

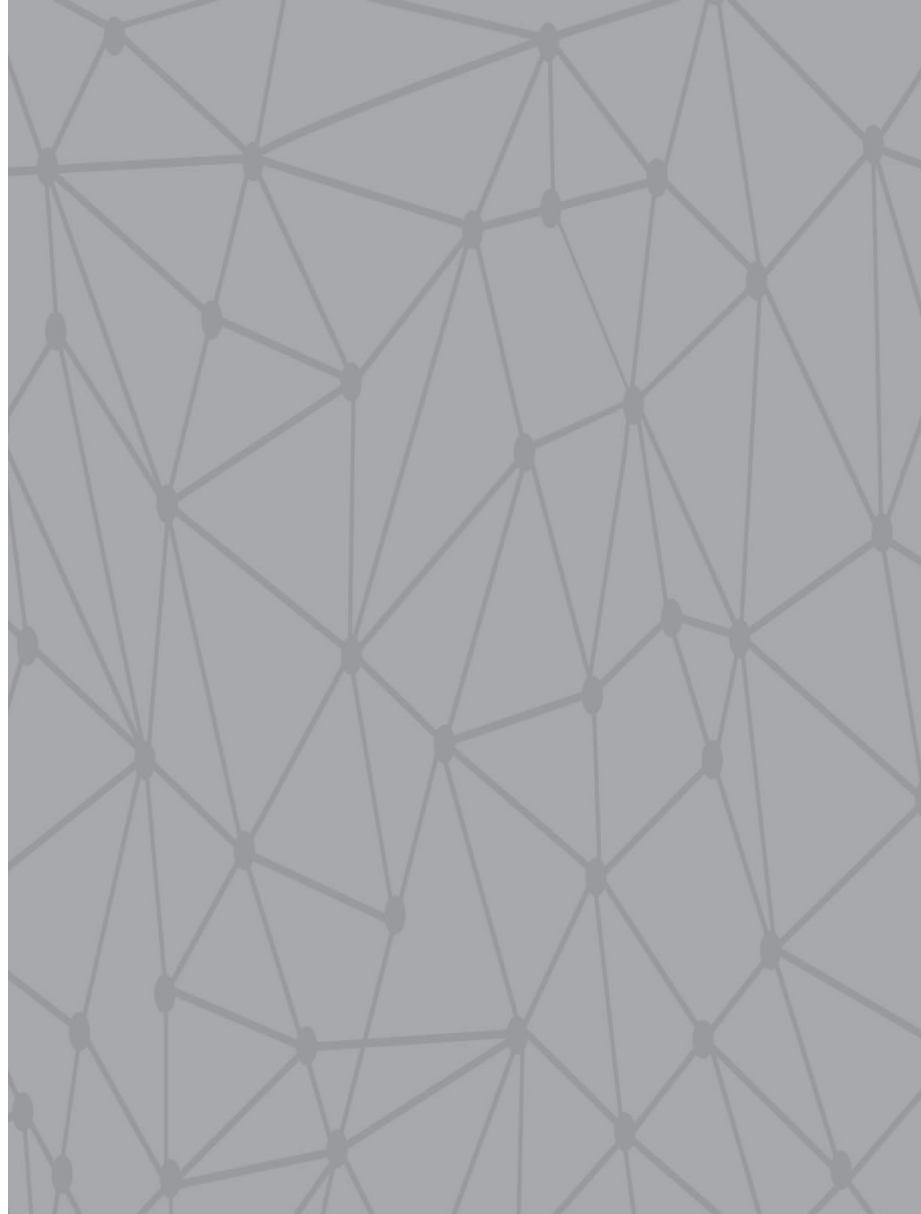


EIM TALCA

ESTACIÓN INTERMODAL TALCA

Agradecimientos:

Por medio de estas líneas quiero agradecer a todos aquellos que me apoyaron durante estos años de carrera, en mi formación como arquitecta; Quiero agradecer a mi mamá, papá y hermanos, por ser un apoyo constante desde el día uno, por el apoyo desde las primeras noches sin dormir y por las tantas maquetas que me ayudaron a terminar, gracias por darme la oportunidad de cumplir mi sueño de ser arquitecta. Gracias a vito por acompañarme en mis días buenos y malos y ser mi apoyo incondicional durante este proceso lleno de altos y bajos. Gracias a mis amigos, sin ustedes la experiencia en la universidad no hubiese sido lo mismo. Infinitas gracias, nada de esto sería posible sin su apoyo, este proyecto va dedicado ustedes.



