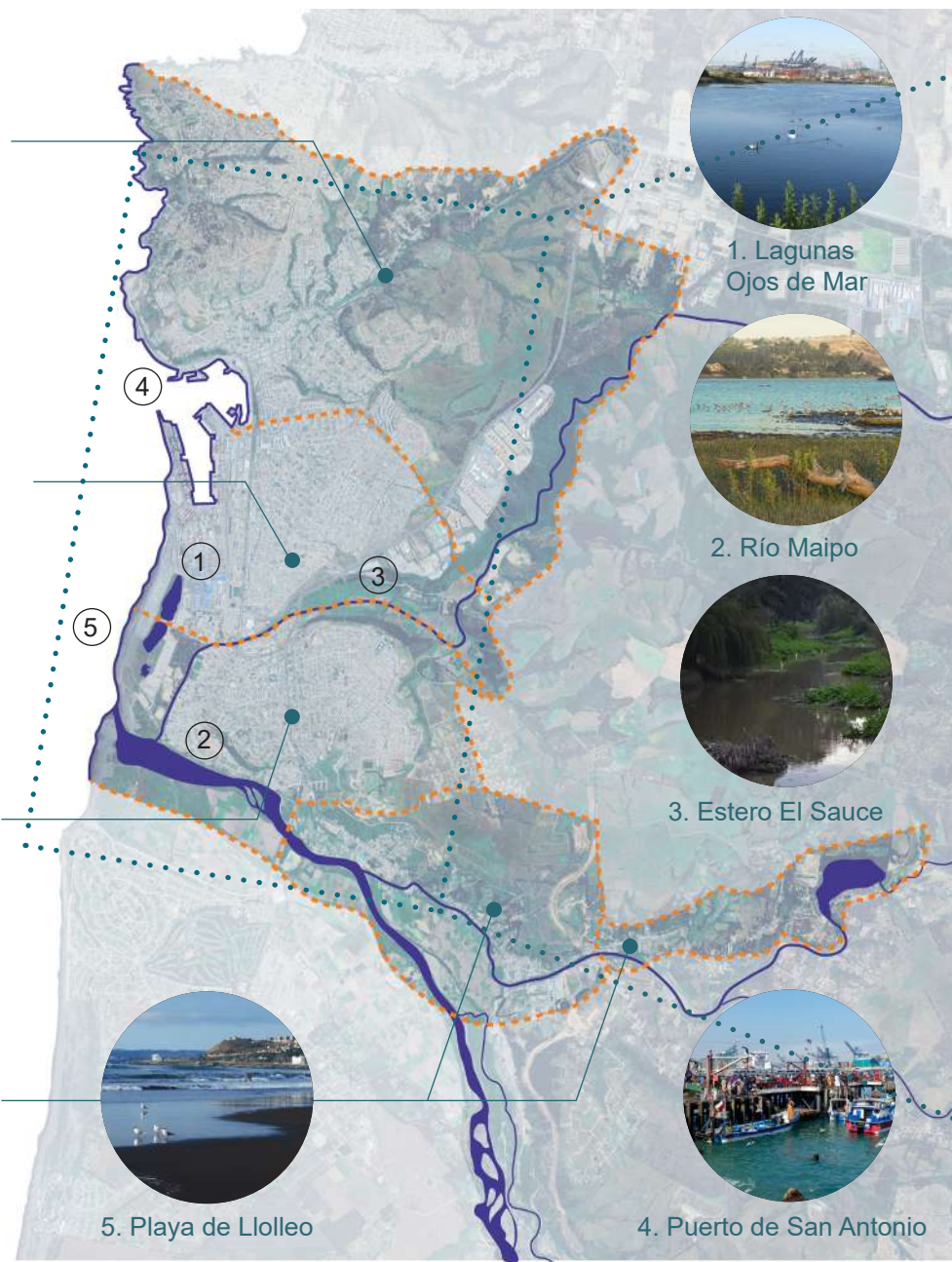
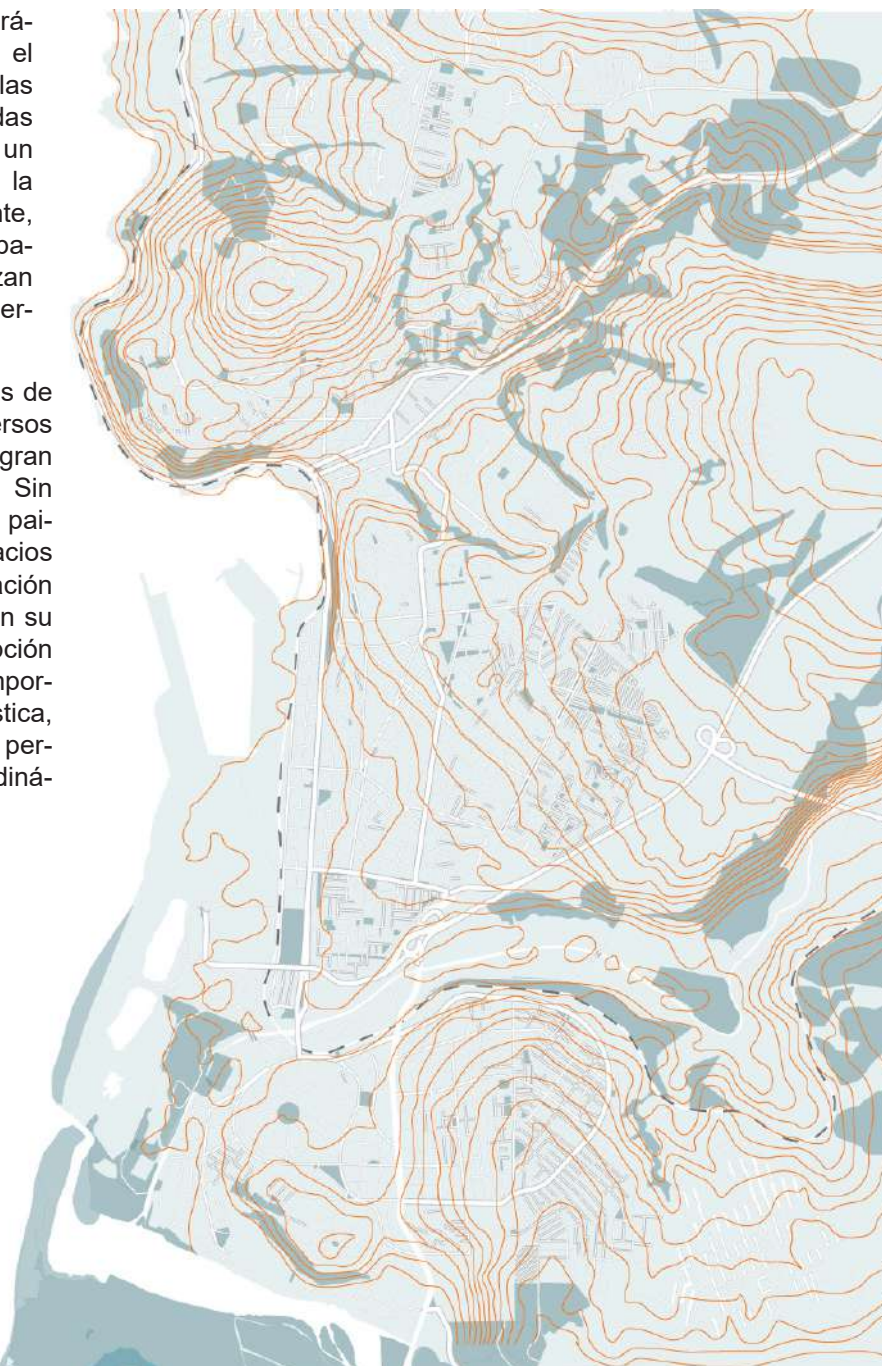


Fig. 2.5

Su configuración topográfica ha influido directamente en el desarrollo de la ciudad. Mientras las zonas de mayor pendiente, ubicadas hacia el este, se caracterizan por un predominio del uso residencial, la franja costera, de menor pendiente, concentran el principal centro urbano de la comuna, donde se localizan los equipamientos, servicios, comercio y la infraestructura.

Otra de las características de la comuna es la presencia de diversos cuerpos de agua que configuran gran parte de su identidad territorial. Sin embargo, pese a su relevancia paisajística y ambiental, estos espacios presentan un bajo nivel de integración con la ciudad y se encuentran, en su mayoría, subutilizados. A excepción del puerto, que concentra una importante actividad económica y turística, los demás cuerpos de agua han permanecido desvinculados de las dinámicas urbanas de la comuna.

En algunos casos, como el río Maipo y el estero El Sauce, sus bordes presentan un entorno caracterizado por la presencia de viviendas en condiciones precarias, junto con problemas asociados a la acumulación de residuos y al deterioro del espacio público. Asimismo, las lagunas Ojos de Mar, pese a constituir uno de los ecosistemas más valiosos de la comuna, mantienen una relación conflictiva con las instalaciones portuarias debido a las presiones ambientales derivadas de su proximidad. Fig. 2.6



El análisis de la zonificación urbana de San Antonio permite comprender la forma en que la comuna organiza sus principales actividades y cómo estas determinan la estructura del territorio. Predomina el uso residencial, el cual ocupa gran parte del área urbana, mientras que las zonas comerciales, industriales y portuarias se concentran en sectores específicos vinculados al borde costero y a los principales ejes de movilidad.

Uno de los rasgos más característicos de la comuna corresponde a la fuerte presencia de la actividad portuaria, la cual ha condicionado históricamente el desarrollo urbano de San Antonio. Gran parte del borde costero se encuentra destinado a infraestructura logística e industrial, consolidando un frente portuario que concentra las actividades económicas de mayor escala. Como consecuencia, tanto el comercio como los servicios de mayor relevancia se emplazan principalmente en la zona baja de la ciudad, asociados a las avenidas Barros Luco, Centenario, Antonio Núñez de Fonseca y Chile, las cuales estructuran los principales desplazamientos vehiculares y peatonales.

En contraste, las áreas residenciales se desarrollan mayoritariamente en cotas superiores, estableciendo una diferenciación natural respecto de las zonas industriales y portuarias. Esta condición resulta especialmente evidente en Llolleo, donde el uso de suelo es predominantemente habitacional y el comercio se limita principalmente a equipamientos de escala local y zonas de uso mixto, conformadas por viviendas que incorporan pequeños locales comerciales en su primer nivel.

Esta organización territorial evidencia una clara separación entre los sectores destinados a habitar y aquellos donde se concentran las principales actividades económicas y de servicios. En consecuencia, una parte importante de la población debe desplazarse diariamente desde las zonas residenciales hacia el centro de San Antonio y Llolleo para acceder al comercio, los equipamientos y los distintos servicios urbanos. De esta manera, la movilidad adquiere un rol fundamental en el funcionamiento de la comuna, haciendo necesaria una infraestructura capaz de articular de manera eficiente estos desplazamientos y fortalecer la conexión.



Fig. 2.7. FOTOGRAFIA AÉREA, ZONA PORTUARIA.



Fig 2.8. SUBIDA AV. VENTIUNO DE MAYO, ZONA RESIDENCIAL.

ZONA MIXTA 1

ZONA RESIDENCIAL 3

ZONA DE CEMENTERIO

ZONA MIXTA 2

ZONA DE DEPORTE Y RECREACIÓN

ZONA RESIDENCIAL 5

ZONA DE ÁREAS VERDES

ZONA COMERCIAL

ZONA PORTUARIA

ZONA DE EQUIPAMIENTO
COMERCIAL

ZONA RESIDENCIAL 4

ZONA PORTUARIA EXCLUSIVA

ZONA RESIDENCIAL 1

ZONA RESIDENCIAL 2

ZONA COMERCIAL

EQUIPAMIENTO MILITAR

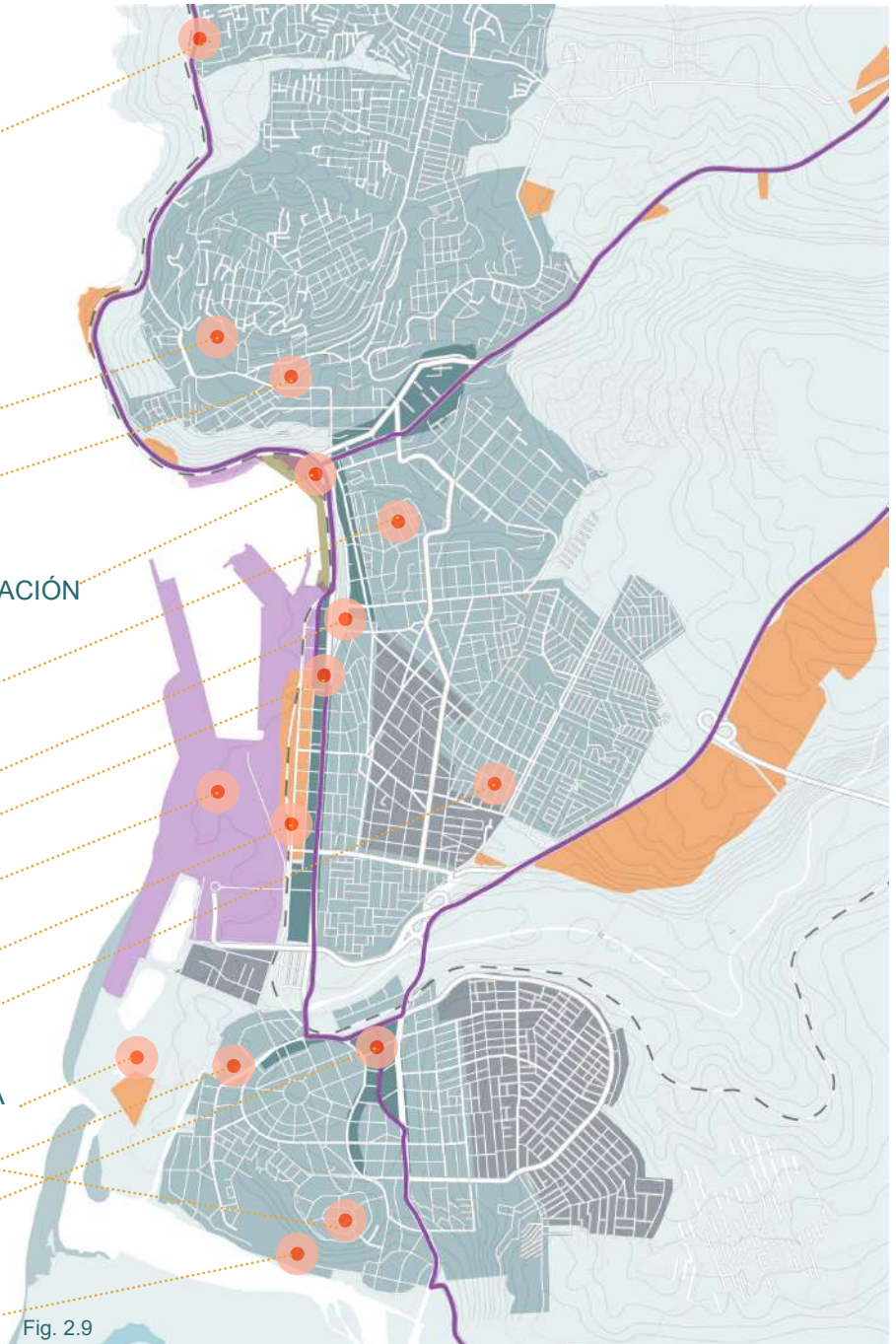


Fig. 2.9

03

CONTEXTO Y DESAFÍOS ACTUALES DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN SAN ANTONIO.

El sistema de transporte de la comuna se divide en dos grandes componentes: el transporte de pasajeros y el transporte de carga. Este último adquiere un rol protagónico debido a la actividad portuaria que caracteriza a San Antonio, influyendo de manera significativa en la ocupación del territorio, el trazado urbano y la organización de la infraestructura vial. Sin embargo, mientras el transporte de carga ha experimentado un desarrollo significativo a lo largo de los años, el transporte destinado a los pasajeros presenta diversas deficiencias asociadas a su funcionamiento, infraestructura y conectividad, evidenciando un desarrollo desigual entre ambos sistemas. Estas problemáticas, desarrolladas a continuación, constituyen uno de los principales focos del proyecto, que planteará una propuesta orientada a fortalecer la movilidad de pasajeros y mejorar su integración con la estructura urbana de la comuna, mejorando la conectividad y la calidad de vida de los habitantes de San Antonio.

3.1. RECORRIDOS TRANSPORTE DE CARGA

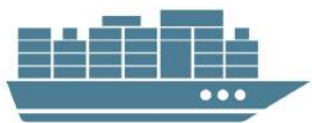
El sistema de transporte de carga presenta una estructura claramente definida. Los buques portacontenedores arriban al puerto de San Antonio, actualmente en proceso de expansión mediante el proyecto Puerto Exterior, desde donde la mercancía es distribuida principalmente a través del ferrocarril y del transporte por camiones.

Esta dinámica ha condicionado la organización del territorio, concentrando la actividad industrial en torno al Ramal de Acceso al Puerto, principal conexión con la capital. Asimismo, las principales avenidas de la comuna soportan un intenso flujo de camiones de gran tonelaje, lo que ha fomentado la instalación de talleres mecánicos, centros de almacenamiento y otros servicios vinculados a la actividad logística portuaria, ubicados en su mayoría, en el perímetro de la macrozona Llo - Ileo.



TRANSPORTE FERROVIARIO

Constituye un complemento al sistema logístico portuario, su función es disminuir parte del flujo de camiones entre el puerto y la Región Metropolitana y otros centros de distribución. No se encuentra una cifra oficial exclusiva para el ramal de San Antonio.



BUQUES PORTACONTENEDORES

El puerto recibe aproximadamente entre 1.500 y 2.000 recaladas de naves al año (considerando portacontenedores, graneleros, car carriers, etc.) De 4 a 6 buques de carga por día.



TRACTOCAMIONES

Los terminales de contenedores reciben en promedio más de 2.300 ingresos de tractocamiones diarios, superando el millón de movimientos de camiones al año.

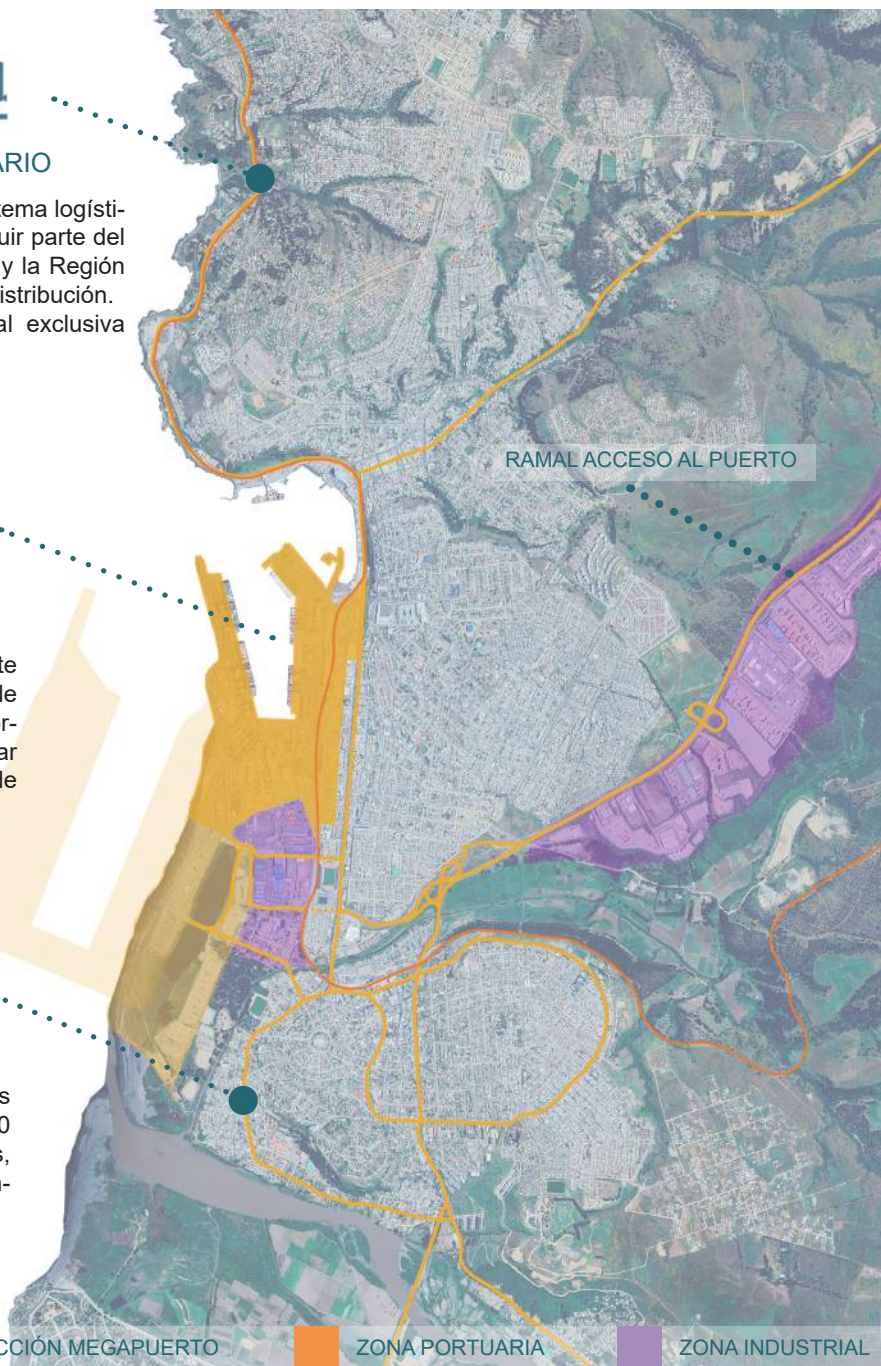


Fig. 3.1

PROYECCIÓN MEGAPUERTO

ZONA PORTUARIA

ZONA INDUSTRIAL

3.2. RECORRIDOS TRANSPORTE DE PASAJEROS

3.2.1. TAXIS COLECTIVOS.

TAXI COMUNAL E INTERCOMUNAL



Terminal de taxis

Los taxis se concentran en las inmediaciones del terminal de buses, sin contar con un espacio integrado dentro de sus instalaciones.

TAXI COLECTIVO COMUNAL



Recorrido fijo
1. Tejas Verdes
2. La viuda



Recorrido variable

- Directo (San Antonio)
- Bellavista (San Antonio)
- Cementerio (San Antonio)
- Hospital (Barrancas)
- Alto Mirador (Barrancas)

Existen dos recorridos principales de colectivos, cuya diferencia se produce únicamente al llegar al sector de Llolleo. En el resto del trayecto, el recorrido se adapta a la demanda de los pasajeros, generando variaciones que podrían dejar temporalmente sin cobertura algunos sectores de la comuna.

TAXI COLECTIVO INTERCOMUNAL



Inicio recorrido



Recorrido

3. Llolleo - Santo Domingo
4. San Antonio - Cartagena

En cuanto al transporte intercomunal, los terminales de colectivos se emplazan en ambos extremos de la comuna.

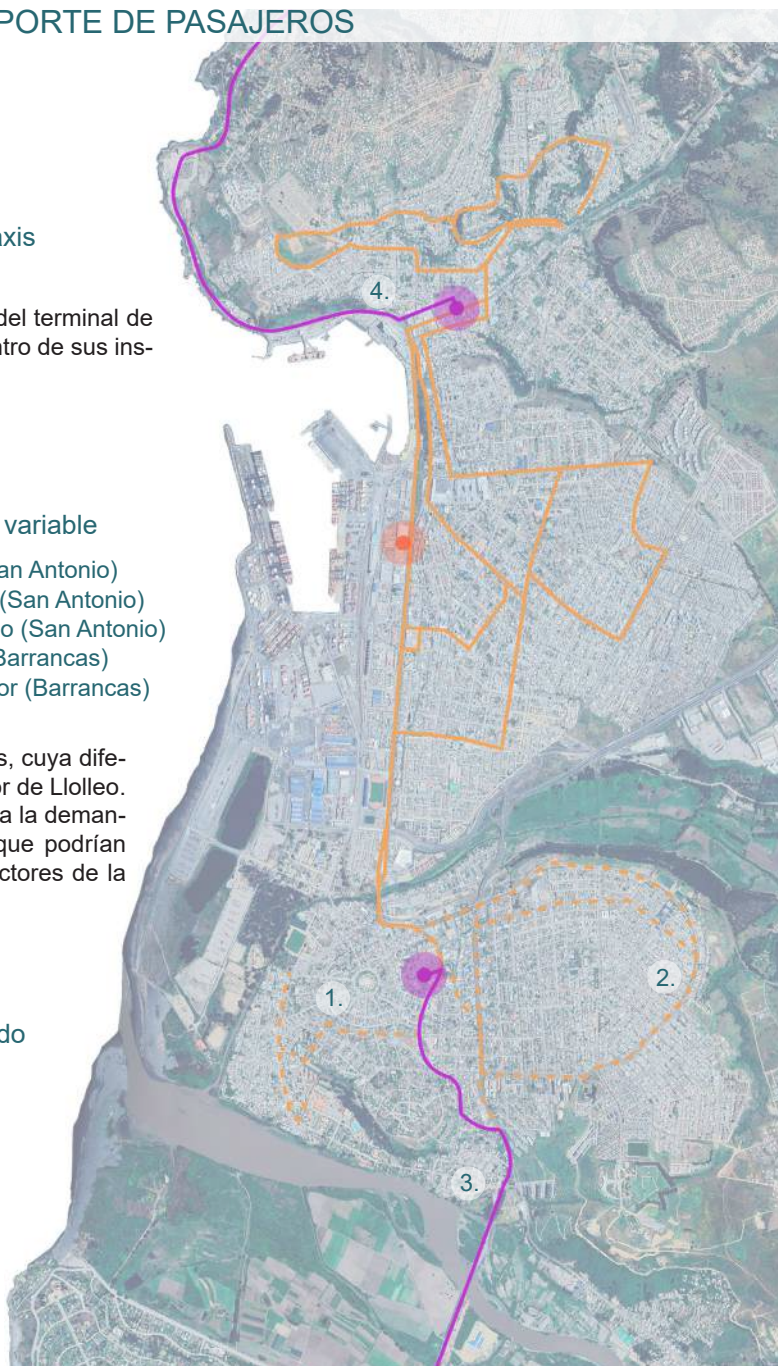


Fig. 3.2.

3.2.2. MICROBUSES COMUNALES Y RURALES.

MICROBUSES COMUNALES E INTERCOMUNALES



Recorrido

1. Hospital - Cartagena / Las Cruces
2. Tejas Verdes - Algarrobo / Marisol
4. San Juan - Bellavista Holanda
5. Campiña 1 y 2 - Cartagena.

Los recorridos de estos microbuses se estructuran principalmente sobre las avenidas Chile y Barros Luco, principales ejes de movilidad de la comuna. Desde estas vías, cada recorrido se desvía hacia distintos sectores específicos, concentrando el mayor flujo de transporte público en Barrancas y el sector norte de Llolelo.

MICROBUSES RURALES / INTERCOMUNALES



Inicio recorrido

Recorrido

6. San Antonio - Melipilla
7. San Antonio - Rapel / Pupuya.

Estos servicios de microbuses se caracterizan por conectar la comuna con otras regiones y operar con una frecuencia aproximada de una salida por hora. El recorrido con destino a Melipilla (Región Metropolitana) tiene como punto de partida el terminal de buses de San Antonio, mientras que el servicio con destino a Rapel (Región de O'Higgins) inicia su recorrido en la antigua estación ferroviaria de Llolelo.

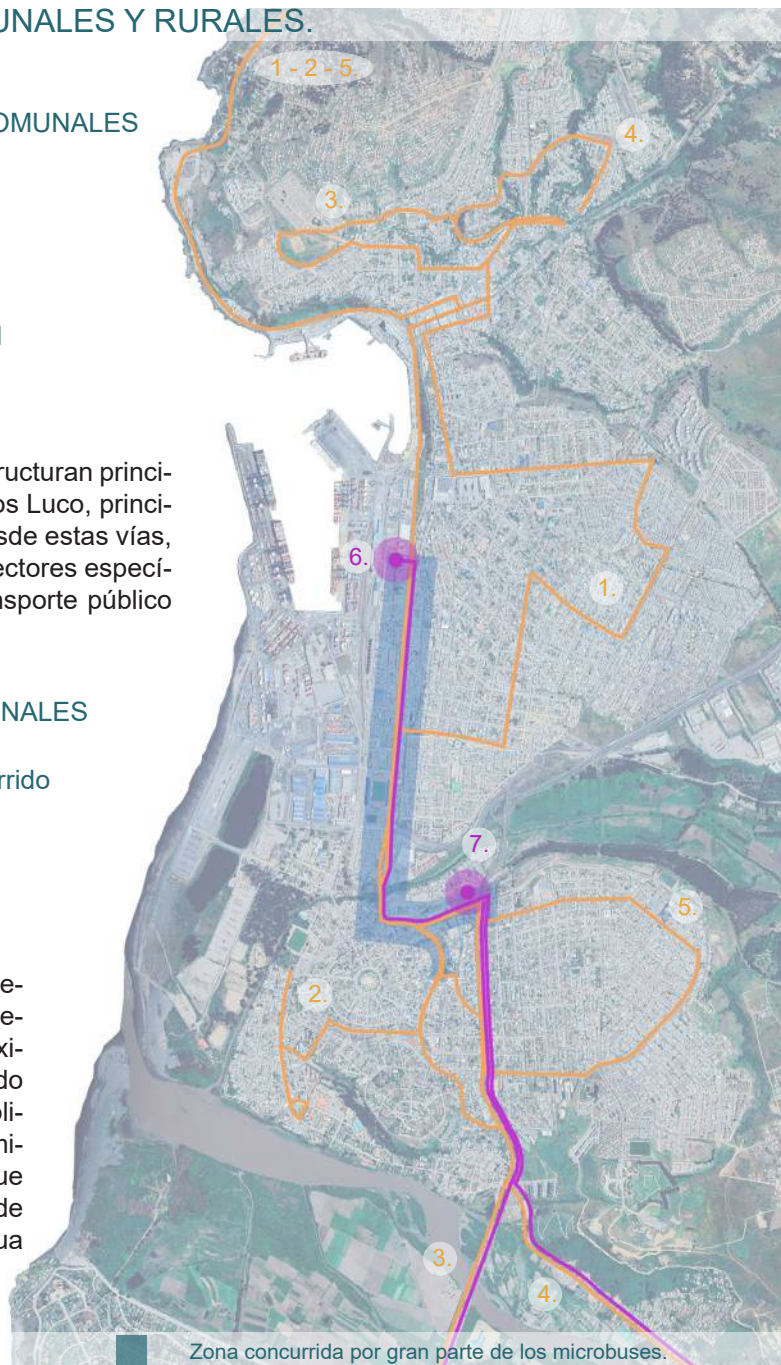


Fig. 3.3.

Zona concurrida por gran parte de los microbuses.

3.2.3. BUSES INTERCOMUNALES

La estación de buses posee recorridos solo a dos destinos distintos: la Región Metropolitana y la comuna de Valparaíso, con diversas paradas a lo largo del camino y varias maneras de salir y entrar de la comuna dependiendo del destino:



● Parada terminal de buses

● Paradas permitidas

1. Parada Lolleo
2. Parada San Antonio

▲ Dirección entrada de buses a la comuna.

— Recorrido buses.

1. Entrada por costa (Recorrido Valparaíso costa)
2. Entrada por San Antonio (Recorrido Santiago y Valparaíso)
3. Entrada por Llo lleo (Recorrido Valparaíso y Santiago)
4. Entrada por San Juan (Recorrido Santiago)

Con respecto a la actual estación de buses, esta no responde a las condiciones mínimas esperables para una infraestructura destinada a cumplir el rol de terminal principal, ya que lejos de ser un equipamiento planificado, su origen se encuentra en un predio que antiguamente se utilizó como un sindicato de pescadores, aunque esta edificación no forma parte activa del terminal, ya que el uso diario se desarrolla principalmente en un galpón, instalado como una solución provisoria que terminó consolidándose en el tiempo.

Desde su instalación, la estación ha operado sin mantención constante ni mejoras sustanciales, evidenciando un progresivo deterioro, pocas áreas de espera y condiciones limitadas de confort para los usuarios. Adicionalmente, el terminal se emplaza una calle atrás de la avenida principal, en un ambiente industrial portuario, provocando que el edificio quede visualmente oculto y haciendo que su acceso sea relativamente complejo, pues el flujo permanente de camiones de carga atraviesa su frente.



Fig. 3.4.

La estación cuenta con un programa pensado más para resolver necesidades básicas que para ofrecer una experiencia cómoda al usuario. Dispone de baños de pago, algunos locales comerciales pequeños, principalmente quioscos, y un local de envíos, además, en el acceso es común encontrar comercio informal, que se instala como extensión del flujo de pasajeros. En cuanto a las zonas de espera se ubican tanto en los costados exteriores como en el eje central del recorrido. Las boleterías y los locales comerciales se organizan de manera paralela al acceso, generando un recorrido lineal y continuo, con escasa diferenciación espacial entre los distintos usos, dentro de la estación se encuentra la empresa de transporte Pullman Bus, la cual tiene recorridos a Santiago y Valparaíso por la costa e interior y Flix Bus, con solo recorridos a Santiago.

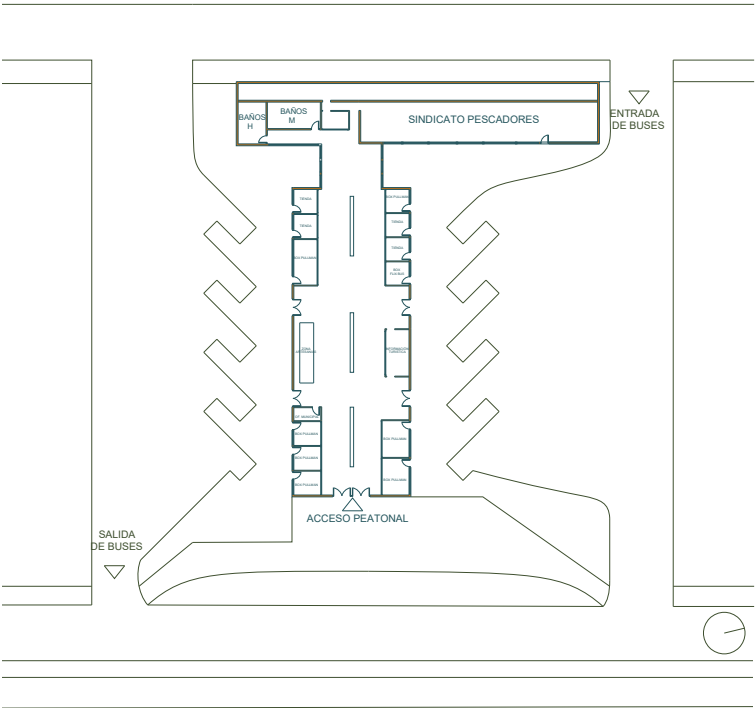


Fig. 3.5. Planimetría terminal estación de buses.

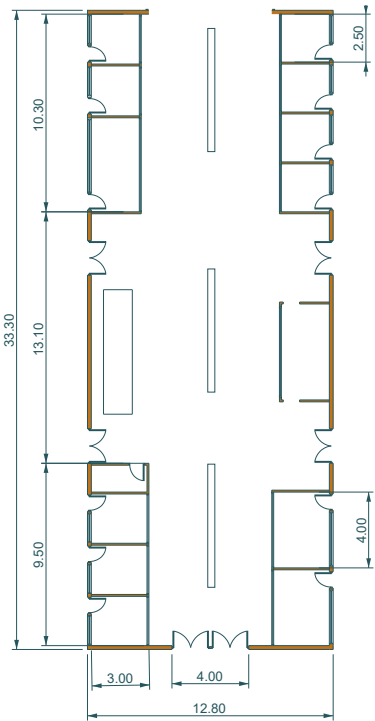


Fig. 3.6. Planimetría interior terminal de buses.



Fig. 3.7. Acceso buses.



Fig. 3.8. Estacionamiento buses.



Fig. 3.9. Acceso terminal de buses.



Fig. 3.10. Interior terminal de buses

3.2.4. TREN DEL RECUERDO

Históricamente, la comuna de San Antonio contó con un servicio ferroviario de pasajeros perteneciente al ramal Santiago–Cartagena, el cual operó hasta 1987 y disponía de dos estaciones dentro de la comuna: Llolleo y San Antonio. Sin embargo, debido al deterioro de la infraestructura ferroviaria, los daños ocasionados por el terremoto de 1985 y la creciente competencia del transporte por carretera y el servicio dejó de operar.

En la actualidad, la línea férrea se destina al transporte de carga asociado a la actividad portuaria y, de manera ocasional, también es utilizada por el Tren del Recuerdo, un servicio turístico patrimonial que recorre la antigua ruta ferroviaria entre Santiago y San Antonio utilizando coches históricos restaurados y recreando la experiencia de los antiguos viajes en tren.



Recorrido tren del recuerdo y tren de carga

No obstante, frente al actual proyecto ferroviario Santiago–Melipilla, que representa una de las principales iniciativas de expansión del transporte ferroviario de pasajeros del país, se abre la posibilidad de extender este servicio hasta San Antonio, de hecho, su extensión ha sido planteada y estudiada en diversas oportunidades por autoridades regionales y EFE, reconociéndose el potencial de la infraestructura ferroviaria existente para incorporar nuevamente el transporte de pasajeros en el futuro.