ÍNDICE



Introducción- Motivaciones	6	CAPITULO 5-Criterios de Diseño	
Planteamiento del Problema	7-9	5.1 Propuesta de Programa.....	29-35
CAPITULO 2- La Ciudad		5.2 Propuesta Urbana.....	35- 39
3.1 La región del Maule.....	10-11	5.3 Propuesta Estructural y Constructiva	40-41
3.2 Talca, ciudad en crecimiento	12	5.4 Gestión y Mantenimiento.....	42
CAPITULO 3 - Movilidad en la ciudad	13-16	CAPITULO 6 – Referentes	43-47
3.1. La ciudad intermedia como centro de atracción.....	13-14	CAPITULO 7- Estrategias de diseño	
3.2 La intermodalidad.....	14-15	7.1 Estrategias de Diseño.....	49-52
3.3 El transporte y los terminales de buses hoy.....	15-16	7.2.Propuesta programática y funcional del edificio	52-54
CAPITULO 4- El lugar		7.3 Propuesta arquitectónica.....	54-55
4.1 Posibles terrenos.....	17-20	CAPÍTULO 8-Reflexiones finales	56-57
4.1.1 Estación de Ferrocarriles		CAPÍTULO 9-Bibliografía	58-59
4.1.2 Cruce Nudo Varoli por el Oriente		Anexos	
4.1.3 18 Oriente con 2 Norte			
4.1.4 Terreno de Viñedos del Maule			
4.1.5 Tabla comparativa terrenos			
4.2 Localización proyecto.....	20-24		
4.2.1 Situación actual			
4.2.1.1 La estación de trenes			
4.2.1.2 Terminal de buses			
4.3 Contexto Urbano.....	25-28		

INTRODUCCIÓN

Con el pasar de los años, el barrio estación en Talca se ha visto propenso a un acelerado deterioro, sobretodo en el sector correspondiente al actual terminal rodoviario y los terrenos del ferrocarril; Estos ultimo al encontrarse en estado de total abandono se han convertido en un foco de delincuencia en el sector, lo que ha generado un aumento en la sensación de inseguridad para aquellos que circulan por la zona.

Por su parte el terminal de buses, se encuentra en condiciones deplorables tanto en infraestructura como en capacidad de respuesta a la demanda, esto ha conllevado a que el deterioro del mismo sea cada vez mayor. El presente proyecto de título busca dar solución a este problema y mediante la implementación de la nueva Estación Intermodal Talca, propuesta en los terrenos del ferrocarril, reactivar el sector y detener su decadencia al mismo tiempo que se provee a la ciudad, e incluso a la región de una infraestructura de transporte que responda a los requerimientos actuales y futuros de la ciudad.

Programáticamente, la Estación Intermodal Talca es un edificio complejo, pues además de la infraestructura para el desenvolvimiento expedito de los medios de transporte nombrados anteriormente alberga comercio y servicios asociados al funcionamiento de la estación, con el objetivo de generar el mayor confort a los usuarios y hacer el habitar la Estación intermodal una experiencia de viaje. Es así como la Estación Intermodal Talca, con una proyección a 20 años se presenta como un edificio que alberga buses, taxis, estacionamientos de bicicletas y conexión directa al tren, lo que permite a los usuarios realizar transferencias entre distintos medios de transporte en un mismo lugar.

Las paginas siguientes dan cuenta del estudio arquitectónico, geométrico e ingenieril que el desarrollo de una estación intermodal significa, estudiando desde las posibles localizaciones hasta la mejor respuesta estructural a un edificio que exige grandes luces estructurales y un alto grado de funcionalidad.

MOTIVACIONES

El proyecto nace como consecuencia principalmente, del interés personal por las transformaciones a nivel barrial y urbano que se generan en las ciudades pos terremoto, y por tanto los cambios que se generan en las mismas como consecuencia de la posibilidad de renovación urbana. Talca, como capital regional no se ve ajena a esto y después del 27f de 2010 comienza a sufrir procesos de densificación urbana tanto en el centro como en la periferia, lo que a su vez conlleva a un aumento en su población y demanda de servicios de infraestructura y transporte. Asimismo, al realizar la investigación de mi seminario en dicha ciudad, pude notar como la actual infraestructura de transporte se hace insuficiente para la cantidad de personas que demandan su uso, mientras paralelamente y ubicado a tan solo metros del terminal rodoviario se encuentra la estación del tren a medio funcionamiento en condiciones deplorables.

Mi inquietud como futura arquitecto nace en pensar la manera de comprender estas dos situaciones y a través de un proyecto arquitectónico dar la mejor solución posible a la situación actual, y generar de esta manera una propuesta que revitalice el sector del barrio Estación, al mismo tiempo que solventa el problema de la existencia de un terminal de buses que no es capaz de responder a su actual demanda.

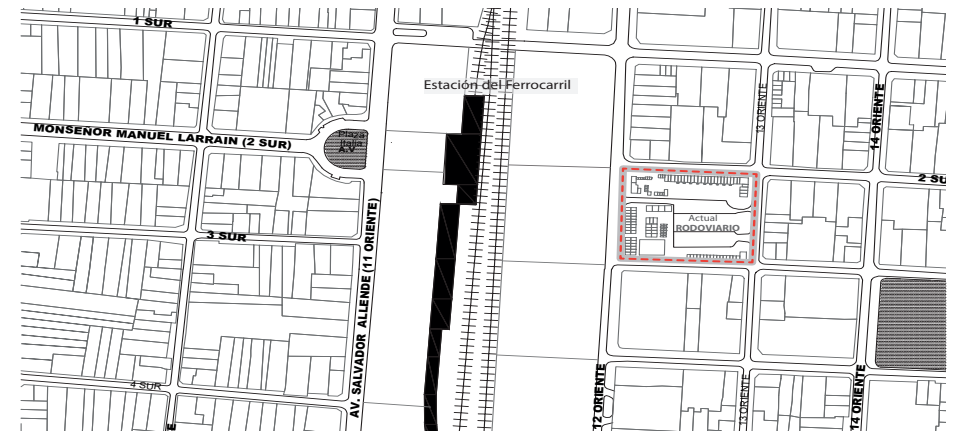
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El deterioro e insuficiencia de la infraestructura de transporte es un problema que actualmente nos afecta a nivel país, sobretodo en regiones; Condición que se genera como consecuencia de la centralización y por tanto la focalización de las inversiones en las grandes ciudades.