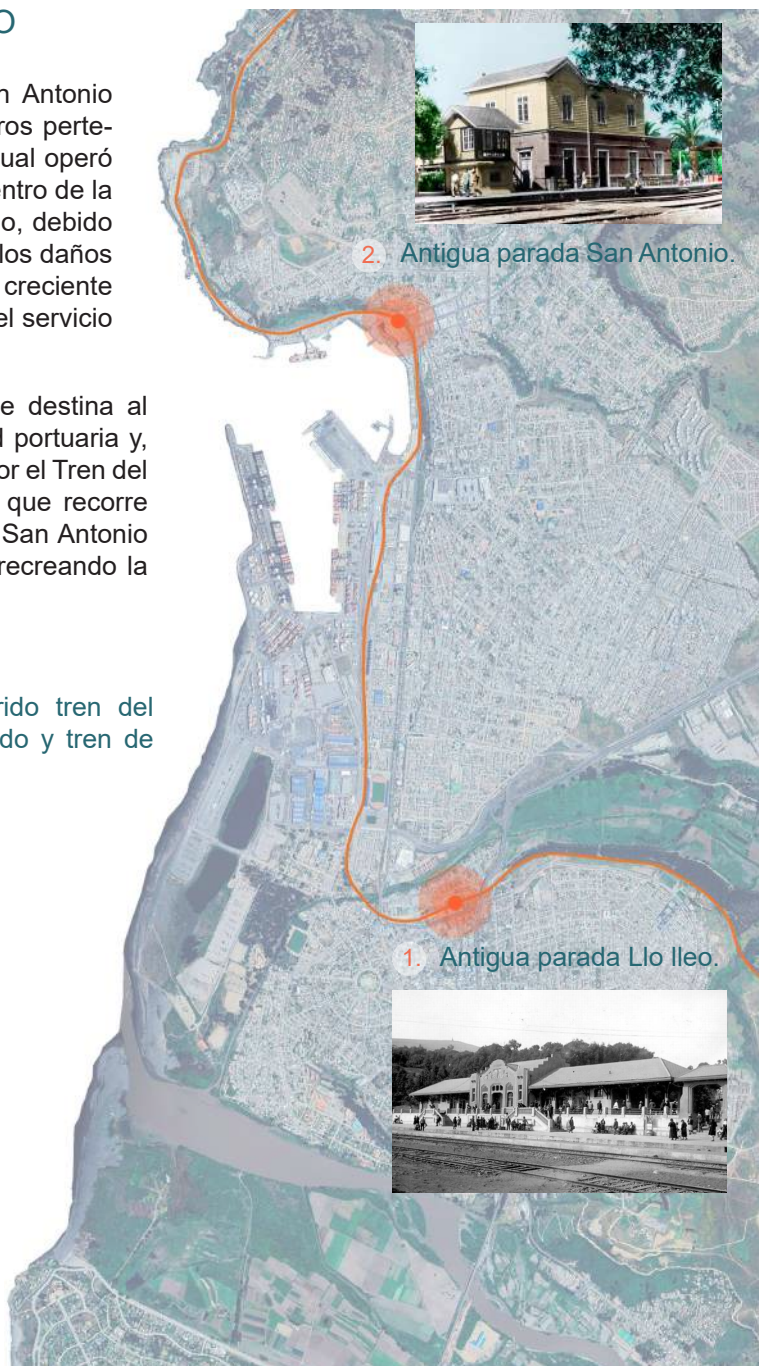


Fig. 3.11.



Fig. 3.12.



Fig. 3.13.

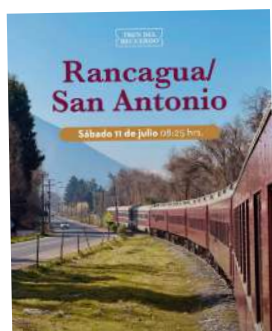


Fig. 3.13.



Fig. 3.14.

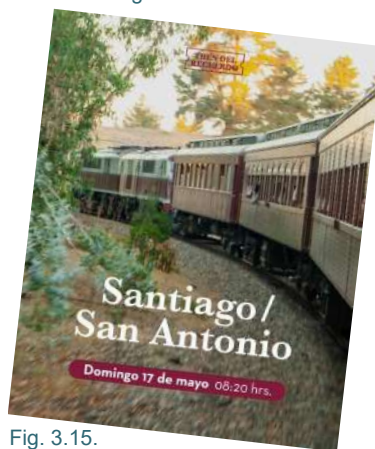


Fig. 3.15.



Fig. 3.16.

El Tren del Recuerdo es un servicio turístico patrimonial que conecta Santiago con San Antonio mediante el uso de coches históricos restaurados. Su realización es difundida a través de campañas en redes sociales y otros medios de comunicación, promoviendo el patrimonio ferroviario y manteniendo vigente el vínculo de la comuna con su historia ferroviaria.

3.3.- DIAGNÓSTICO Y OBSERVACIONES DE LA MOVILIDAD COMUNAL.

Se puede observar que los sistemas de transporte presentan algunos desequilibrios en su funcionamiento territorial. Al superponer los recorridos de buses, micros y colectivos, se hace evidente que existen sectores con baja cobertura, y en numerosos casos, los usuarios deben tomar dos o más medios de transporte para completar un solo viaje, o bien desplazarse a pie durante tramos significativos, lo que aumenta los tiempos de traslado y afecta la experiencia cotidiana de movilidad.

En primer lugar, el sector sur de Barrancas y el norte de Llolleo concentran la mayor oferta de transporte público de la comuna, al reunir la mayor cantidad de recorridos de microbuses y colectivos. En particular, el norte de Llolleo adquiere una mayor relevancia al albergar la estación de microbuses rurales y el terminal de taxis colectivos con destino a la VI Región, consolidándose como un sector estratégico para el emplazamiento de una estación intermodal.

La actual ubicación del terminal de buses se inserta en un sector que enfrenta un proceso de transformación asociado al desarrollo del proyecto Mega Puerto de San Antonio. La expansión de la infraestructura portuaria extenderá el carácter industrial del sector, reforzando la necesidad de replantear tanto su localización como su rol dentro de la estructura urbana de la comuna.

Por otra parte, los recorridos del transporte intercomunal presentan una organización poco eficiente. De las cuatro rutas de acceso existentes, algunas consideran desvíos y paradas de carácter variable, generando incertidumbre para los usuarios y una cobertura desigual del territorio. Como consecuencia, determinados sectores quedan temporalmente sin servicio, evidenciando la necesidad de replantear el sistema de recorridos para lograr una cobertura más eficiente y coherente.

Finalmente, la infraestructura ferroviaria representa una oportunidad para el desarrollo del proyecto, ya que, si bien actualmente la línea se destina principalmente al transporte de carga y, de manera ocasional, al recorrido turístico del Tren del Recuerdo, en los últimos años se ha reactivado la posibilidad de extender el servicio ferroviario de pasajeros. Por ello, la propuesta incorpora esta proyección, permitiendo que el terminal se adapte a una futura integración ferroviaria y responda a las necesidades de movilidad de la comuna a largo plazo.

3.4. CRITERIOS PROYECTURALES DERIVADAS DE LAS OBSERVACIONES.

A partir del análisis realizado, se propone reubicar el actual terminal de buses y transformarlo en un terminal intermodal, incorporando una estación ferroviaria que permita responder a las futuras necesidades de movilidad de la comuna. El proyecto se emplazará en el sector norte de Llolleo, identificado como el lugar más adecuado por concentrar la mayor oferta de transporte público y por la presencia de la infraestructura ferroviaria existente.

Esta nueva localización permitirá además reorganizar los recorridos intercomunales, estableciendo un ingreso único por el norte de la comuna y paradas obligatorias a lo largo del trayecto hasta el terminal. Con ello se busca optimizar la cobertura del territorio y entregar un sistema de recorridos más claro, continuo y eficiente, manteniendo únicamente el acceso por San Juan como recorrido directo hacia Llole.

Recorrido Valparaíso - San Antonio
(Por costa)

Recorrido Valparaíso - San Antonio
Santiago - San Antonio
(Por Lagunillas)

Recorrido Santiago - San Antonio
(Por San Juan)



Paradas propuestas:

1. Primera parada en San Antonio

2. Nueva segunda parada en Barrancas



Zona emplazamiento nueva estación intermodal

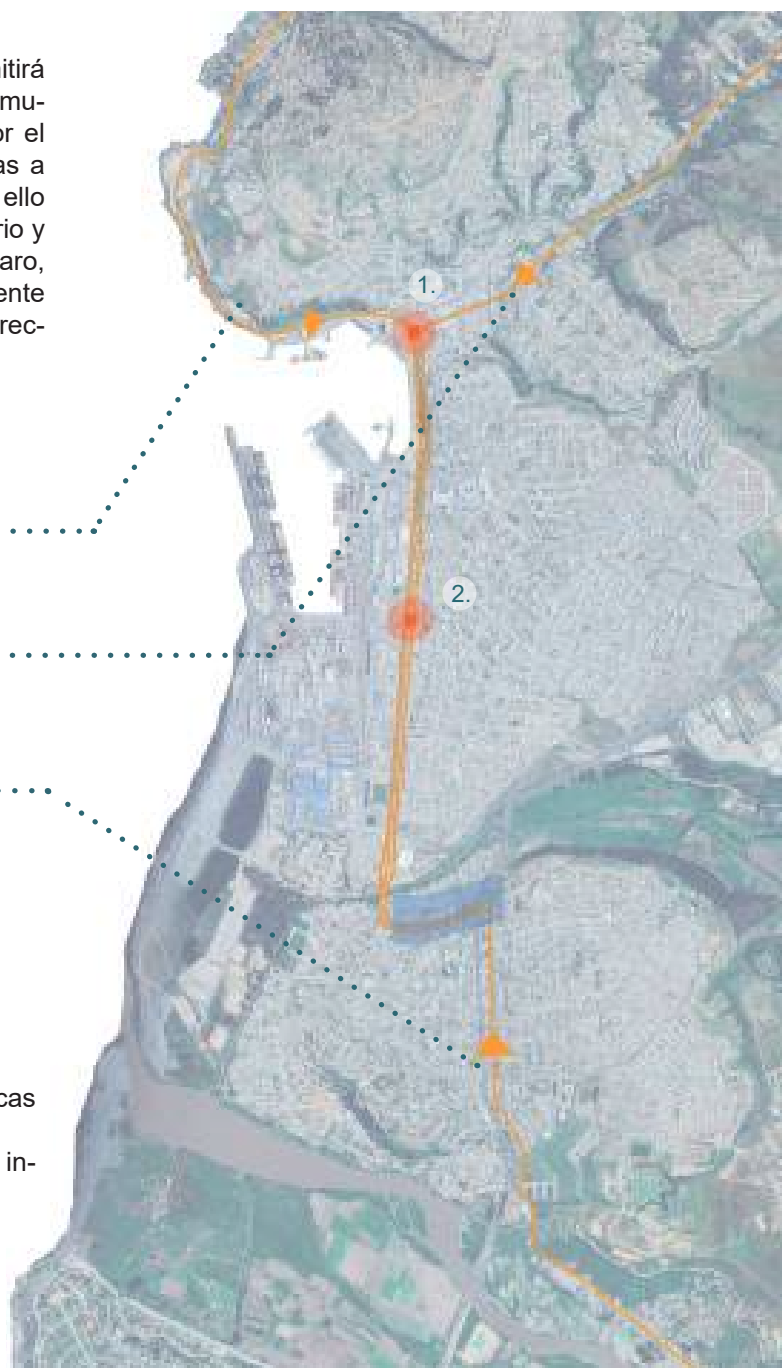


Fig. 3.17.

04

REUBICACIÓN Y ANÁLISIS DE MACRO Y MICROCONTEXTO.

4.1. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE EMPLAZAMIENTO.

Durante el proceso de reconocimiento del área de estudio se identificaron tres terrenos potenciales para el emplazamiento de la estación intermodal propuesta. Todos ellos presentan una relación directa con la infraestructura ferroviaria existente y se encuentran próximos a la actual parada de buses de Llolleo. Sin embargo, cada uno posee condiciones particulares de accesibilidad, ocupación y funcionamiento que permiten evaluar su factibilidad como soporte del proyecto.

En primer lugar, el lote ubicado junto a la principal vía de conexión entre Llolleo y San Antonio presenta una condición favorable en términos de visibilidad y cercanía al eje estructurante de movilidad de la comuna. No obstante, el terreno se encuentra limitado por la presencia de la línea férrea en uno de sus bordes, situación que obliga a atravesar las vías para acceder al predio desde determinados puntos, dificultando la continuidad de los flujos y la operación de una estación intermodal. A ello se suma la presencia de un concesionario automotriz consolidado, cuya existencia pone en duda las posibilidades de intervención. Asimismo, dos de sus cuatro frentes presentan barreras físicas importantes: la vía principal, emplazada a una cota superior respecto del terreno, y la infraestructura ferroviaria, reduciendo la posibilidad de generar accesos distribuidos y una circulación vehicular eficiente alrededor del lote.

En segundo lugar, el terreno emplazado frente a la vía principal de circulación vehicular mantiene una posición estratégica al vincularse directamente con el principal acceso a Llolleo. Esta condición favorece su conectividad con el sistema vial existente y facilita la incorporación de flujos provenientes de distintos sectores de la comuna. Sin embargo, el lote presenta una ocupación comercial prácticamente continua, además de una superficie limitada para responder al programa arquitectónico requerido por la propuesta. Si bien la actividad comercial constituye un atributo que podría fortalecer la dinámica del sector, las dimensiones disponibles no permiten desarrollar de manera eficiente las áreas de circulación, transferencia y operación que demanda una estación intermodal de estas características.

Finalmente, el tercer terreno corresponde al lote de mayor superficie dentro del área de estudio y concentra una serie de equipamientos vinculados al funcionamiento cotidiano del sector, entre ellos el actual terminal de microbuses rurales, la parada de buses de Llole, una estación de servicio y diversos locales comerciales. Esta condición evidencia que el lugar ya actúa como un punto de intercambio de movilidad y servicios, otorgándole un carácter estratégico para la implantación del proyecto.

A diferencia de los terrenos anteriormente analizados, este lote presenta una relación distinta con la infraestructura ferroviaria, ya que las vías atraviesan parte de su superficie, permitiendo proyectar una integración más directa entre los distintos modos de transporte. Del mismo modo, dispone de accesibilidad por la totalidad de sus frentes, favoreciendo la distribución de los flujos vehiculares y peatonales, así como la organización de los accesos requeridos para el funcionamiento de la estación.

A partir del análisis comparativo de los tres terrenos, el tercer lote reúne las condiciones de accesibilidad, superficie, conectividad y capacidad de adaptación más favorables para el desarrollo de la estación intermodal, constituyéndose como la alternativa que responde de mejor manera a los requerimientos funcionales y urbanos definidos para el proyecto.



Fig. 4.1.

Lote n°1.

Lote n°2.

Lote n°3.

Concesionario de automóviles

Agrupación de comercio

Plaza pública

Gasolinera

Zona comercio

Estacionamiento

Zona antiguo terminal ferroviario

Terminal microbuses rurales y parada terminal de buses.

4.2. EMPLAZAMIENTO SELECCIONADO

Una vez seleccionado el terreno de intervención, es posible identificar una serie de condiciones que justifican su elección como soporte de la propuesta. Además de constituir el lote de mayor superficie dentro del área de estudio, con aproximadamente 37.500 m², presenta características históricas y urbanas que fortalecen su potencial para albergar una estación intermodal.

Como primera instancia, gran parte de la superficie del terreno se encuentra destinada al área ferroviaria, condición que responde a su pasado como terminal del recorrido Santiago–Cartagena hasta el año 1987. Si bien actualmente esta infraestructura permanece en desuso, su existencia demuestra que el lugar ya reunió las condiciones necesarias para albergar un sistema de transporte ferroviario. Este antecedente representa una oportunidad para el proyecto, permitiendo recuperar la vocación histórica del sitio e incorporar las vías férreas como parte de un futuro sistema intermodal, considerando además las proyecciones de reactivación del transporte ferroviario de pasajeros.

Por otra parte, el análisis del terreno a escala urbana permite reconocer una condición relevante dentro de la estructura de Llole. Debido a sus dimensiones y a la escasa ocupación de gran parte de su superficie, el lote actúa como Tapón urbano entre dos sectores con características distintas. Uno de sus frentes se encuentra la vía principal donde seguido a ello se emplaza el área comercial de Llole, mientras que en el borde opuesto se desarrolla un sector residencial vinculado al estero El Sauce. Esta configuración limita la continuidad del tejido urbano, restringiendo tanto la expansión de la actividad comercial como la integración de los barrios residenciales con el centro de Llole.

Lejos de constituir únicamente una limitante, esta condición representa una oportunidad para el desarrollo del proyecto. La incorporación de la estación intermodal permite plantear una intervención capaz de conectar ambos frentes del terreno mediante nuevos recorridos peatonales y vehiculares, además de incorporar programas comerciales y espacios públicos que favorezcan la continuidad urbana. De esta manera, el proyecto no solo responde a las necesidades de movilidad de la comuna, sino que también contribuye a transformar un vacío urbano en un elemento articulador del territorio.

Considerando las dimensiones del terreno seleccionado y la distribución de los programas existentes en su interior, la propuesta se emplaza en el sector que presenta un menor grado de ocupación, ubicado hacia el borde colindante con la Ruta 66. A diferencia del extremo donde se concentra la mayor parte de los equipamientos y actividades consolidadas, esta zona posee una baja densidad de edificaciones, condición que permite desarrollar el proyecto minimizando la intervención sobre la infraestructura existente.

La decisión de emplazar la propuesta en este sector responde al criterio de intervenir el territorio de la manera menos invasiva posible, procurando preservar los equipamientos consolidados y reducir la necesidad de modificar las actividades actualmente presentes en el lugar. De esta forma, la implantación aprovecha las condiciones espaciales del terreno, optimizando el uso de las áreas con menor ocupación y permitiendo que la nueva estación intermodal se integre al contexto existente con el menor impacto posible sobre su entorno inmediato.



Fig. 4.2.



Fig. 4.3. Lotes zona residencial aislada.



Fig. 4.4. Lote completo. 37500 m².



Fig. 4.5. Lotes zona comercial/mixta

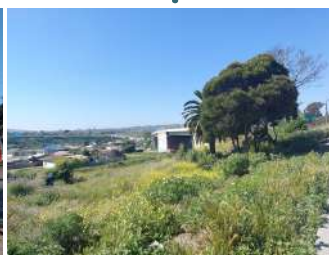


Fig. 4.6. Lote seleccionado. 16000 m².

4.3.- CONTEXTO Y USOS DE SUELO.

De la mano con lo anterior, el entorno inmediato del terreno presenta una diversidad de usos de suelo que permiten comprender su potencial como punto de articulación dentro de la estructura urbana de Llolleo. Hacia el sector posterior del lote predomina el uso residencial, conformado por viviendas continuas consolidadas de uno y dos niveles, con escasos retiros frontales y una ocupación intensiva del suelo, construidas mayoritariamente en madera y hormigón armado. Además, cabe señalar que las construcciones informales presentes se concentran únicamente al interior del terreno de intervención, sin extenderse hacia el barrio residencial.

Por otra parte, el frente del terreno se relaciona directamente con el principal eje comercial del sector. En una primera franja, ubicada al otro lado de la vía principal, predominan lotes de uso mixto, donde la vivienda se combina con pequeños comercios de carácter local, generalmente emplazando la actividad comercial en el primer nivel y el uso habitacional en el segundo. Hacia el interior del centro urbano, el uso pasa a ser predominantemente comercial, con edificaciones continuas de dos niveles, consolidando el carácter comercial de este sector de Llolleo.

La coexistencia de usos residenciales y comerciales en torno al terreno refuerza su condición estratégica, permitiendo que la propuesta actúe como un elemento de transición e integración entre ambas dinámicas urbanas.

MATERIALES PRESENTES.



Fig. 4.7. ADOQUINES HORMIGÓN.



Fig. 4.8. VEGETACIÓN EN LOTE.



Fig. 4.9. SUELO DE MAICILLO.



Fig. 4.10.



Fig. 4.11.



Fig. 4.12.

ZONA RESIDENCIAL, TIPOLOGÍA VIVIENDAS CERCANAS, LLOLLEO.



Fig. 4.13.



Fig. 4.14.



Fig. 4.15.

ZONA MIXTA, RESIDENCIAL / COMERCIAL, TIPOLOGÍA EDIFICACION



Fig. 4.16.



Fig. 4.17.



Fig. 4.18.

ZONA COMERCIAL, TIPOLOGÍA EDIFICACIÓN CERCANA, LLOLLEO.



Fig. 4.19.

En cuanto a la materialidad del terreno, predomina un carácter natural debido al bajo nivel de intervención existente. Gran parte de la superficie se encuentra cubierta por vegetación espontánea, la cual convive con viviendas deterioradas y construcciones de escasa consolidación.

Las superficies duras se concentran principalmente en el estacionamiento existente, los accesos ferroviarios y algunos sectores de maicillo destinados a circulación, evidenciando la limitada urbanización del lote.

4.4. COMPORTAMIENTO FLUJO VEHICULAR

El terreno se vincula con vías que presentan dinámicas de circulación claramente diferenciadas. En su frente se emplaza la principal vía de conexión entre Llolleo, San Antonio y Santo Domingo, eje que concentra gran parte del transporte público y del flujo vehicular de la comuna. Debido a su alta demanda, esta vía presenta frecuentes episodios de congestión.

Por otro lado, las calles asociadas al sector comercial mantienen un flujo constante producto de la concentración de servicios y actividades. En contraste, las vías ubicadas en el borde posterior del terreno, correspondientes al área residencial, registran una circulación considerablemente menor, siendo utilizadas principalmente por los habitantes del sector.

Esta diferencia de intensidades representa una oportunidad para el proyecto, permitiendo redistribuir parte de los flujos vehiculares hacia el sector posterior del terreno mediante la reorganización de los accesos a la estación. De esta manera, se favorece la integración de las áreas residenciales con el resto de Llolleo y se contribuye a disminuir la presión sobre la vía principal, promoviendo un sistema de circulación más equilibrado y eficiente.

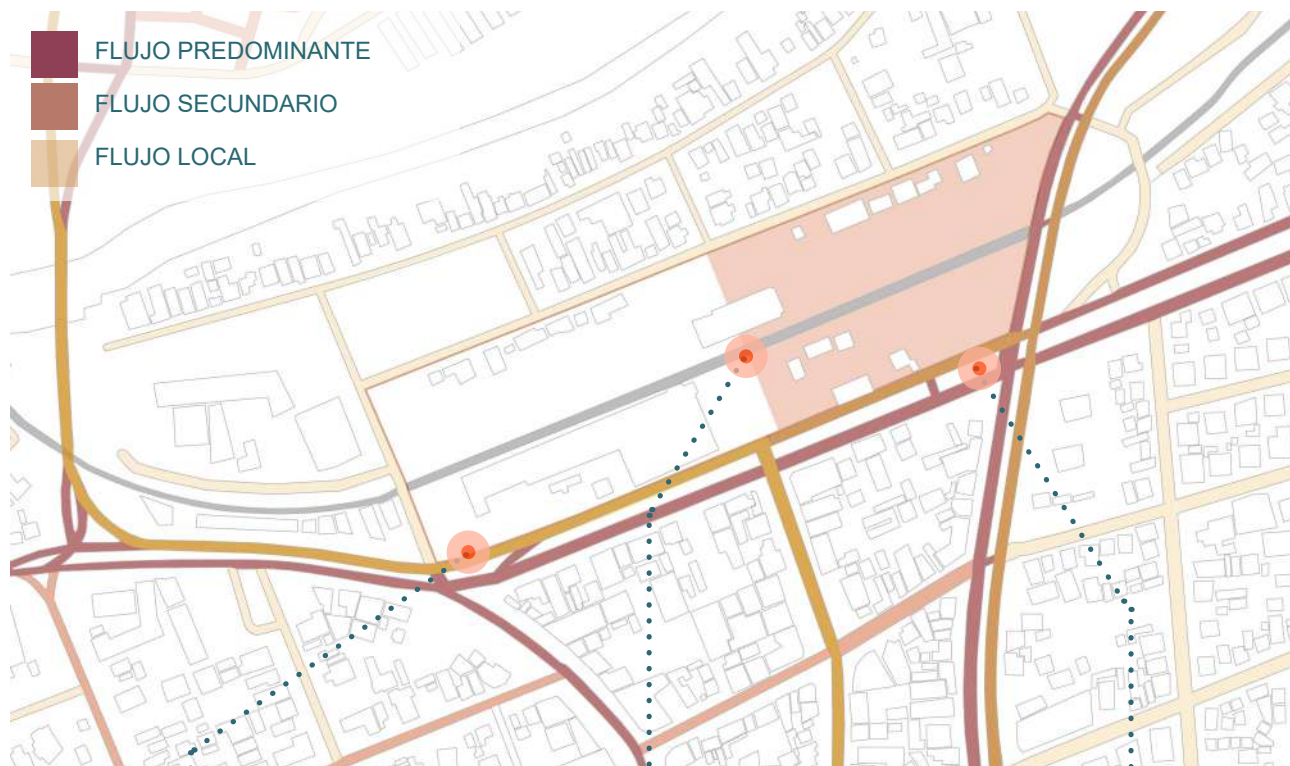


Fig. 4.20.



Fig. 4.21 TERCERA ZONA DE CRUCE.



Fig. 4.22. ZONA DE CRUCE VÍAS DE TREN.



Fig. 4.23. PARADA DE BUSES, LLOLLEO.



Fig. 4.24. PARADERO TRANSPORTE.



Fig. 4.25. SEGUNDA ZONA DE CRUCE.



Fig. 4.26. PRIMERA ZONA DE CRUCE.

La red vial que rodea el terreno permite plantear una alternativa al esquema actual de circulación, aprovechando la existencia de accesos por distintos frentes del lote. Esta condición posibilita organizar el ingreso desde la vía principal, distribuir los flujos mediante los accesos laterales y posteriores, y canalizar la salida hacia el extremo no intervenido del terreno para reincorporarse nuevamente al eje principal. De esta manera, se favorece una circulación continua y se reduce la presión vehicular sobre la vía que enfrenta directamente el proyecto, adicionalmente, se busca que la vía de la zona residencial equipare las dimensiones de la vía principal, permitiendo un flujo similar y consistente.



Fig. 4.27.

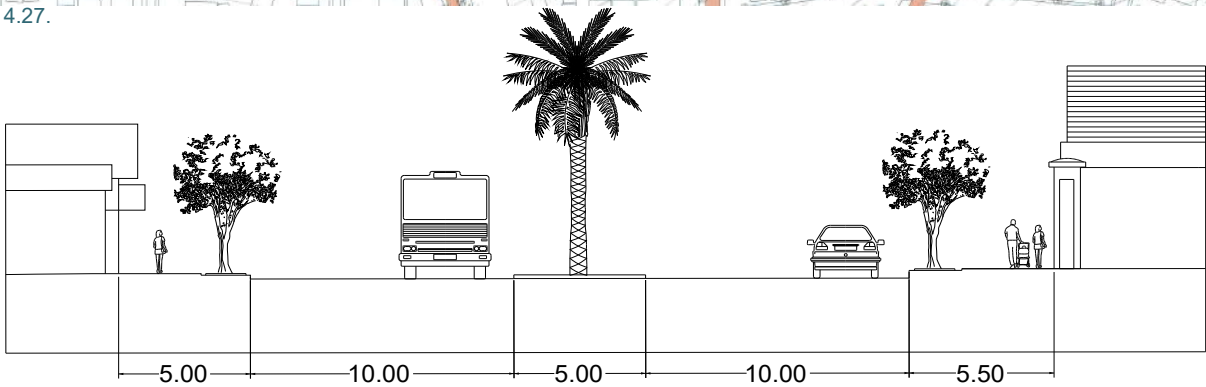


Fig. 4.28.

4.5. MATERIALIDAD LLOLLEO

La materialidad predominante de Llolleo responde a su desarrollo histórico y residencial, donde destacan las viviendas de madera como elemento característico de los barrios tradicionales, complementadas por edificaciones de hormigón armado y albañilería en las zonas de mayor consolidación urbana. Las cubiertas metálicas de zinc también constituyen un elemento recurrente dentro del paisaje construido.

En los espacios públicos, la vegetación adquiere un rol importante mediante la presencia de árboles de gran porte y palmeras, estas últimas utilizadas principalmente en bandejones centrales y en los ejes comerciales que conducen hacia la Plaza de Llolleo. Asimismo, es frecuente el uso de alcorques de piedra como elemento de protección y delimitación de la vegetación, junto con pavimentos pétreos en plazas y áreas de permanencia. En conjunto, estas materialidades configuran una imagen urbana sencilla y funcional, estrechamente vinculada al carácter residencial que identifica a Llolleo.

MATERIALES PRESENTES.



Fig. 4.29. BALDOSAS MICROGRANITO, VEREDAS.



Fig. 4.30. ALCORQUE DE PIEDRA, MACETERO.



Fig. 4.31. ADOQUINES, VÍA VEHICULAR.



Fig. 4.32. ESTRUCTURA DE MADERA, ANTIGUA ESTACIÓN DE TREN.



Fig. 4.33. VEGETACIÓN, BANDEJÓN CENTRAL.



Fig. 4.34. VEGETACIÓN, ZONA COMERCIAL.



Fig. 4.35. ALCORQUE DE PIEDRA, ZONA CENTRAL PLAZA DE LLOLLEO.



Fig. 4.36. PLANCHAS DE ZINC, TECHUMBRES.

4.6. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL TERRITORIO

En cuanto a las características físicas del terreno, la topografía constituye uno de los principales condicionantes para el desarrollo de la propuesta. Según el levantamiento realizado, el sector de intervención presenta un desnivel aproximado de 9 metros entre el frente del lote y el área previa a las vías férreas, equivalente a una pendiente cercana al 23,6%. A partir de este punto, el terreno continúa descendiendo de forma gradual hacia el estero El Sauce.

Lejos de representar una limitante, esta condición ofrece una oportunidad para el proyecto. La diferencia de cotas permite abordar el desnivel mediante recorridos accesibles, rampas y espacios aterrazados que facilitan la circulación entre los distintos niveles del terreno. Asimismo, esta configuración posibilita la incorporación de plazas y áreas de permanencia que aprovechan la pendiente como parte del diseño, generando espacios públicos que complementan el funcionamiento de la estación intermodal y fortalecen su relación con la comunidad de Lloleo.

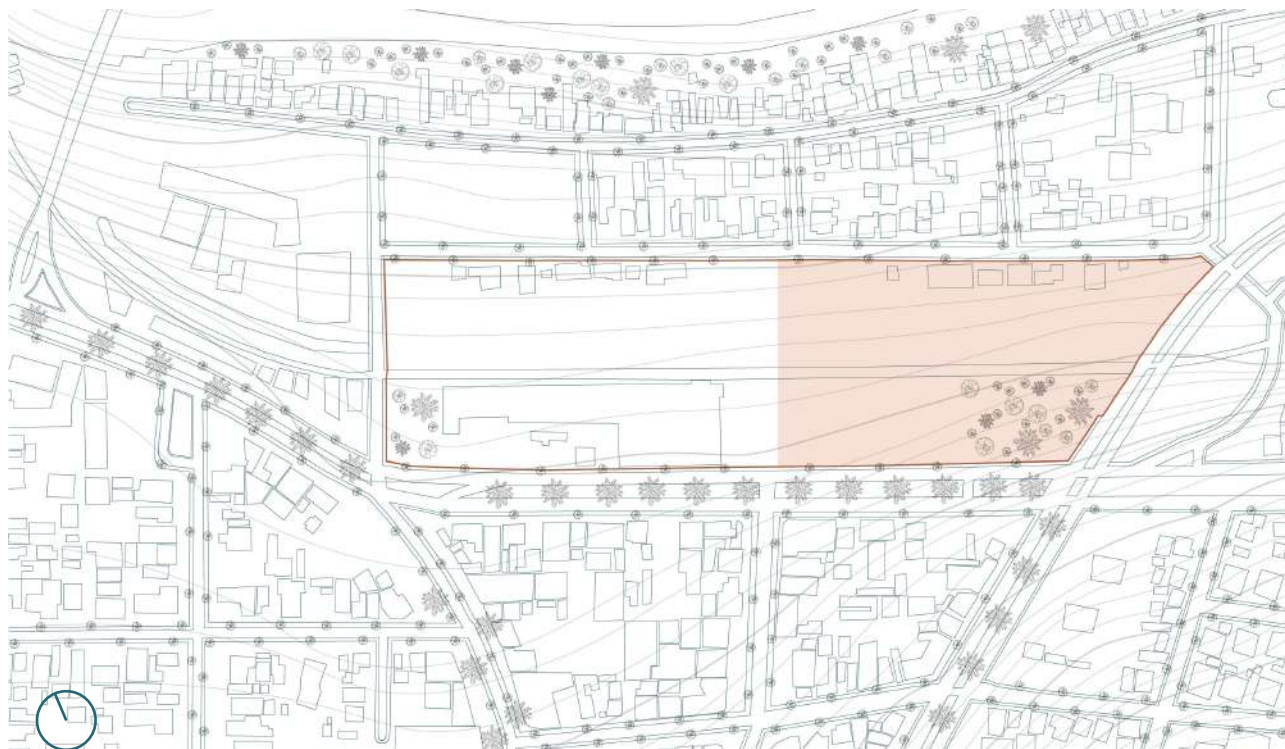


Fig. 4.37. PLANTA TERRENO, COTAS DE NIVEL.

Con el propósito de comprender la relación entre la topografía y las edificaciones existentes, se realizaron tres cortes longitudinales a lo largo del terreno. Estos permiten identificar cómo las construcciones se adaptan a la pendiente mediante distintas estrategias, entre ellas el corte del terreno para generar plataformas, la utilización de fundaciones de mayor altura para alcanzar la cota deseada y la nivelación puntual de sectores específicos destinados a la implantación de las edificaciones. Estas soluciones evidencian que la pendiente constituye una condición propia del lugar y que su adaptación ha formado parte del desarrollo histórico del terreno.

do espacios públicos que complementan el funcionamiento de la estación intermodal y fortalecen su relación con la comunidad de Lloleo.

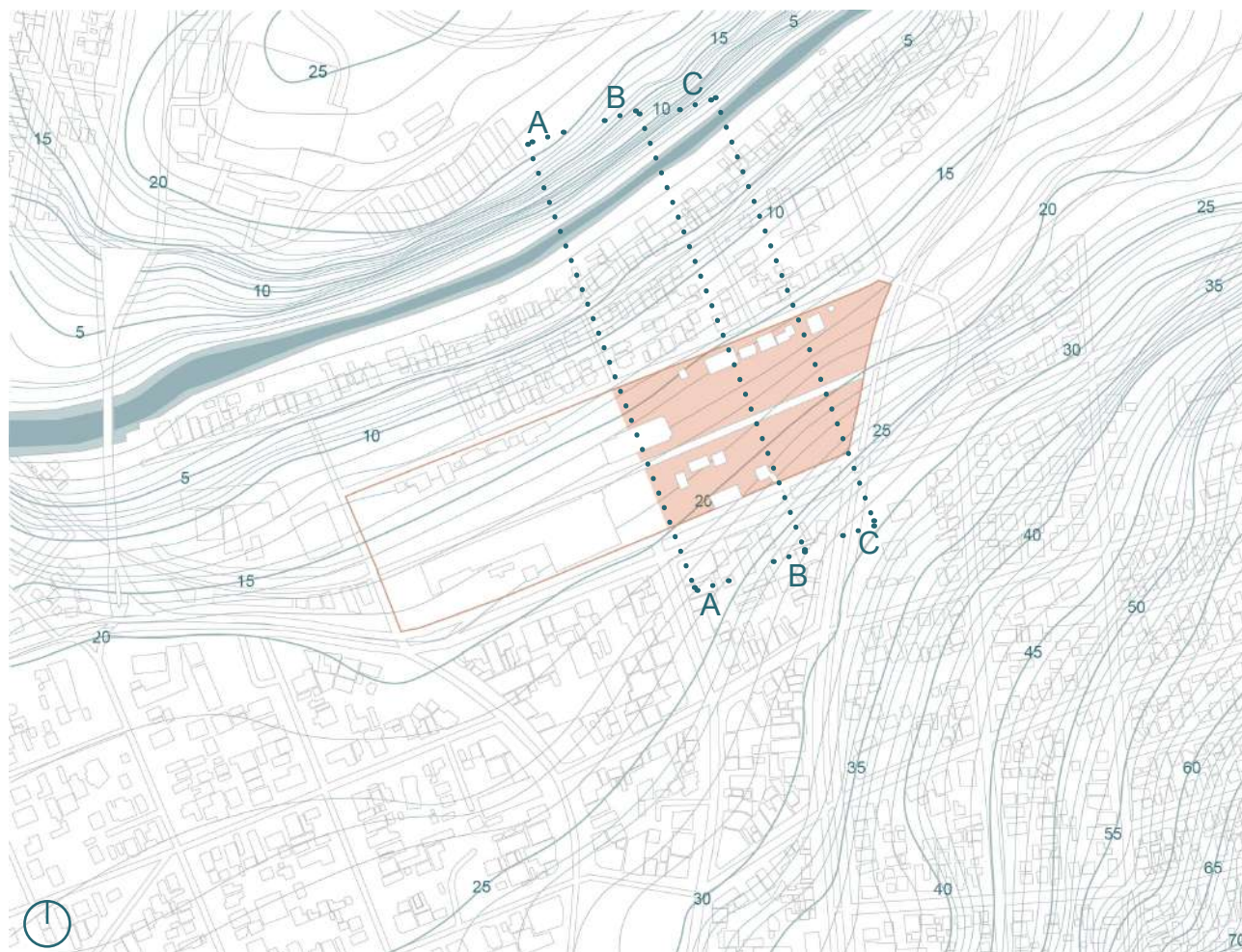


Fig. 4.38. PLANTA TERRENO, COTAS DE NIVEL.