En Talca esta problemática se hace evidente al observar el estado de construcciones históricas como la estación de trenes, la cual a pesar de ser el último ramal que se mantiene en funcionamiento en Chile presenta condiciones decadentes que provocan disminución en su uso por parte de los usuarios. Esta misma situación se genera en la estación de buses, la cual se encuentra en sus cercanías y no presenta las características necesarias para mantener un buen funcionamiento que dé respuesta a las necesidades de los usuarios tanto de la región como del país.

Como consecuencia del rápido desgaste que sufrió la ciudad post-terremoto 27F, el sector correspondiente al barrio Estación se vio gravemente afectado con aproximadamente un 75% de construcciones con daños (ELCI; 2010), por lo que la zona de los alrededores de la estación del ferrocarril, donde además se localiza el actual terminal rodoviario de la ciudad entre las calles 11 Ote - 13 Ote - 1 Sur - 8 Sur (Ver figura 1) sufrió un aceleramiento de su deterioro.

Fig. 1. Localización actual rodoviario



Fuente: Elaboración propia

Fig. 2. Terrenos abandonados estación del ferrocarril



Fuente: Archivo personal (2015)

Esta zona, aunque concentra una gran cantidad de comercio (en gran medida informal) debido a las características de deterioro y abandono que presenta el sector, particularmente los terrenos de la estación del tren (ver figura 2). se ha convertido en un foco de delincuencia.

Llama la atención que a pesar de ser ésta la “puerta de acceso” a la ciudad, se percibe por sus habitantes, locatarios y visitantes como un lugar “inseguro”, lo que ha ido aumentando como consecuencia de los delitos registrados sobretodo en horas de la noche.

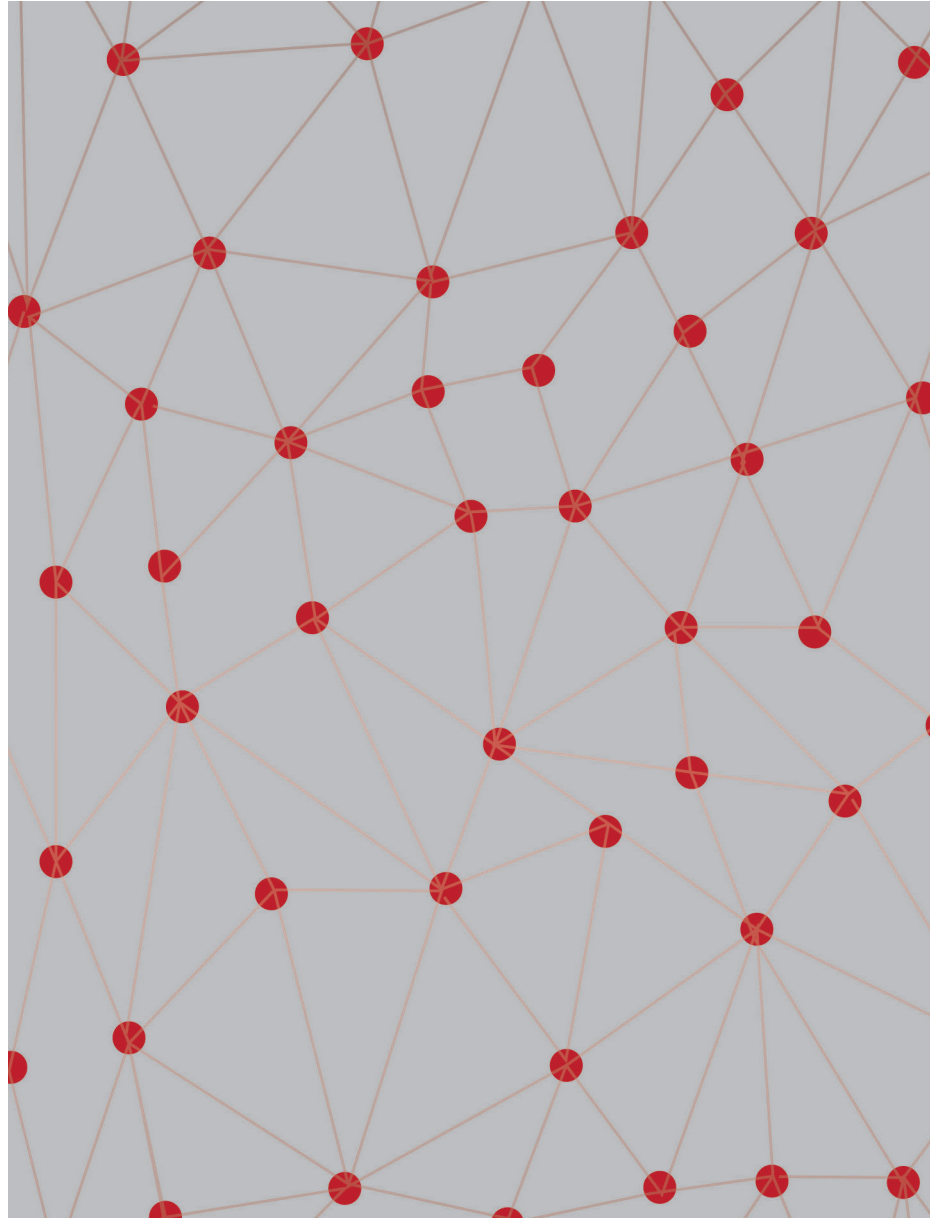
Asimismo, la situación actual del terminal de buses es preocupante. De acuerdo a estudios realizados para la municipalidad por parte del SECTRA, a través de la empresa de ingeniería en transporte CIPRES, el terminal de buses no es capaz de responder a la demanda de pasajeros que recibe diariamente; Esta situación va empeorando con el pasar de los años ya que, El aumento en la cantidad de usuarios, alcanza de acuerdo a proyecciones del plan de transporte de 2014 de la ciudad un crecimiento de 4,7% anual. Lo que significa que se hace necesaria una infraestructura que sea capaz de responder a las necesidades de los habitantes.

También ligado al tema de transporte y acceso a la ciudad, se encuentra la estación de ferrocarriles, hito de la ciudad declarado monumento histórico en 2007. La infraestructura de este importante elemento de la memoria colectiva a pesar de seguir en funcionamiento, actualmente se encuentra en malas condiciones por dos motivos principalmente: primero, la estructura, la cual sufrió importantes daños como consecuencia del terremoto; y segundo los terrenos que rodean la estación, los cuales se encuentran en completo abandono por parte de EFE, lo que ha generado que éstos se conviertan en puntos de delincuencia en el sector y acumulación de desechos.

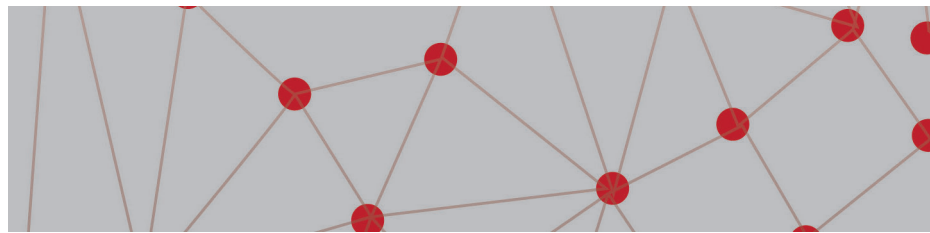
Estos aspectos explicados anteriormente dan cuenta de la necesidad de mejorar y crear nueva infraestructura de transporte para la ciudad de Talca. La cual como capital regional actualmente cumple el rol de centro de distribución a los poblados aledaños. Lo que se puede evidenciar en la alta demanda de buses rurales (aproximadamente 250 bus/h) que dan cuenta de la llegada de personas que viven en los pueblos cercanos, quienes viajan a Talca solo a trabajar, y una vez finalizada la jornada laboral regresan a sus hogares.

Ésta situación se hace cada vez más recurrente como consecuencia de la renovación de la ciudad y aumento de la oferta laboral en la misma. En este mismo sentido, muchas personas viajan para obtener productos de necesidad básica, como alimentos, medicamentos, entre otros pues en la ciudad hay más oferta y variedad para los compradores.

Como consecuencia de ello la propuesta arquitectónica consiste en la proyección de la Estación Intermodal de Talca (en adelante EIM TALCA), la cual se propone albergue la locomoción urbana, interurbana y rural, además de ser un punto de conexión con la estación de trenes; esto con el objetivo de dotar a la ciudad de una infraestructura de transporte que responda a sus necesidades presentes y a futuro; Y revitalizar un sector que actualmente, a pesar de su importancia histórica se encuentra en decadencia.



CAPÍTULO 2- LA CIUDAD



2.1 La Región del Maule

La Región del Maule, ubicada en la zona centro del país, representa en superficie el 4% del territorio nacional, convirtiéndose en la décima región con el territorio continental más extenso del país. Limita al norte con la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, al sur con la Región del Biobío, al este con Argentina y al Oeste con el Océano Pacífico.

Considerando las cifras de población proyectadas a 2015, la densidad de población del Maule, es de 34,4 habitantes por kilómetro cuadrado, lo que supera al promedio nacional (23,8 hab/km²). En cuanto a su división administrativa se encuentra formada por cuatro provincias: Talca, Cauquenes, Curicó y Linares, que reúnen un total de treinta comunas. La ciudad de Talca, ubicada en la provincia del mismo nombre, es la capital regional. Ésta alcanza los 233.339 habitantes, lo que representa 22% de la población regional.

Provincia de Curicó: tiene una superficie de 7.280,9 km² y una población de 244.053 habitantes. La componen las comunas de Curicó (su capital), Hualañé, Licantén, Molina, Rauco, Romeral, Sagrada Familia, Teno y Vichuquén. La que posee la mayor cantidad de habitantes tanto en zonas urbanas como rurales es Curicó (144.025), mientras que la que alberga menor cantidad de personas es Vichuquén con sólo 4.916.