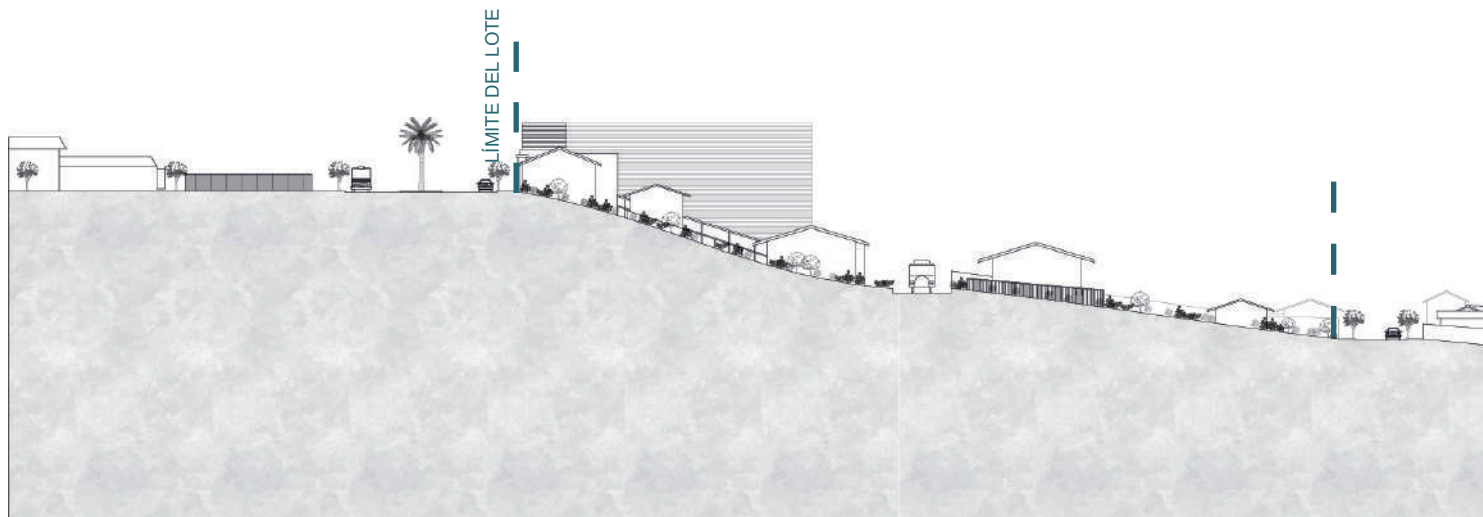


Fig. 4.39. CORTE A - A'

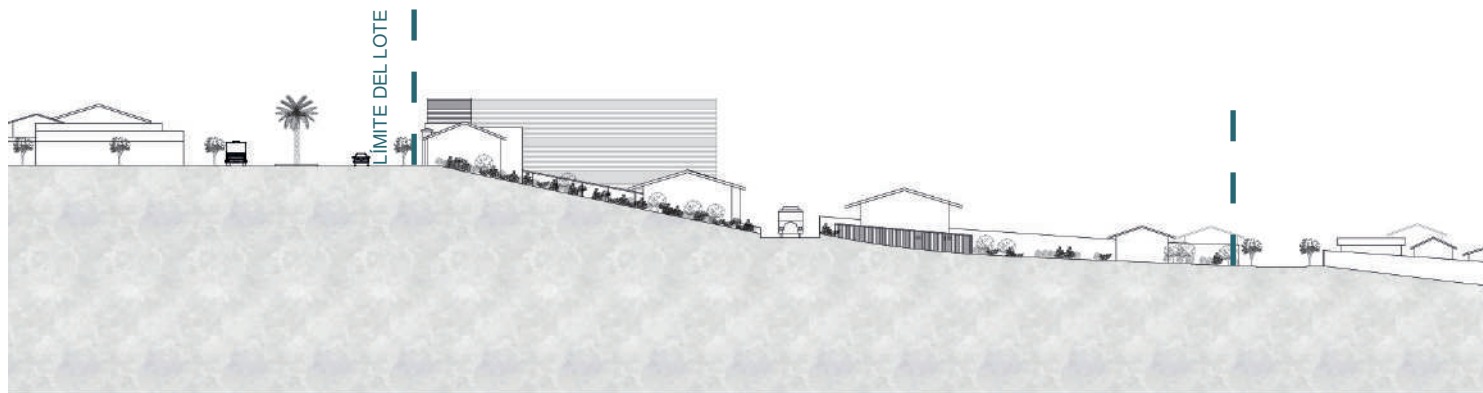


Fig. 4.40. CORTE B - B'

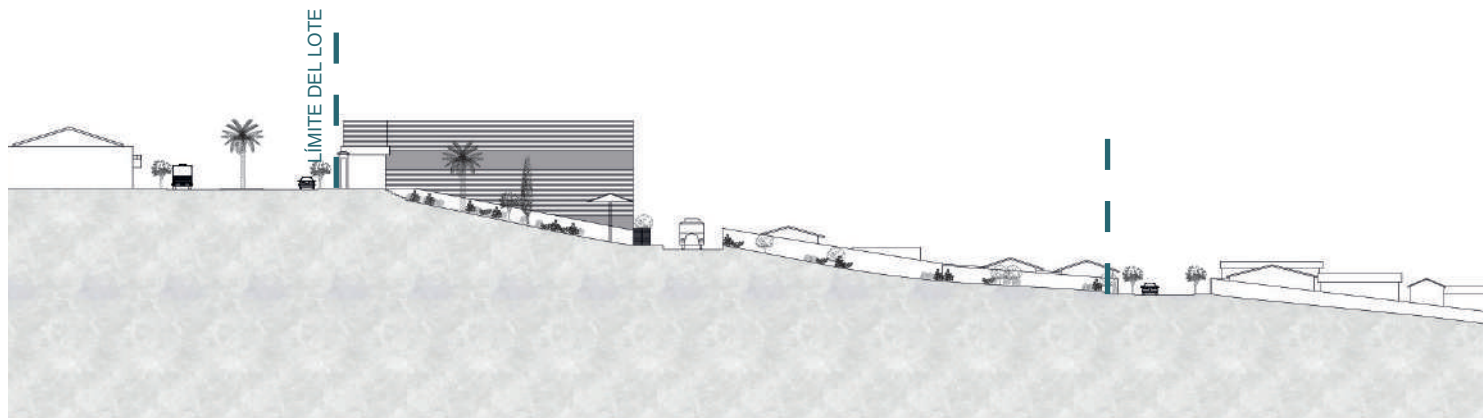
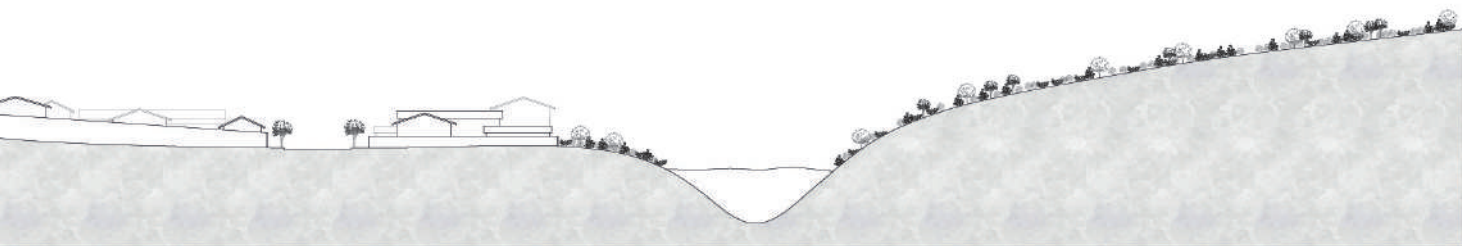
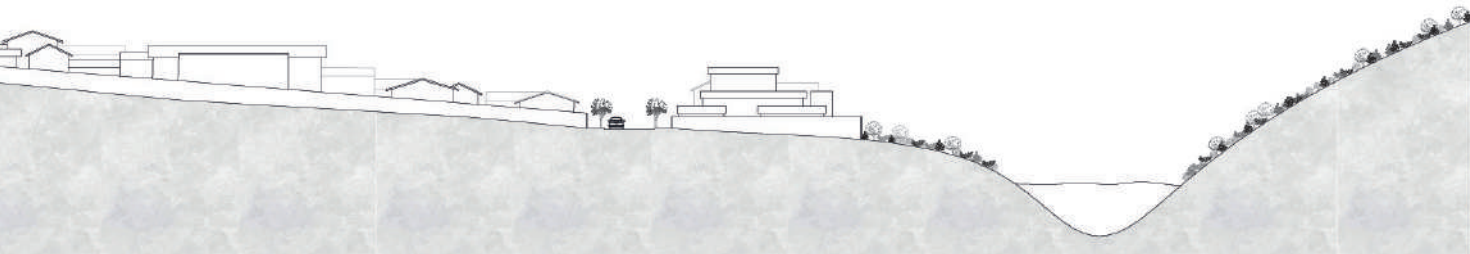


Fig. 4.41. CORTE C - C'



4.7. ANÁLISIS CLIMÁTICO

San Antonio presenta un clima templado costero, caracterizado por temperaturas moderadas, baja amplitud térmica y precipitaciones concentradas en invierno.

Destaca además una condición de humedad ambiental elevada durante todo el año, asociada a la escasa variación térmica, la presencia de neblinas costeras y la cercanía al mar. A esto se suma la presencia de vientos predominantes desde el sur y oeste, que inciden en la sensación térmica y en la exposición de los espacios abiertos.

Estas condiciones, al no son extremas, pueden ser abordadas mediante estrategias de arquitectura pasiva, especialmente a través del control de la radiación solar, la ventilación y la protección frente a la humedad, con el fin de mejorar el confort térmico y ambiental.

PROMEDIO PRECIPITACIÓN ANUAL 300 - 400 mm



TEMPORADA BAJA
(dic - ene - feb)

Mes menos lluvioso
enero: 1 mm



TEMPORADA ALTA
(jun - jul - ago)

Mes más lluvioso
junio: 66 mm

PROMEDIO ANUAL HUMEDAD RELATIVA 75% - 80%



Meses de Invierno:
85–90%

Meses de verano:
65–75%

PROMEDIO TEMPERATURA ANUAL 14 - 15 °C



MESES CALUROSOS
(nov - mar)

Máximas típicas: 5 – 6 °C
Máximas ocasionales: 2 – 4 °C



MESES FRESCOS
(may - ago)

Mínimas típicas: 5 – 6 °C
Mínimas ocasionales: 2 – 4 °C

PROMEDIO ANUAL VELOCIDAD DE VIENTO 12 – 16 Km/hr (brisa leve)



Dirección del viento:

SUR.....56 %
NORTE.....14 %
OESTE.....29 %
ESTE.....1 %

TIPO DE VEGETACIÓN EXISTENTE

La vegetación presente tanto en el entorno como en el lote a trabajar, corresponde a una composición mixta, en la que conviven especies nativas —como el quillay y el peumo— con especies exóticas introducidas, tales como pino, ciprés y eucalipto. Esta coexistencia genera un paisaje heterogéneo, donde no existe una separación clara entre lo nativo y lo foráneo, sino más bien una superposición de ambas condiciones.

Lo que más destaca es la presencia de palmeras a lo largo de la avenida principal, las cuales configuran un eje vegetal reconocible y aportan identidad al recorrido urbano.



PALMERAS

Esq. 4.1.



AZIMUT VERANO



AZIMUT INVIERNO



Fig. 4.42.



05

PROBLEMÁTICAS, PROPUESTAS Y CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

5.1.- PROBLEMÁTICAS, OBJETIVOS Y PROPUESTAS.

El proceso proyectual comienza con la comprensión de las problemáticas que caracterizan al territorio. A partir de un diagnóstico claro es posible definir objetivos y criterios de intervención, permitiendo que el proyecto trascienda la resolución funcional de los conflictos y dé origen a una idea arquitectónica capaz de otorgar sentido, identidad y coherencia a la propuesta.

Comenzando por el actual terminal de buses, las principales problemáticas se concentran en su pérdida de identidad como equipamiento urbano, producto tanto de una infraestructura que responde únicamente a criterios funcionales como de un emplazamiento cada vez más incompatible con la expansión de la actividad portuaria que lo rodea, que además repercute en la eficiencia de los recorridos intercomunales.

A ello se suma la escasez de espacios destinados a la permanencia y al encuentro, limitando al terminal a una infraestructura de tránsito más que a un lugar de acogida para sus usuarios. Considerando que una parte importante de los viajes desde San Antonio responde a motivos laborales, educacionales y de salud, resulta fundamental disponer de espacios que permitan permanecer, esperar o reunirse antes y después de un viaje. Asimismo, su infraestructura se encuentra destinada exclusivamente a la operación de buses, sin contemplar la integración con otros modos de transporte que favorezcan un sistema de movilidad intermodal.

A partir de este diagnóstico se planteó la reubicación del terminal. Sin embargo, el análisis del nuevo emplazamiento permitió identificar una problemática urbana de mayor alcance. El terreno seleccionado, ubicado en el norte de Llolleo, corresponde a un punto estratégico por su cercanía al principal sector comercial de la comuna; no obstante, actualmente actúa como una barrera urbana que fragmenta el tejido de la ciudad. Esta condición interrumpe la continuidad entre el área comercial y un amplio sector predominantemente residencial, el cual ha permanecido desvinculado de las dinámicas urbanas pese a su proximidad. De este modo, la segregación observada responde

principalmente a la configuración del territorio más que a la distancia física, transformando este conflicto en una oportunidad para que el proyecto actúe como un elemento de conexión e integración urbana.

Considerando las problemáticas identificadas tanto en el actual terminal como en el nuevo emplazamiento, el proyecto tiene como objetivo consolidarse como una intervención capaz de fortalecer la estructura urbana de la comuna, actualmente fragmentada, restableciendo su continuidad y dinámicas existentes hacia sectores que, a pesar de su cercanía, actualmente se encuentran segregados y desvinculados, y así poder generar nuevas oportunidades de acceso a servicios, equipamientos, y espacios públicos, favoreciendo la integración social y comercial de la comuna.

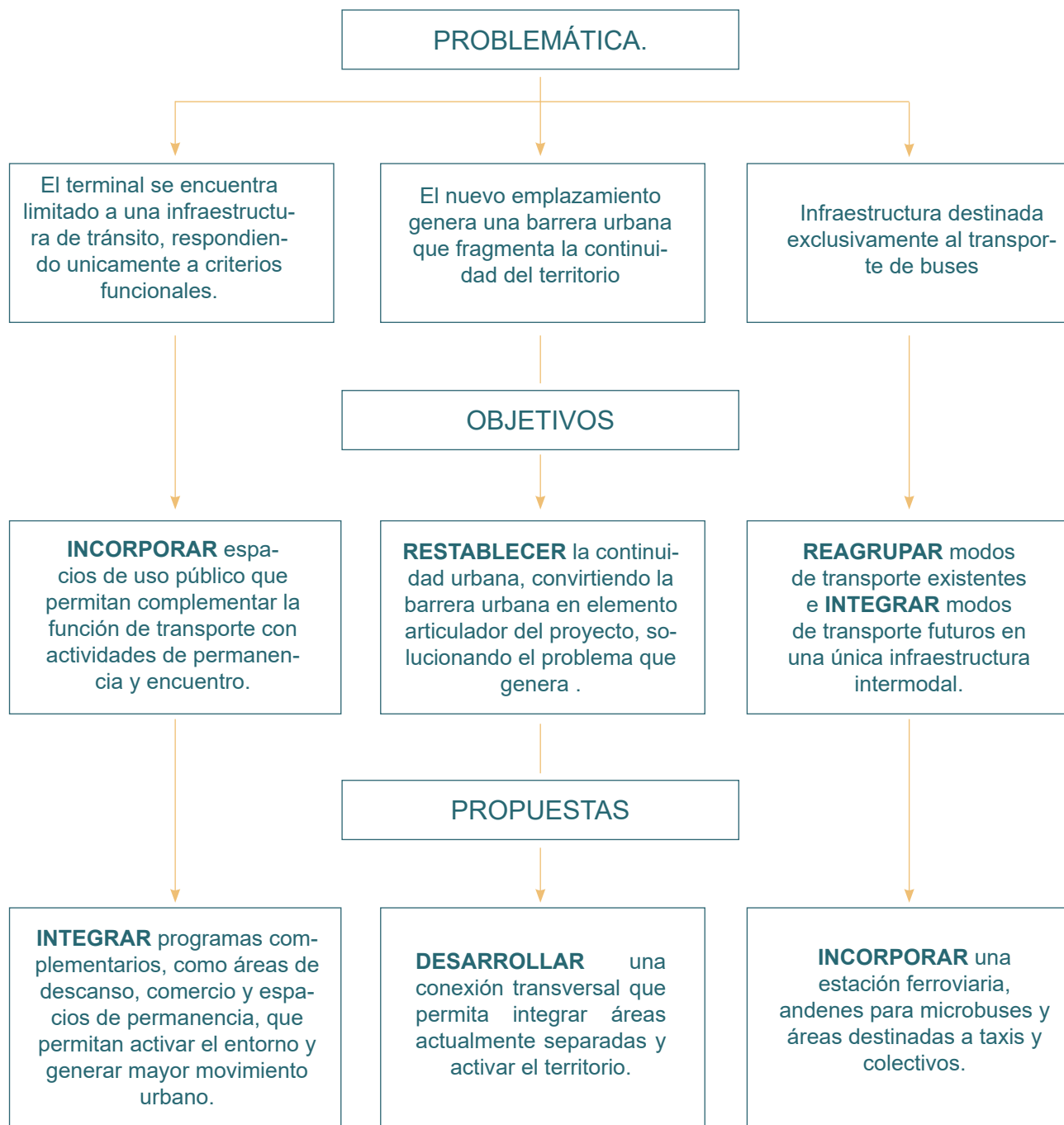
Junto con responder a las necesidades de transporte, el proyecto pretende trascender el carácter tradicional de un terminal de pasajeros, incorporando espacios destinados a la permanencia, el encuentro y la vida comunitaria. De esta manera, el terminal se concibe como un lugar utilizado no solo por quienes viajan, sino también por quienes acompañan, reciben o despiden pasajeros, así como por los habitantes que integran este espacio a sus actividades cotidianas, promoviendo una mayor apropiación por parte de la comunidad.

Asimismo, se plantea una infraestructura preparada para responder a la evolución de la movilidad comunal, incorporando la posibilidad de integrar nuevos modos de transporte. La proximidad con la línea férrea existente permite proyectar una futura conexión con un servicio ferroviario de pasajeros, otorgando al terminal la flexibilidad necesaria para adaptarse al crecimiento de la comuna sin requerir nuevas relocalizaciones.

A partir de estos objetivos nace una propuesta que consiste en el desarrollo de un terminal intermodal emplazado sobre el terreno que actualmente actúa como una barrera urbana, transformando esta condición en una oportunidad para recomponer la continuidad del tejido de la ciudad. A través de esta intervención se establece una conexión física y funcional entre el centro comercial de Llole y el sector residencial ubicado al otro lado del terreno, favoreciendo una mayor integración urbana y extendiendo las dinámicas comerciales y de servicios hacia un área históricamente relegada.

En materia de movilidad, el nuevo emplazamiento propuesto permite reorganizar los recorridos intercomunales, estableciendo un ingreso único por el norte de la comuna y un recorrido continuo con paradas distribuidas estratégicamente hasta el terminal. Esta reorganización mejora la cobertura territorial, optimiza los tiempos de viaje y entrega un sistema de transporte más claro, eficiente y accesible para los habitantes.

Finalmente, la propuesta incorpora espacios públicos, áreas de permanencia, recreación y encuentro, junto con programas complementarios vinculados al comercio y a la vida cotidiana, ampliando el uso tradicional de un terminal de transporte. En conjunto con la futura integración ferroviaria, el proyecto se concibe como una infraestructura flexible y de largo plazo, capaz de evolucionar junto a las necesidades de movilidad de San Antonio. De este modo, el terminal deja de ser únicamente un punto de intercambio de pasajeros para convertirse en un elemento articulador del territorio, capaz de activar su entorno, fortalecer la vida urbana y generar nuevas oportunidades de desarrollo social, económico y territorial para la comuna.



5.2.- PREGUNTA ARQUITECTÓNICA.

La principal interrogante del proyecto surge de la relación entre la conexión y la permanencia. Si bien una estación intermodal constituye, por definición, una infraestructura destinada a articular la movilidad comunal e intercomunal, esta propuesta busca ampliar ese rol, convirtiéndose también en un elemento capaz de recomponer la continuidad urbana al vincular sectores históricamente separados. Al mismo tiempo, plantea una reflexión sobre la aparente dicotomía entre movilidad y permanencia, proponiendo un lugar que no solo facilite el desplazamiento, sino que también invite a la espera y al reencuentro. Un espacio donde, tras un viaje o una larga ausencia, las personas puedan permanecer, descansar y volver a conectar. En este contexto, la pregunta que orienta el desarrollo conceptual del proyecto es la siguiente:

¿CÓMO PUEDE UNA ESTACIÓN INTERMODAL ARTICULAR LA MOVILIDAD,
RECOMPONER EL TEJIDO URBANO Y, A SU VEZ, TRASCENDER SU
FUNCIÓN PARA PROPICIAR LA PERMANENCIA Y EL ENCUENTRO
CIUDADANO?