Provincia de Talca: alcanza una superficie de 9.937,8 km² y en ella residen 352.966 personas (277.207 en zonas urbanas y 75.759 en áreas rurales). Está formada por las comunas de Talca (su capital), Constitución, Curepto, Empedrado, Maule, Pelarco, Pencahue, Río Claro, San Clemente y San Rafael. La de mayor tamaño es la comuna de San Clemente (4.503,5 km²), mientras que la más pequeña es la de Talca (231,5 km²). Sin embargo, esta última tiene la mayor cantidad de habitantes con 233.339 personas.

Provincia de Linares: tiene una población de 253.990 habitantes y una superficie de 10.050,2 km². Comprende las comunas de Linares (su capital), Colbún, Longaví, Parral, Retiro, San Javier, Villa Alegre y Yervas

Buenas. El 55% de la población, es decir 139.742 personas, habita en áreas urbanas, y el 45%, 114.248 personas, lo hace en zonas rurales.

Provincia de Cauquenes: ubicada en la parte suroeste de la región, es la provincia más nueva de la región, ya que solo se creó en 1975. Abarca una superficie de 3.027,2 km² y en ella viven 57.088 personas. Posee sólo tres comunas: Cauquenes (su capital), Chanco y Pelluhue. Cauquenes es la de mayor superficie (2.126,3 km²) y la que posee mayor cantidad de habitantes (141.217), mientras que la que alberga menor cantidad de personas es Pelluhue, con tan sólo 6.414.

Según las proyecciones de población del INE, el 2015, Maule tiene 1.042.989 habitantes, lo que representa 6% de la población del país, la población está repartida de la siguiente manera en las cuatro provincias: 41% del total habita en la provincia de Talca, 27% en la provincia de Curicó, 26% en la provincia de Linares, y sólo 6% en la provincia de Cauquenes.

Según los datos del censo 2002, un tercio (34%) de la población del Maule habita en áreas rurales. Esto posiciona al Maule como una región con un importante componente rural, muy por encima del promedio nacional, que es de 13%. La ruralidad se acentúa de manera particular en la provincia de Linares, donde alcanza 45% del total, es decir casi uno de cada dos habitantes. (INE, 2008).

Al observar la población comunal, es posible constatar que un tercio (36%) de la población regional se concentra en dos comunas, que son Talca (233.339) y Curicó (144.025). Éstas son las únicas comunas de las treinta que componen el Maule que sobrepasan los 100.000 habitantes. Les sigue Linares, con 91.030 habitantes (9% de la población). El resto de las comunas no sobrepasa una concentración del 5% del total regional, confirmando la importancia de la realidad rural en la región.

Fig. 3. División administrativa Región del Maule



Fuente: EducarChile (2016)

2.2 Talca, ciudad en crecimiento

La comuna de Talca se localiza en la Región del Maule; ésta posee una extensión total de 231,5 km². Al norte limita con la comuna de San Rafael, al este con las comunas de Pelarco y San Clemente y al sur con la comuna de Maule.

En cuanto a su población, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda del año 2002 posee aproximadamente 234 mil habitantes, lo que representa el 22,2% del total regional; es decir, de cada cinco habitantes de la región, poco más de uno proviene de Talca. Este factor es importante pues en la comuna en estudio en 1982, de cada 100 habitantes del país, 1,25 provenía de la comuna de Talca, lo que cambió en el 2002 donde, la proporción se incrementó a 1,33 habitantes.

Esta situación es interesante, porque presenta a Talca como ciudad atractiva para la población de la misma región y de otras partes del territorio nacional; lo que se puede justificar por la centralidad de su ubicación y la creciente actividad económica que ha desarrollado. En los dos últimos períodos intercensales, 1982-1992 y 1992-2002, Talca experimentó tasas de crecimiento de un incremento de más de 20 mil personas en cada uno de ellos, dinámica que posiblemente se mantendrá en los próximos años, de manera semejante.

La ciudad de Talca a pesar de su creciente desarrollo económico durante

Fig. 4. Estado actual terrenos EFE

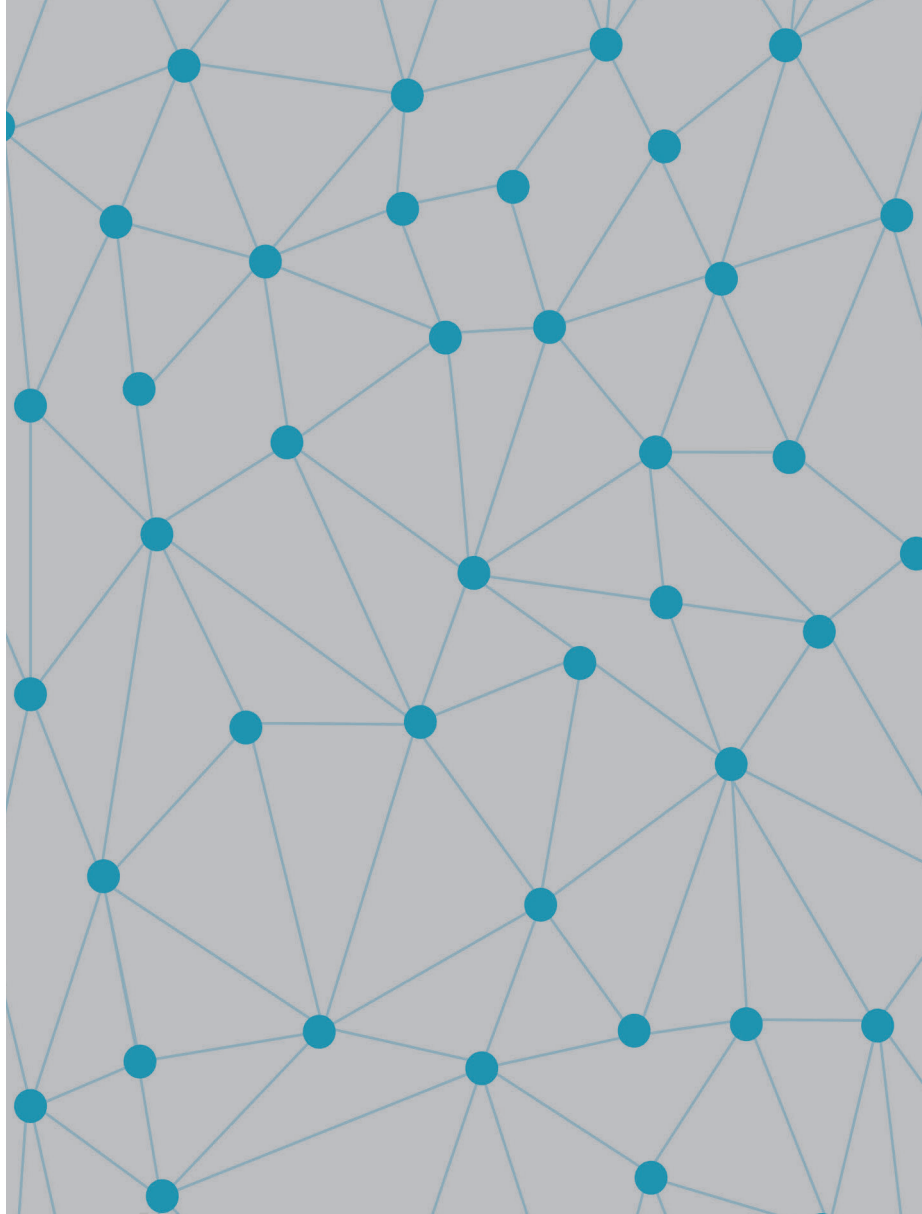


Fuente: Archivo personal (2015)

los años, se caracterizaba por su carácter patrimonial, el paisaje urbano se veía representado por viviendas de adobe de un piso con fachada continua que en conjunto conformaban las manzanas. Asimismo, Talca presenta características propias que la diferencian de la metrópolis como lo son: la escala humana, la accesibilidad, la paseabilidad (Borsdorf, 2008), y que en conjunto dan cuenta de su carácter de ciudad intermedia.

Esta característica particular de la ciudad, se vio afectada sobretodo en el aspecto morfológico como consecuencia del terremoto que azotó al país el 27 de Febrero de 2010 en donde el 60% de las viviendas sufrió daños importantes y aproximadamente la mitad de ellas fueron demolidas (Letelier y Boyco, 2011); Esto generó cambios en la composición de la ciudad con la construcción de nuevas tipologías de vivienda para la reconstrucción y la aparición de sitios eriazos que actualmente forman parte del paisaje de la ciudad.

Como consecuencia de ello, hitos importantes como la estación de Ferrocarriles, el Mercado Central, entre otros, se vieron severamente afectados y debido a que no forman parte de la contingencia del proceso de reconstrucción actualmente se encuentran en condición de constante deterioro. De manera paralela se ha desarrollado un proceso de renovación urbana que se ve reflejada en la densificación de manzanas en barrio centrales, asociadas a nuevas tipologías de vivienda del tipo condominio cerrado, lo que denota a su vez un incremento en la demanda habitacional del sector y por tanto un aumento en la población en zonas centrales de la ciudad.



CAPÍTULO 3

MOVILIDAD EN LA CIUDAD



3.1 La ciudad intermedia como centro de atracción

En la actualidad, el proceso de globalización es evidente en las metrópolis mundiales, pero hay algo que está cambiando en nuestras ciudades. Es el hecho de que se puede observar cómo en los centros urbanos de las ciudades intermedias se vislumbran transformaciones físicas y sociales, que antes se encontraban solo presentes en las ciudades de escala metropolitana (Borsdorf, 2008).

En Chile se considera ciudades intermedias aquellas que tienen una población entre 20.000 y 300.000 habitantes, considerando como "intermedias menores" aquellas que tienen una población menor a los 100.000 habitantes e "intermedias mayores" aquellas que se encuentran por sobre dicho rango (MINVU, 2007).

Esta definición difiere con la propuesta por la UNESCO en la cátedra de Josep Llop (2002), sobre ciudades intermedias, que afirma que la cuantificación no es suficiente para denotar su escala sino el rol que juega en el territorio y su interacción con el entorno.

Durante las últimas tres décadas las ciudades intermedias en Chile han sufrido una serie de transformaciones que abarcan aspectos tanto físicos como sociales, esto como consecuencia de la utilización del modelo económico neoliberal para planificar las ciudades (Borsdorf, 2008). Lo que generó la fragmentación socio - espacial de dichas ciudades, y la incorporación de nuevas tipologías constructivas y arribo de infraestructura.