06 REFERENTES

6.1- ESTACIÓN INTERMODAL PAJARITOS.

Las estaciones intermodales cumplen un rol clave en la articulación de los sistemas de transporte a escala metropolitana, concentrando distintos modos de movilidad. Por esta razón, la Estación Pajaritos se utiliza como referente para el desarrollo del proyecto, al constituir un caso consolidado de integración entre transporte urbano e interurbano, permitiendo comprender cómo una infraestructura de este tipo puede operar de manera eficiente dentro de un contexto urbano complejo.

Ubicada en el sector poniente de Santiago, en la comuna de Estación Central y vinculada directamente a la Ruta 68, esta estación articula buses interurbanos, transporte urbano y la red de Metro de Santiago. Su organización programática se estructura a partir de flujos claros y lineales, zonas de espera, boleterías, comercio asociado y accesos directos a los distintos sistemas, organizando la experiencia del usuario mediante un eje lineal eficiente.

MATERIALES.

TECHUMBRE

Cerchas de acero con cubierta de planchas de zinc.

EJE CENTRAL

Hormigón armado, suelo de baldosas de cerámica.

ESTACIÓN DE TREN

Hormigón armado en su totalidad.

ESTACIÓN DE BUSES

Reticulado de vigas de acero y cubierta de planchas de zinc y policarbonato



Fig.6.1. Zona de boletería.



Fig.6.2. Eje central de movimiento.



Fig.6.3. Estación de buses.



Fig.6.7.



Fig.6.4. Parada de micros.



Fig.6.5. Línea de metro estación pajaritos.

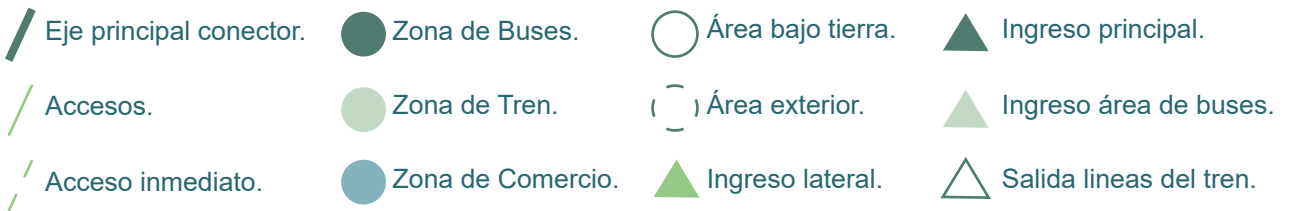


Fig.6.6. Ingreso de buses a estación.

OBSERVACIONES.

La Estación Intermodal Pajaritos se identifica por una infraestructura clara y funcional, pensada para responder a altos flujos de usuarios sin complejizar innecesariamente la experiencia del usuario. Uno de sus aspectos más destacables es su organización lineal, estructurada a partir de un eje principal de circulación que ordena de manera lógica los distintos programas. Las zonas de espera, boleterías, accesos y comercio se disponen a ambos lados de este eje, permitiendo un entendimiento del espacio claro y evitando interferencias en el movimiento del usuario.

Otro elemento relevante es su condición territorial. La estación fue emplazada originalmente en la periferia de la zona; sin embargo, con el crecimiento progresivo de la ciudad, el entorno urbano terminó por rodearla, consolidándola como un nodo estratégico dentro del sistema metropolitano. Esta condición resulta especialmente valiosa como referente, ya que demuestra cómo una infraestructura ubicada en el borde puede anticipar el crecimiento y adaptarse al futuro. Esta lógica es considerada en el proyecto, entendiendo la estación no solo como una respuesta al presente, sino como una estructura capaz de integrarse y aumentar su valor con el pasar del tiempo.



6.2- ESTACIÓN INTERMODAL SANTIAGO DE COMPOSTELA.

La Estación Intermodal de Santiago de Compostela, ubicada en Galicia, España, se emplaza en un sector estratégico de la ciudad, cercano al centro urbano y vinculado a los principales ejes de movilidad regional. Su localización la convierte en un referente relevante, ya que responde a la necesidad de integrar distintos sistemas de transporte en un solo punto, en un contexto urbano consolidado y con alta demanda de movimiento.

Algo muy destacado de esta estación es su capacidad para articular transporte ferroviario, buses interurbanos y transporte urbano, consolidándose como un nodo intermodal de alta eficiencia. El proyecto incorpora zonas de espera, áreas comerciales y servicios asociados, todo integrado en una infraestructura que dialoga con su entorno inmediato. Esta condición la posiciona como un caso de estudio pertinente para analizar cómo una estación intermodal puede ordenar la movilidad y reforzar la accesibilidad urbana evitando fragmentar la conexión de la ciudad.

MATERIALES.

TECHUMBRE

Cerchas de acero con cubierta de planchas de zinc y cielo americano

ACCESO PRINCIPAL

Muro cortina de vidrio con perfilaría de aluminio.

SEGUNDO NIVEL

Estructura de hormigón con muros acristalados y pilares de acero, cielo americano

ESTACIÓN DE BUSES

Anden de hormigón armado.



Fig.6.8. Segundo nivel estación.



Fig.6.9. Acceso a la estación.



Fig.6.10. Zona de espera exterior.



Fig.6.11. Anden de buses.

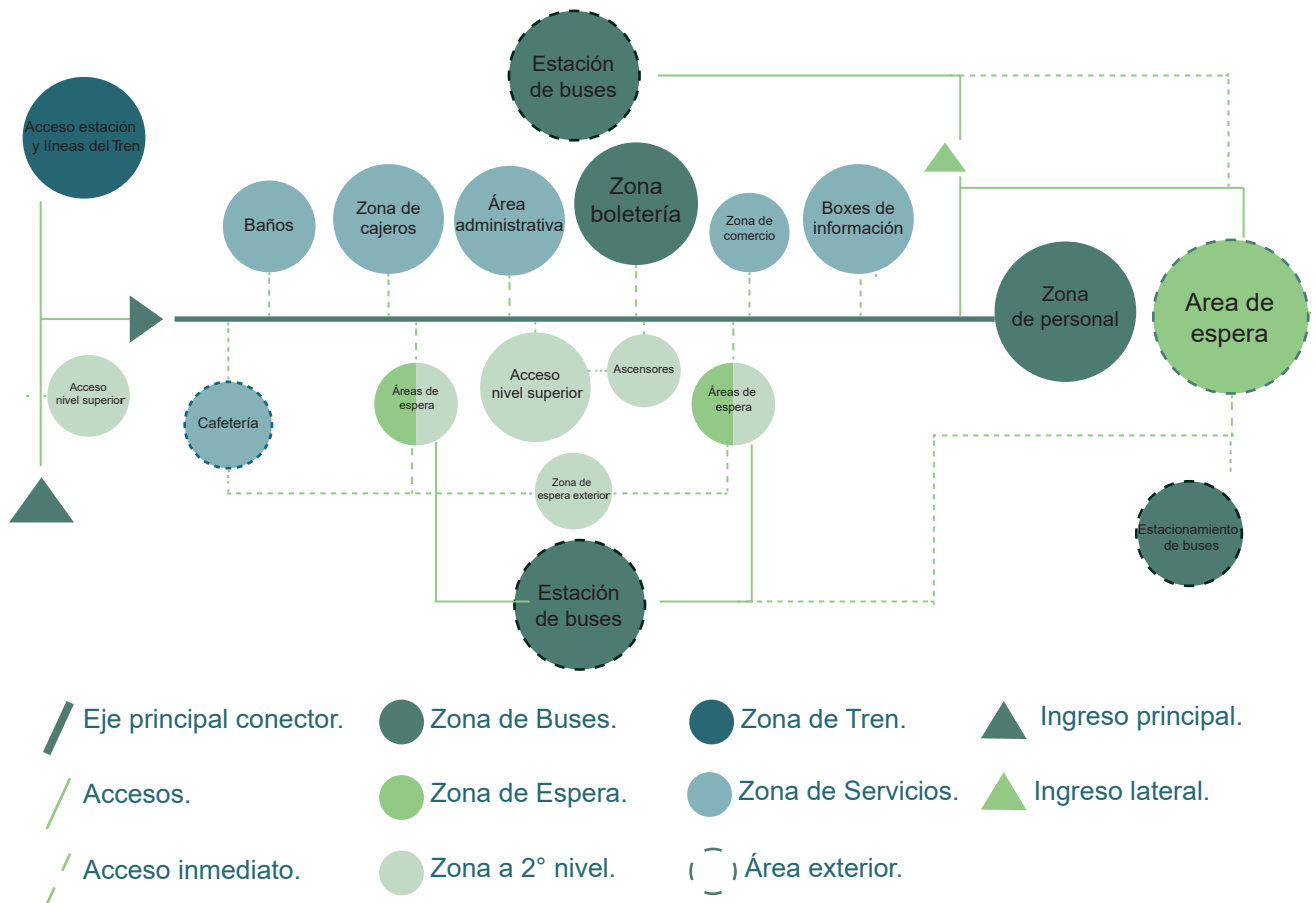


Fig.6.12. Frontis estación intermodal.

OBSERVACIONES.

La Estación Intermodal de Santiago de Compostela se caracteriza por una infraestructura de gran escala que responde a la necesidad de concentrar y articular distintos sistemas de transporte en un solo punto, manteniendo una organización espacial lineal clara. Uno de sus aspectos más destacables es la forma en que ordena los flujos de pasajeros mediante recorridos definidos, separando de manera eficiente las circulaciones peatonales, ferroviarias y de buses, lo que permite un funcionamiento continuo sin generar conflictos en el desplazamiento de los usuarios.

Otro elemento relevante es su capacidad de actuar como conector urbano. La estación se emplaza en un sector donde históricamente existía una división entre dos áreas de la ciudad, y su implementación permite establecer una nueva relación entre ambas, funcionando no solo como infraestructura de transporte, sino también como un elemento de integración urbana. Otorgando continuidad espacial y mejorando la accesibilidad entre sectores. Esta cualidad resulta especialmente pertinente para el proyecto, al evidenciar cómo una estación intermodal puede trascender su rol funcional y convertirse en una pieza activa dentro de la estructura urbana.



6.3. PRIMER LUGAR IX CONCURSO CORMA, INFRAESTRUCTURA PARA LA MOVILIDAD URBANA / USACH.

El proyecto ganador del Concurso CORMA 2014 se plantea como una propuesta que busca integrar infraestructura, movilidad y espacio público dentro de una misma operación arquitectónica. Se desarrolla en un contexto donde la articulación entre distintos flujos y niveles urbanos es fundamental, posicionándose como una intervención capaz de mejorar la relación entre la ciudad y sus sistemas de desplazamiento.

Uno de sus principales atributos es su configuración como una infraestructura habitable de carácter lineal, que organiza el movimiento a partir de un recorrido continuo donde convergen estructura, circulación y programa. Mediante esta estrategia, el proyecto no solo resuelve la conectividad, sino que también incorpora espacios destinados a la permanencia y al uso público, consolidándose como un referente para entender cómo la arquitectura puede estructurar la movilidad y fortalecer la experiencia urbana sin generar fragmentación en el entorno.

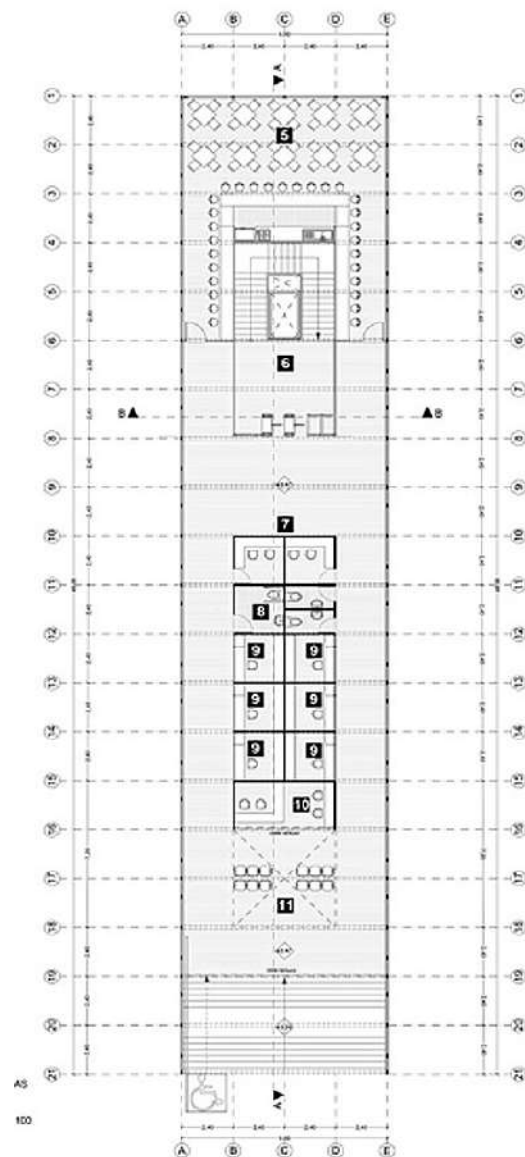


Fig. 6.14.

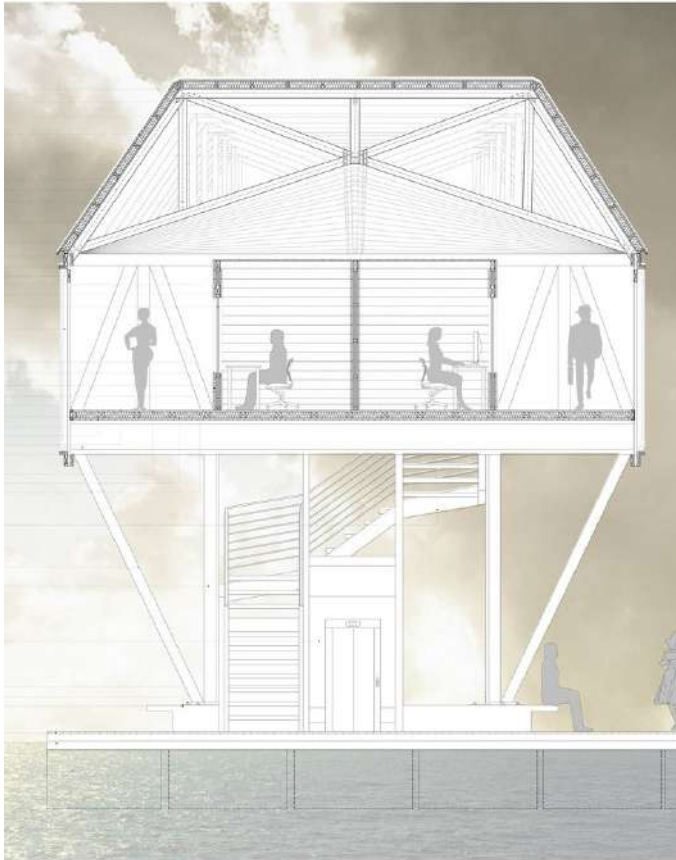


Fig. 6.15.

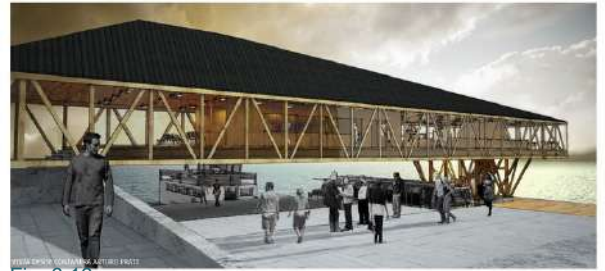


Fig. 6.16.



Fig. 6.17.



Fig. 6.18.



Fig. 6.19.

6.4. EL VALLE TRENZADO / GRUPO ARANEA .

El proyecto El Valle Trenzado, desarrollado por el grupo Aranea, se emplaza en un entorno caracterizado por una topografía compleja y fuertes desniveles, donde la accesibilidad y la continuidad del espacio público se ven limitadas. Su propuesta surge como una respuesta a la fragmentación del territorio, planteando una estrategia que permite reconectar distintas áreas mediante recorridos peatonales que se adaptan al paisaje existente.

Uno de los aspectos más relevantes del proyecto es su concepción como una red de trayectos entrelazados que articulan distintos niveles y recorridos, integrando circulación y espacio público en una misma operación. A través de esta lógica, se generan nuevas formas de habitar el territorio, incorporando espacios de permanencia y encuentro. Esta condición lo posiciona como un referente pertinente para comprender cómo la arquitectura puede adaptarse a la topografía, mejorar la accesibilidad y fortalecer la relación entre recorrido, usuario y entorno.



Fig. 6.20.

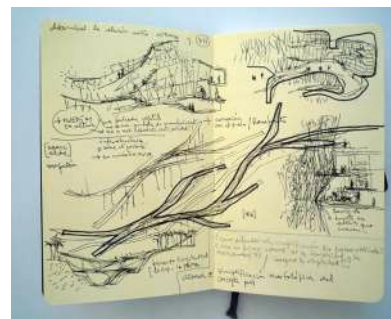


Fig. 6.21.



Fig. 6.22.



Fig. 6.23.



Fig. 6.24.



Fig. 6.25.



Fig. 6.26.



Fig. 6.27.



Fig. 6.28.

07

DESARROLLO CONCEPTUAL

07.1. CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

A partir de la pregunta arquitectónica: “¿Cómo puede una estación intermodal articular la movilidad, recomponer el tejido urbano y, a su vez, trascender su función para propiciar la permanencia y el encuentro ciudadano?”, y del estudio de referentes cuyas estrategias proyectuales permitieron comprender distintas maneras de responder a desafíos similares, se construye el concepto arquitectónico que orientará el desarrollo de la propuesta.



CONCEPTO: EL NODO, LA ARTICULACIÓN DE LOS FLUJOS

La estación intermodal se concibe como un nodo articulador, capaz de captar, conducir y redistribuir los distintos flujos que convergen en el territorio. Más que constituirse como un punto de llegada o partida, el proyecto entiende la movilidad como un elemento capaz de estructurar la ciudad, utilizando el movimiento de personas y transportes para recomponer la continuidad urbana y fortalecer la relación entre sectores históricamente separados.

Bajo esta premisa, la infraestructura deja de responder exclusivamente al intercambio modal para transformarse en un elemento de conexión territorial, donde los recorridos no se interrumpen, sino que se organizan y articulan mediante una secuencia de ejes que vinculan los distintos modos de transporte con el espacio público. De esta manera, la movilidad deja de entenderse únicamente como desplazamiento y pasa a convertirse en el mecanismo capaz de activar nuevas relaciones urbanas y sociales.

El proyecto comprende que allí donde convergen los flujos también convergen las personas. Por ello, el encuentro ciudadano no se incorpora como un programa independiente, sino como una consecuencia natural de una adecuada articulación de la movilidad. En este sentido, la estación intermodal no solo conecta transportes, sino también barrios, actividades y personas, consolidándose como un nuevo nodo urbano para la comuna.