Asimismo, las ciudades intermedias presentan características propicias para el despliegue de la economía neoliberal, pues en su mayoría se encuentran en un proceso de desarrollo donde es posible redefinir su futuro, por lo que tienen la particularidad de ser "planificables".

Además de esto, cuentan con factores morfológicos de los que carece la metrópolis, aspectos como la escala humana, la accesibilidad, la paseabilidad, se relacionan de manera inmediata con la calidad de vida (Borsdorf

2008; Inzulza 2012; Inzulza y Galleguillos 2014), y hacen de estos lugares atractivos para la inversión inmobiliaria y el arribo de nuevos habitantes.

Las características espaciales que ofrece la ciudad intermedia, aunado a los costos inferiores en comparación a las grandes metrópolis, del valor del suelo la convierten en un “objeto de deseo” (Carrión, 2005) para el desarrollo de nuevas infraestructuras y el arribo de nuevos habitantes.

Autores como Capel, 2009:7 afirman que: “pueden ser innovadoras, disponer de centros de enseñanza, tener acceso al conocimiento y a la cultura, y estar bien comunicadas con áreas dinámicas de desarrollo económico. Y además de todo ello, pueden ser lugares muy agradables para vivir”

También es importante destacar el rol de la ciudad intermedia en su territorio, donde esta representa un punto de referencia para aquellos poblados que la rodean. Su importancia también radica en el papel que ejerce en el abastecimiento de las localidades cercanas en cuanto a infraestructuras, bienes y servicios se refiere (Azócar et al., 2003; Borsdorf et al., 2008).

Talca con una población de 234mil habitantes aproximadamente, se posiciona como una ciudad intermedia, y de acuerdo a los datos que dan cuenta de su crecimiento juega un rol importante como centro de abastecimiento y distribución de la región. Además, como consecuencia de los daños que sufrió post-terremoto 27F se encuentra en la actualidad en un proceso de renovación urbana y de stock inmobiliario que ha provocado un aumento en las migraciones a la ciudad, específicamente al centro, por las oportunidades que éste ofrece.

3.2 La intermodalidad

En la actualidad, la infraestructura de transporte se ha convertido en un punto fundamental para el desenvolvimiento de los habitantes dentro de la ciudad. Ello se puede evidenciar en la variedad de oferta que existe para la movilización de las personas: metro, buses, tren, y taxis en sus distintas modalidades, lo que da cuenta de una necesidad que se evidencia a través de la demanda.

Es importante también destacar que los medios de transporte permiten de alguna manera acortar distancias. Con la reducción de los tiempos de movilización entre un punto y otro, la posibilidad de moverse entre ciudades e incluso regiones diariamente dejó de ser un imposible para pasar a convertirse en una realidad cotidiana para muchos.

Dicha situación se puede evidenciar en Santiago donde personas de todas las comunas se movilizan de polo a polo diariamente ya sea para trabajar, estudiar o realizar trámites. Esta situación es posible extrapolarla a regiones, donde personas que viven en los poblados aledaños a las capitales, viajan diariamente por las razones nombradas anteriormente. En algunos casos, las distancias obligan a las personas a utilizar distintos medios de transporte para llegar a su destino, y el problema se presenta cuando estos no se encuentran interconectados entre sí, pues se rompe la fluidez del viaje y aumentan los tiempos de movilización.

Es así que la conectividad, expresada a través de espacios intermodales de trasbordo comienzan a tomar importancia. Asimismo, es importante recalcar que los espacios intermodales, requieren de una dotación de servicios en su entorno inmediato como comercio, zonas espera, estacionamientos de autos y bicicletas entre otros.

Las estaciones intermodales (EIM) están definidas en el marco jurídico chileno como: “Infraestructuras que permiten facilitar la transferencia entre diversos modos de transporte, tipos de servicios y/o vehículos de transporte público” (MTT, 1992:23). Normativamente en Chile las EIM, no tienen alguna ley específica que las regule, sino que se rigen bajo las normas de los terminales de buses.

En contraposición a la situación país respecto a las EIM, se encuentra el Plan de Intercambiadores de Madrid, implementado en España, el cual se creó en 1986 para establecer las bases de “criterios funcionales y de diseño para la planificación y proyecto de estaciones de intercambio” (CRTM, 2014). Esto significa que las estaciones de intercambio modal están respaldadas por un marco de gestión y administración a lo que se le suman criterios proyectuales y una imagen objetivo común para el desarrollo de las distintas estaciones, es decir, se tiene una visión completa y compleja del sistema de transporte.

El tener un plan de intercambio modal establecido y planificado, permite articular la intermodalidad con el desarrollo futuro de la ciudad. En Chile, no hay planes que den respuesta a la intermodalidad, y por tanto la construcción de los terminales responde a una necesidad inmediata no planificada, y por tanto la intermodalidad no funciona como red.

Es importante destacar que en el ámbito del transporte urbano la intermodalidad respondía inicialmente a una búsqueda por aumentar el uso del transporte público disminuyendo así el uso del transporte privado y por tanto la congestión en la ciudad. Actualmente responde a la necesidad inminente de ordenar y estructurar la movilidad en transporte público y potenciar la funcionalidad de cada modo; la suma de estos elementos genera como consecuencia la eficiencia del sistema y por tanto aumento en su uso.