2. INSPIRACIÓN: EL LLOLLE COMO ESTRUCTURA DE CONDUCCIÓN

La construcción del concepto encuentra su inspiración en el llole, una herramienta de pesca utilizada por el pueblo mapuche, cuyo funcionamiento no consiste en interceptar el movimiento de los peces, sino en comprender el comportamiento natural del agua para conducir sus flujos hacia un punto determinado.

Su lógica radica en aprovechar la dinámica del lugar, en especial los flujos, guiando el recorrido mediante una especie de brazo alargado que orienta y desvía el desplazamiento natural hacia un punto de convergencia.

Esta manera de entender el movimiento constituye la base conceptual del proyecto, trasladando dicho principio desde el flujo del agua hacia los flujos urbanos de personas, transporte y actividades que convergen diariamente en San Antonio.

3. TRADUCCIÓN ARQUITECTÓNICA: CONDUCIR PARA CONECTAR Y DEL FLUJO AL ENCUENTRO

La interpretación arquitectónica de este principio se materializa mediante una serie de ejes conductores que captan los distintos flujos provenientes de la comuna y los organizan dentro de una única infraestructura.

Cada uno de estos ejes responde simultáneamente a diferentes escalas de movilidad. Algunos albergan los distintos modos de transporte, mientras que otros permiten la continuidad peatonal entre sectores históricamente separados, transformando el edificio en un elemento capaz de recomponer el tejido urbano.

Lejos de constituir simples circulaciones, estos ejes se convierten en los elementos estructurantes del proyecto, organizando tanto la movilidad como el espacio construido. Su disposición permite que los distintos recorridos converjan de manera natural, favoreciendo la integración entre transporte, ciudad y espacio público.

Como resultado de esta organización, los vacíos que surgen entre los ejes adquieren un papel igualmente relevante, al convertirse en plazas, áreas verdes y espacios de permanencia que complementan la experiencia del recorrido. Allí donde los flujos se cruzan surgen oportunidades para permanecer, descansar, reunirse y desarrollar actividades cotidianas que trascienden el simple acto de viajar.

El proyecto entiende que la movilidad y la permanencia no son condiciones opuestas, sino complementarias. Mientras los recorridos estructuran el territorio, los espacios generados entre ellos permiten la apropiación por parte de la comunidad, incorporando programas destinados al comercio, la recreación y el encuentro ciudadano.

De este modo, la estación deja de funcionar únicamente como un lugar de paso para consolidarse como una pieza urbana capaz de conectar transportes, recomponer la ciudad y fortalecer las relaciones sociales, convirtiendo el movimiento en el origen de nuevos espacios para habitar.

07.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



1. Andenes buses intercomunales	5. Zona de taxis
2. Andenes microbuses rurales	6. Estacionamiento usuarios
3. Andenes microbuses comunales	7. Bicicletero
4. Estación / Acceso a metro	8. Zona parada breve

9. Sala de descanso	11. Baño personal
10. Sala de comedor	12. Kitchener

13. Oficinas administración	15. Archivo
14. Sala de reuniones	16. Control operaciones

17. Boletería buses intercomunales	20. Baños usuarios
18. Boletería microbuses rurales	21. Zona primeros auxilios
19. Zona de información comunal	22. Hall intermodal

23. Plaza	26. Áreas verdes
24. Anfiteatro	27. Paseo peatonal
25. Estancias / Miradores	28. Patio de comida

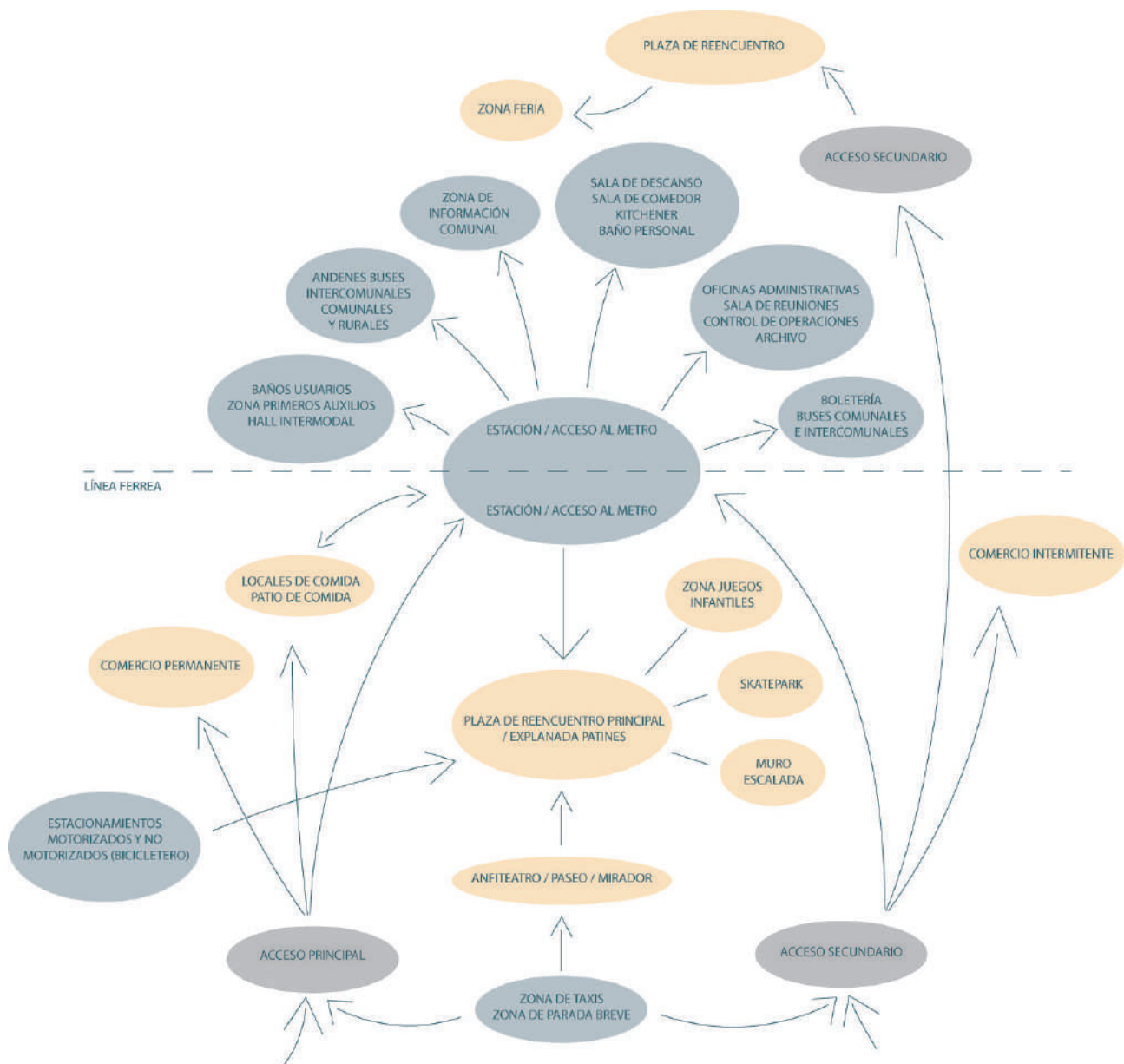
29. Comercio permanente	31. Locales comida
30. Comercio ambulante	32. Zona feria

33. Zona juegos infantiles	35. Muro escalada
34. Explanada patines	36. Skatepark

07.3. RELACIONES ESPACIALES

Como una primera aproximación al desarrollo del proyecto, se elaboró un esquema de relaciones espaciales que permitiera organizar el programa arquitectónico según sus vínculos funcionales. Este análisis buscó establecer qué espacios debían mantener una mayor proximidad entre sí, estructurando los recorridos y sentando las bases para una configuración coherente con el concepto arquitectónico. Asimismo, permitió distinguir los programas asociados a la movilidad de aquellos destinados a la permanencia, facilitando el estudio de las relaciones entre ambos y la manera en que podrían integrarse dentro de una misma infraestructura. Cabe señalar que esta propuesta constituye una etapa inicial de exploración, cuyo propósito fue orientar el proceso proyectual previo al desarrollo de la forma arquitectónica.





7.4. DEL CONCEPTO A LA FORMA

Una vez definido el programa arquitectónico y establecidas las relaciones espaciales entre sus distintos componentes, estas se integran con el concepto arquitectónico y la lógica proyectual derivada de su inspiración. A partir de esta síntesis, se inicia el proceso de traducción del concepto a la forma, buscando que cada decisión formal responda a los principios que dieron origen al proyecto.

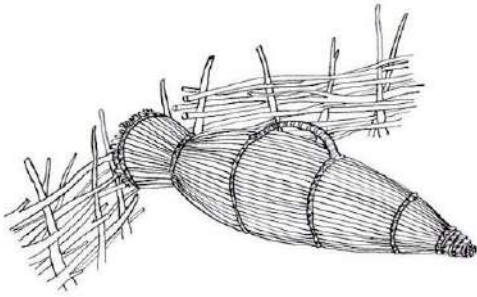


Fig. 7.1.

2.

El llo-lle aprovecha el flujo natural de los peces, guiados por la corriente del río, desviando su recorrido hacia un punto de captura.

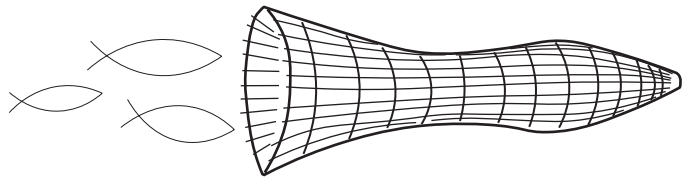


Fig. 7.2.

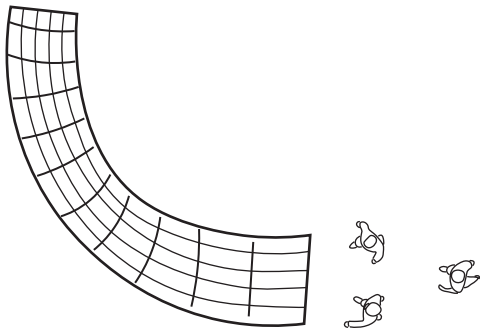


Fig. 7.3.

3.

Así como el llo-lle aprovecha el flujo de los peces para guiarlos hacia un punto de captura, el proyecto aprovecha el flujo de las personas para guiar, conectar y distribuir los distintos movimientos que convergen en el lugar.

4.

Para poder guiar los flujos a voluntad, se debe evidenciar los flujos tanto vehiculares como peatonales.

-  Menor cantidad de flujo peatonal
-  Cantidad media de flujo peatonal
-  Mayor cantidad de flujo peatonal
-  Menor cantidad de flujo vehicular
-  Cantidad media de flujo vehicular
-  Mayor cantidad de flujo vehicular
-  Predio a trabajar

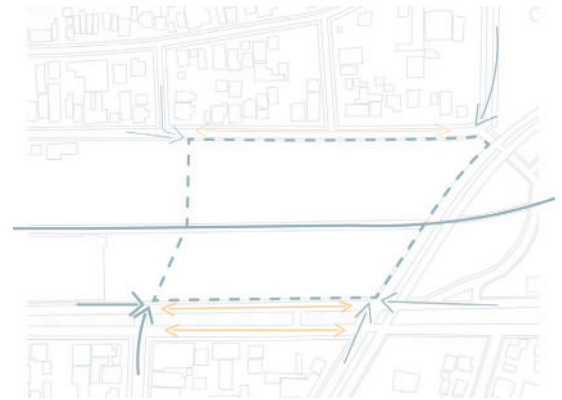


Fig. 7.4.

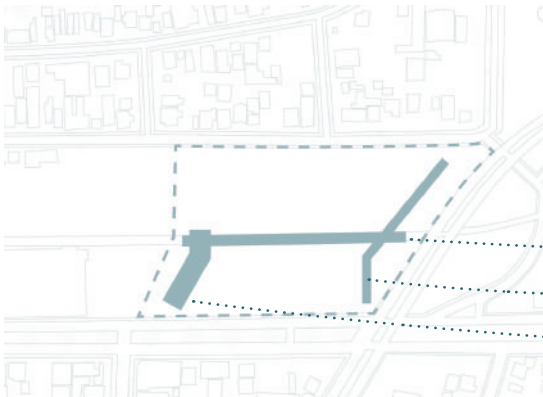


Fig. 7.5.

5.

A partir de la diagramación de los flujos, se podría comenzar a conectar el territorio para darle cabida a este nodo.

-  Conexión flujo ferroviario
-  Conexión con menor flujo (accesos secundarios)
-  Conexión con mayor flujo (acceso principal)

6.

Finalmente las zonas de permanencia se emplazarían entre las ramificaciones de estos nodos.

Zona permanencia secundaria

Zona permanencia principal

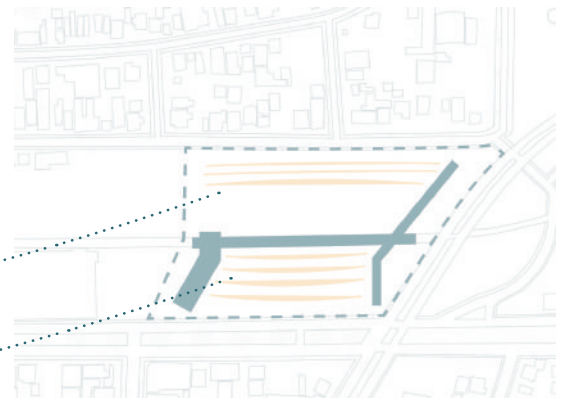


Fig. 7.6.

08

DESARROLLO PROYECTO

8.1. PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

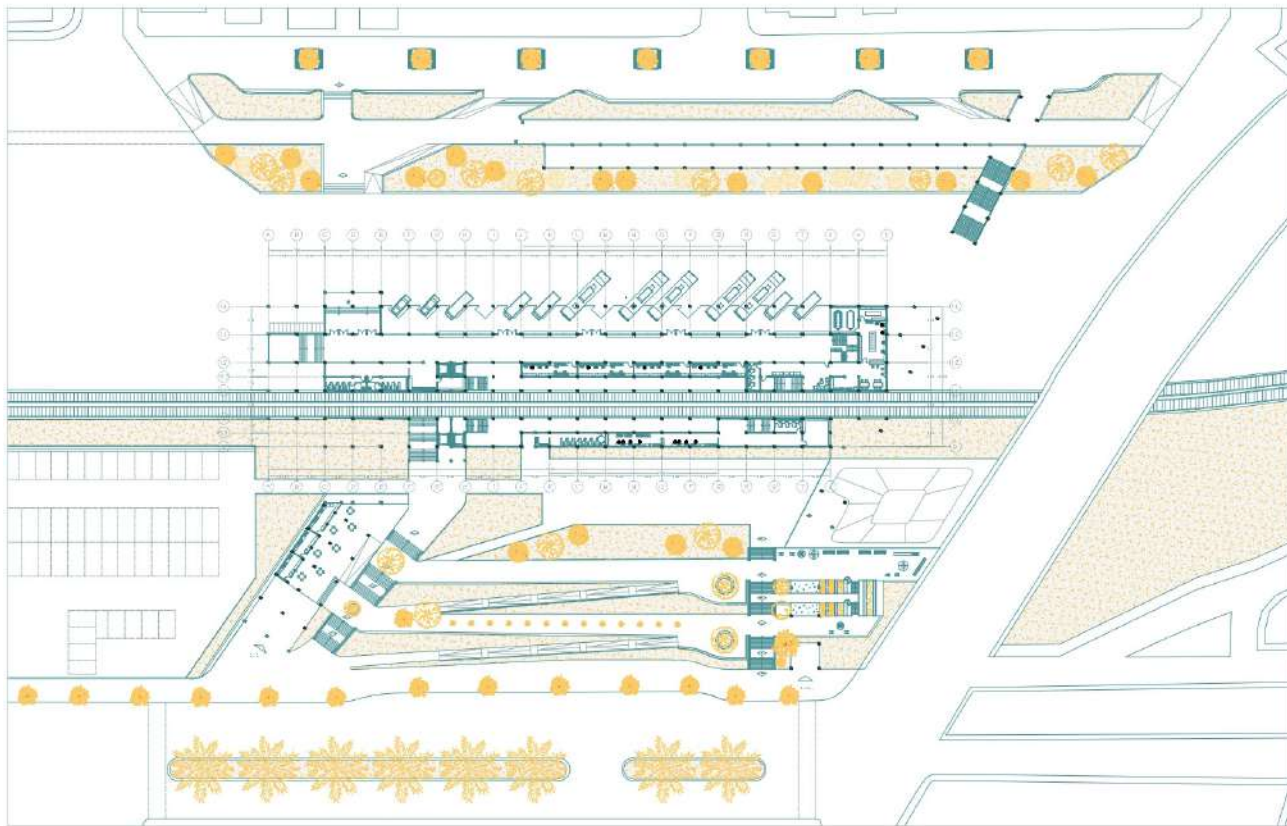


Fig. 8.1. PLANTA PRIMER NIVEL

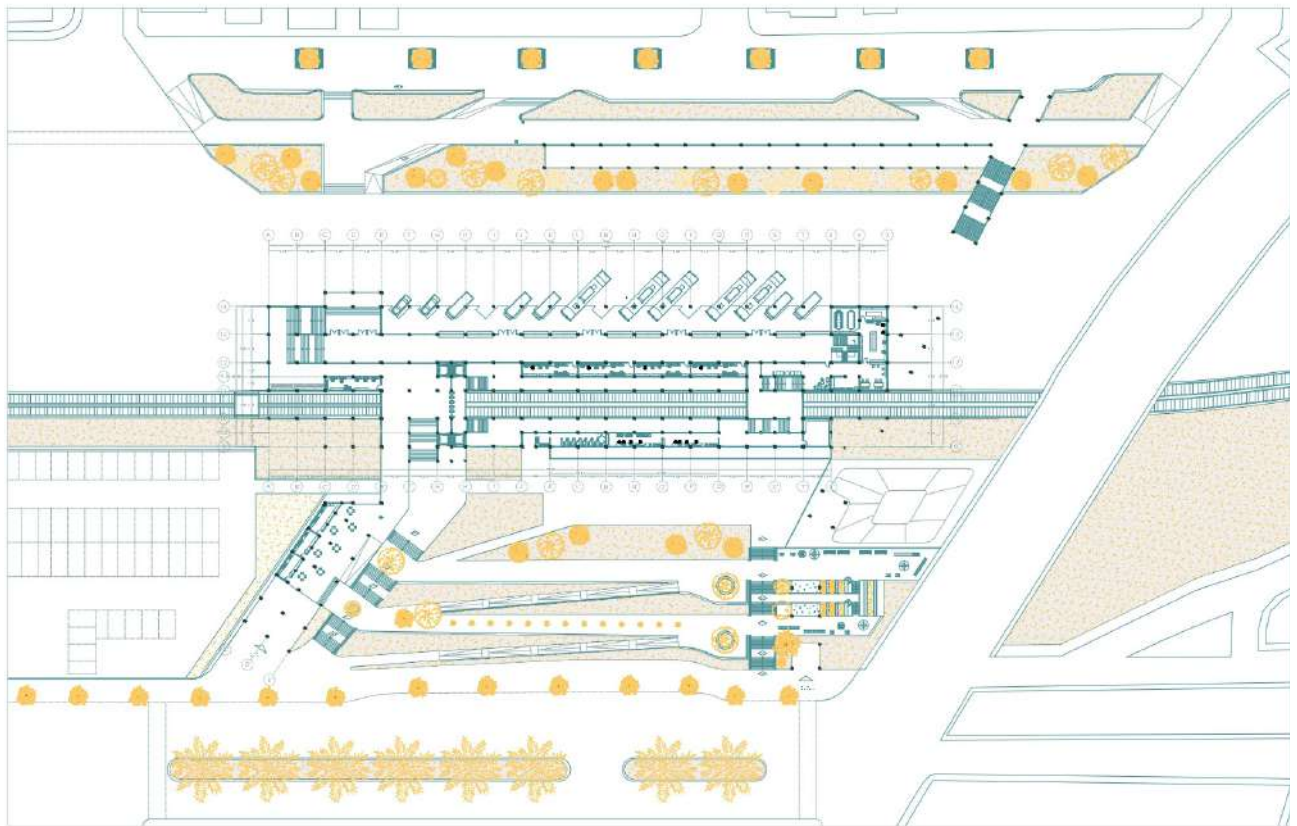


Fig. 8.2. PLANTA SEGUNDO NIVEL

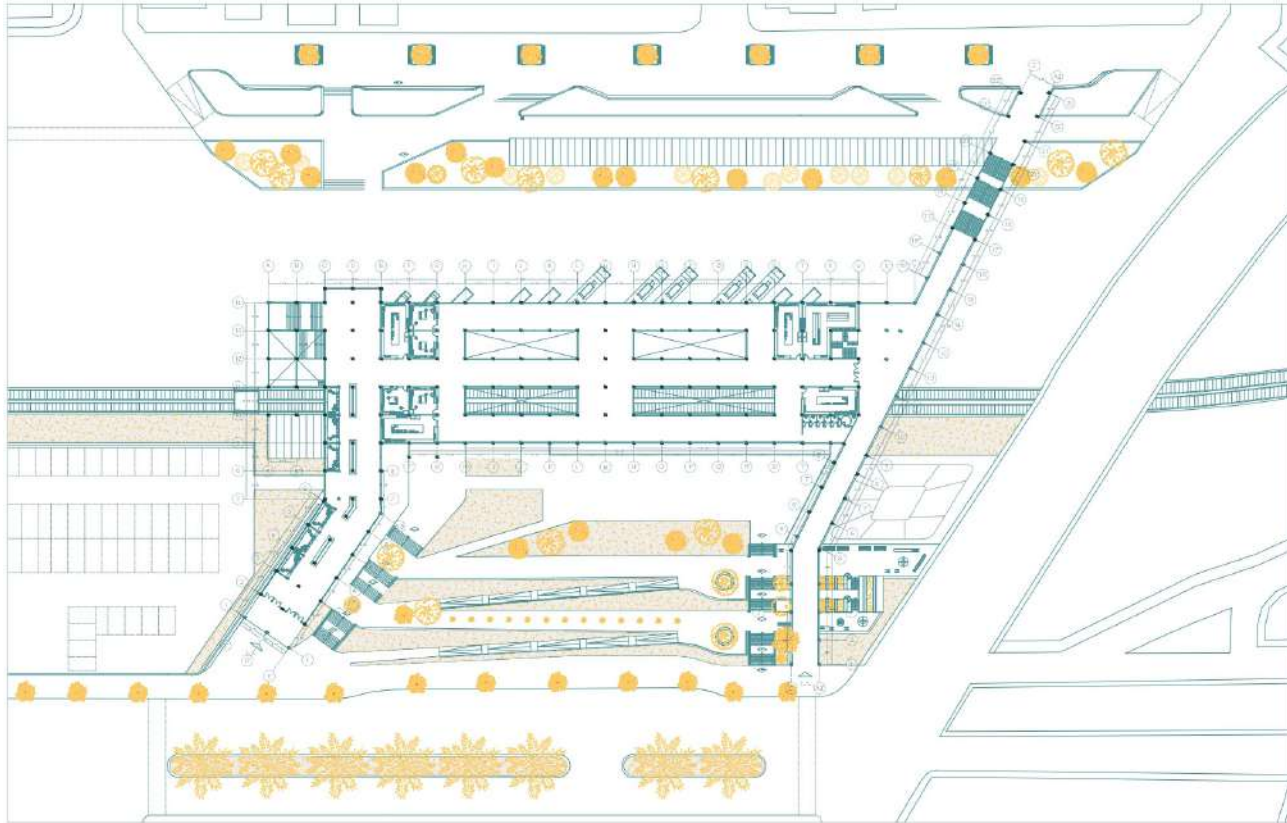


Fig. 8.3. PLANTA TERCER NIVEL

8.2. ESCANTILLÓN

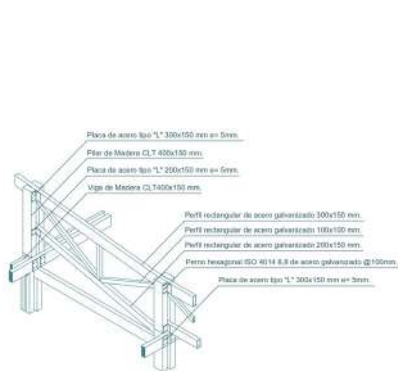


Fig. 8.6. DETALLE 3

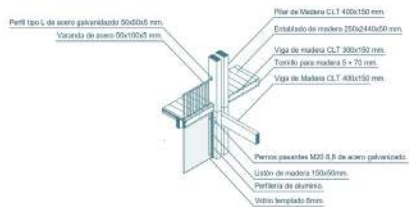


Fig. 8.7. DETALLE 4



Fig. 8.8. DETALLE 5



Fig. 8.5. DETALLE 2

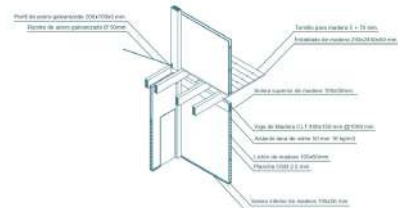


Fig. 8.4. DETALLE 1

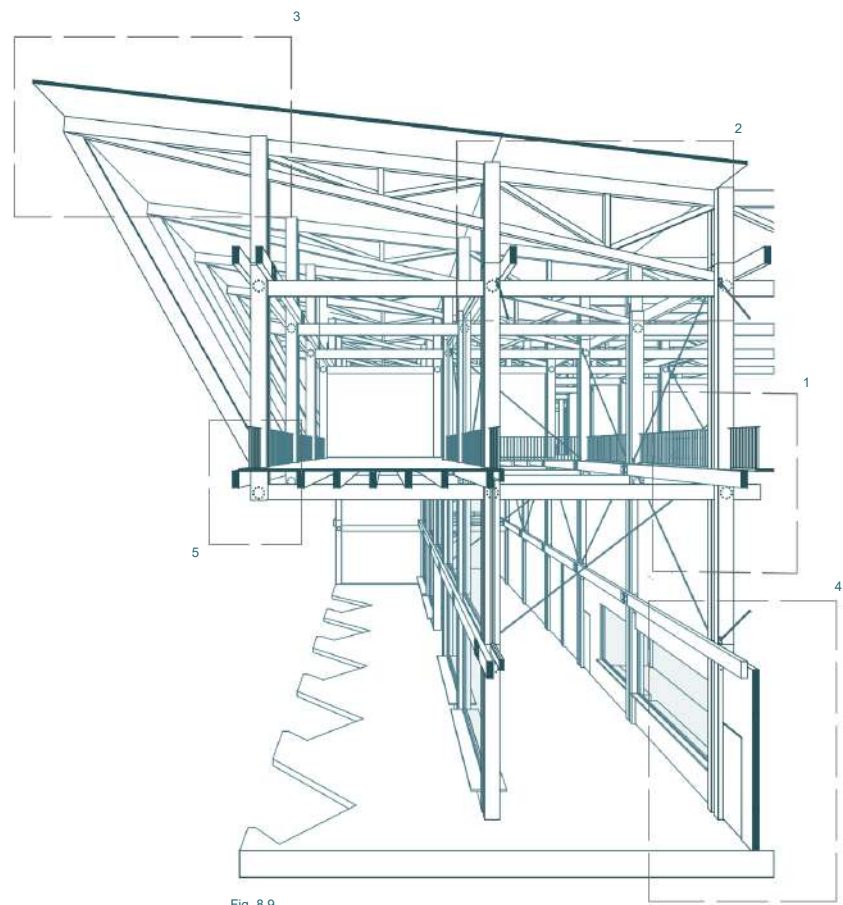


Fig. 8.9.

8.. CORTES

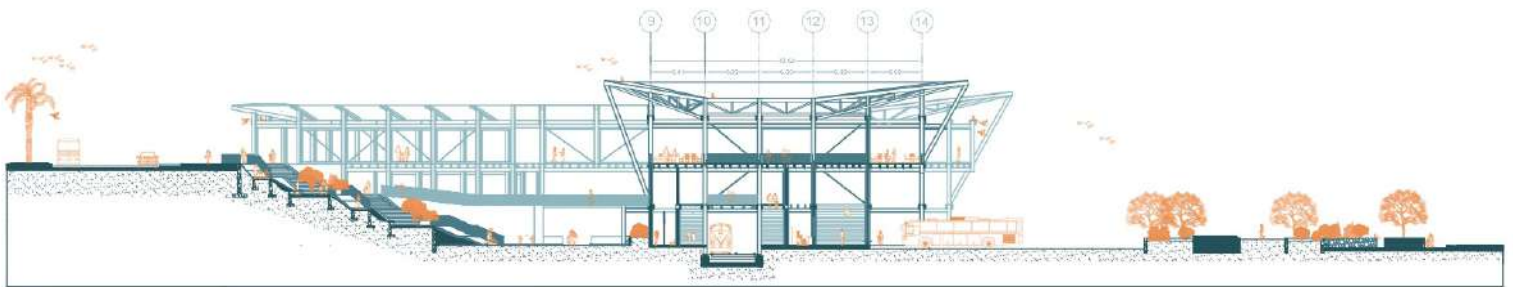


Fig. 8.10. CORTE A - A'

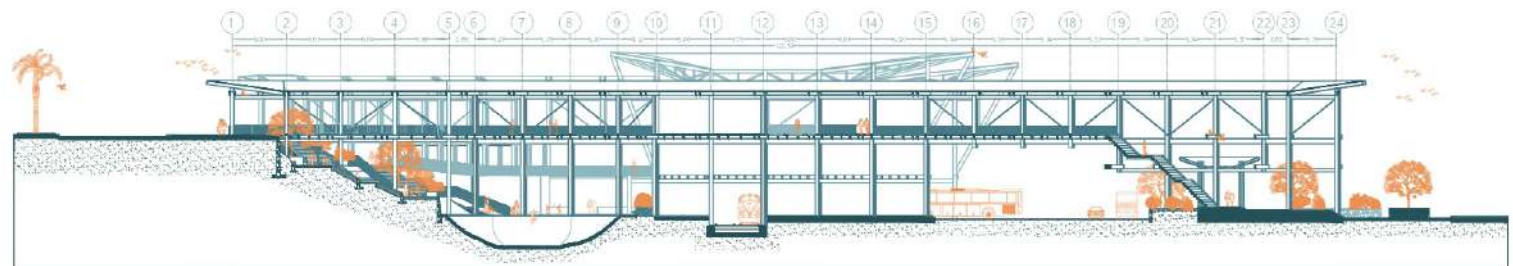


Fig. 8.11. CORTE B - B'

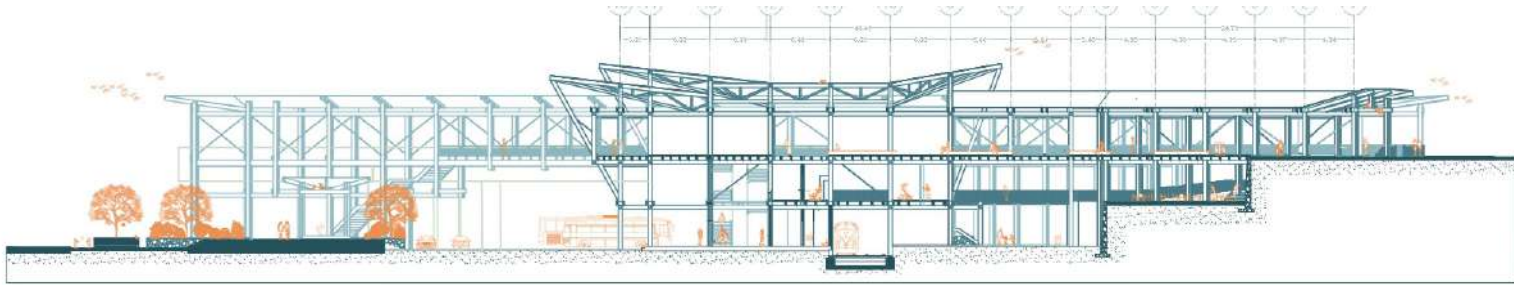


Fig. 8.12. CORTE C - C'

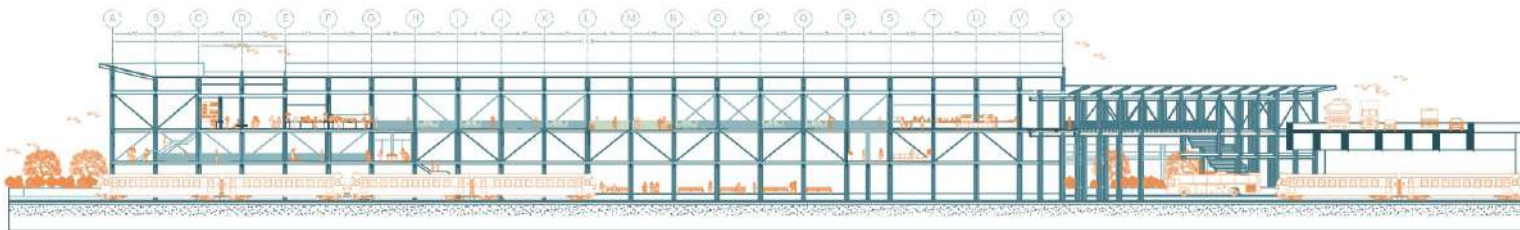


Fig. 8.13. CORTE D - D'

09 CONCLUSIÓN

El desarrollo de este proyecto comenzó con una inquietud aparentemente puntual: replantear el terminal de buses de la comuna de San Antonio. Sin embargo, a medida que avanzó el análisis territorial, fue posible comprender que las problemáticas asociadas a esta infraestructura trascendían su funcionamiento interno. La movilidad, el emplazamiento, la segregación urbana y la ausencia de espacios de permanencia no constituían conflictos aislados, sino manifestaciones de una misma realidad territorial, donde la infraestructura de transporte había sido concebida principalmente desde una lógica operativa, dejando en un segundo plano su capacidad para estructurar ciudad y fortalecer la vida comunitaria.

Este proceso permitió entender que una estación intermodal no debía responder únicamente a la necesidad de mejorar el intercambio de pasajeros. Su verdadera oportunidad radicaba en convertirse en un elemento capaz de articular distintas escalas del territorio, vinculando modos de transporte, conectando sectores históricamente separados y generando nuevas relaciones entre las personas y el espacio público. De esta manera, el proyecto dejó de concebirse como el diseño de un edificio para transformarse en una intervención urbana, donde la arquitectura actúa como un medio para recomponer la continuidad de la ciudad.

La elección del nuevo emplazamiento fue determinante en esta transformación. Lejos de evitar la barrera urbana identificada durante el análisis, la propuesta decide intervenir directamente sobre ella, utilizando el mismo terreno que durante años contribuyó a fragmentar el tejido urbano como el soporte desde el cual restablecer su continuidad. Esta decisión permitió comprender que muchas veces los conflictos del territorio no solo representan limitaciones para el proyecto, sino también oportunidades capaces de orientar las estrategias de intervención y otorgar sentido a la propuesta arquitectónica.

En este contexto, el concepto inspirado en el funcionamiento del llole permitió trasladar una lógica propia del territorio al proyecto. Así como esta herramienta comprende y conduce los flujos naturales del agua para orientar el desplazamiento de los peces, la estación intermodal interpreta los flujos urbanos existentes para organizarlos y transformarlos en un sistema capaz de conectar movilidad, espacio público y ciudad. De esta forma, la arquitectura no impone nuevos recorridos, sino que aprovecha las dinámicas presentes para potenciar las relaciones entre los distintos sistemas que convergen en la comuna.

Uno de los principales aprendizajes obtenidos durante el desarrollo del proyecto fue comprender que la movilidad y la permanencia no constituyen condiciones opuestas, sino complementarias. Tradicionalmente, las infraestructuras de transporte han sido concebidas como espacios destinados exclusivamente al desplazamiento; sin embargo, cada viaje también involucra momentos de espera, despedidas, reencuentros y permanencias que forman parte de la experiencia cotidiana de quienes utilizan estos lugares. Reconocer esta dimensión permitió ampliar el significado del terminal, incorporando espacios públicos, comercio, recreación y áreas de encuentro que favorecen su integración con la vida diaria de la comunidad.

Asimismo, el proyecto busca responder no solo a las necesidades actuales de San Antonio, sino también a las transformaciones que experimentará en el futuro. La incorporación de una infraestructura preparada para una eventual integración ferroviaria permite proyectar una propuesta flexible, capaz de adaptarse al crecimiento de la comuna y a los nuevos desafíos de movilidad que puedan surgir con el paso del tiempo. En este sentido, el terminal deja de ser una infraestructura pensada únicamente para resolver un problema presente y se plantea como una pieza urbana preparada para evolucionar junto con la ciudad.

Finalmente, este proyecto permitió comprender que la arquitectura puede trascender la resolución funcional de un programa cuando es capaz de interpretar las particularidades del territorio y convertirlas en el origen de la propuesta. La identificación de las problemáticas, la formulación de una pregunta arquitectónica, el estudio de referentes y la construcción de un concepto común hicieron posible que cada decisión proyectual respondiera a un mismo propósito, otorgando coherencia entre la idea, la forma y el funcionamiento del proyecto.

En definitiva, la propuesta busca demostrar que una estación intermodal puede ser mucho más que un lugar destinado al intercambio de pasajeros. Puede constituirse en un elemento capaz de recomponer el tejido urbano, fortalecer la movilidad, integrar distintos modos de transporte y generar nuevos espacios para la vida cotidiana. Pero, sobre todo, puede convertirse en un lugar donde el movimiento deja de ser únicamente un medio para llegar a otro destino y pasa a ser una oportunidad para reencontrar la ciudad y a las personas que la habitan.

10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CNN Chile. (2024, 4 de septiembre). Gobierno estudia extender tren Santiago–Melipilla hasta San Antonio. <https://www.cnnchile.com/pais/tren-santiago-melipilla-gobierno-esudio-extension-san-antonio/>

Expreso del Recuerdo. (s. f.). Página oficial de Facebook. <https://www.facebook.com/Expresodelrecuerdo/>

Portal Portuario. (2024, 13 de mayo). Tractocamiones que ingresan a Puerto de San Antonio cuentan con una antigüedad promedio de 16 años. <https://portalportuario.cl/tractocamiones-que-ingresan-a-puerto-de-san-antonio-cuentan-con-una-antigüedad-promedio-de-16-anos>

Puerto San Antonio. (2025, 15 de enero). Transferencia de carga en Puerto San Antonio aumentó más del 10% en 2024. <https://www.puertosanantonio.com/transferencia-de-carga-en-puerto-san-antonio-aumento-mas-del-10-en-2024>

Sistema de Información Territorial de San Antonio (SITSA). (s. f.). Sistema de Información Territorial de San Antonio. <https://sitsa.sanantonio.cl/index.html>