3.3 El transporte y los terminales de buses hoy

El transporte de personas puede ser aéreo, marítimo o terrestre, es en este último donde el presente proyecto hace hincapié, pues es el que se utiliza con mayor cotidianidad por las personas. Las alternativas en transporte terrestre son variadas: tenemos el ferrocarril, los taxis, los buses, y en algunas ciudades el metro. El ferrocarril como medio de transporte estuvo durante muchos años dejado en el olvido, lo que se mostró en una notable baja de usuarios diarios; Ante esta situación se han puesto en práctica en la actualidad políticas que buscan reactivar este medio de transporte y mejorar su infraestructura, por lo que EFE (2014) pronostica que aumentara la demanda para este medio de transporte.

Asimismo, estudios afirman que a nivel nacional los buses son en la actualidad el medio transporte mecánico más utilizado tanto dentro de la ciudad como fuera de la misma, esto se puede vincular a que gran parte de los fondos para movilización se concentran en el mejoramiento y desarrollo de infraestructura para este medio de transporte. Además, la alta demanda también responde a que es el medio que cuenta con mayor oferta de norte a sur con valores significativamente menores a los que ofrecen los otros medios de transporte. Por su parte, los taxis si bien son bastante utilizados esto es mayoritariamente para recorridos dentro de la ciudad, por lo que se podría afirmar que cumplen una función prioritariamente de conexión entre puntos no tan lejanos. En cuanto al precio, es mucho mayor al ofrecido a los buses y metro más aun cuando las distancias son grandes.

Informes de SECTRA señalan que, en la evolución histórica del sistema de transporte nacional hasta la fecha ha predominado un desarrollo independiente de cada modalidad de transporte. Lo que ha provocado que no haya una red de transporte clara y definida a nivel nacional que beneficie igualmente a todos los medios.

En cuanto a la infraestructura pública de transporte, esta se muestra a través de los terminales de buses. De acuerdo al Catastro de Terminales y Estaciones Intermodales realizado en 2015, en general, los terminales del país tienen un diseño adecuado respecto a los servicios que presta, y cuentan con una infraestructura bien conservada, aunque existe un porcentaje superior al 20% en los que las instalaciones se encuentran bastante deterioradas.

En cuanto a su localización se afirma que las regiones de Atacama, Aysén y Magallanes son las que cuentan con terminales en el centro de la ciudad. Por otro lado, los terminales situados en el límite urbano se encuentran en ciudades de las regiones Metropolitana, Bio-Bio y Araucanía, las restantes se sitúan en un barrio o zona más o menos cercana al centro de la ciudad. En general, los terminales chilenos están ubicados en el centro de las ciudades, o en zonas próximas al centro, lo que, por un lado, facilita el acceso peatonal y en transporte público, pero por otro, influye en la congestión de la ciudad, sobre todo si son terminales de elevada capacidad.

Las ciudades más grandes, sobre todo Santiago, son las que cuentan con mayor número de terminales en los distintos barrios y límites de la ciudad, esto pues debido a su extensión se hace necesario tener terminales de pasajeros más repartidos para aumentar la accesibilidad a todos los usuarios.

En lo concerniente a los medios de transporte que funcionan en los terminales, en general el modo de transporte presente es el bus (liviano, pesado o ambos). En las estaciones intermodales además se presta servicio de metro, o conexión con el ferrocarril, mientras que en algunos terminales el propio terminal cuenta con servicio de taxi o de taxi colectivo.

Cabe destacar que, en las inmediaciones de la mayoría de los terminales, existe "intermodalidad" indirecta con otros modos de transporte: bus urbano, taxi colectivo, taxi, metro y/o ferrocarril, ya que éstos se localizan en las proximidades del terminal.

Finalmente se hace importante destacar que la normativa del país en relación con los terminales tiene una mayor amplitud en el caso de terminales de locomoción colectiva urbana, mientras que la normativa en relación con los

terminales de pasajeros es mucho menos extensa. La normativa más importante se toma principalmente de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) y el Reglamento de los Servicios Nacionales de Transporte Público de Pasajeros.



CAPÍTULO 4 - EL LUGAR

4.1 Posibles terrenos

Para la selección del lugar de intervención para el desarrollo del proyecto, se consideraron dos aspectos principalmente: el primero fue la localización (cercanía al centro), y el segundo la disponibilidad de terreno. Para ello en base a un estudio realizado por el SECTRA en conjunto con la empresa de ingeniería en transporte CIPRES titulado "Análisis para la implementación del terminal rodoviario en Talca" realizado en 2014 se procedió a analizar las distintas opciones de terreno con el fin de seleccionar aquella que fuera más idónea para el funcionamiento del terminal y los usuarios.

Asimismo, cabe destacar que la municipalidad de Talca, tiene planificado la construcción de un nuevo terminal, lo que se evidencia en los estudios requeridos por la misma a tanto al SECTRA como a oficinas especializadas en estudios de transporte, bajo esta premisa mediante el proceso de recopilación de datos se realizó una entrevista con los encargados de planificación de la ciudad quienes dieron a conocer el sector de mayor interés por parte del gobierno local.

4.1.1 Estación de Ferrocarriles

El predio se ubica al costado oriente de la actual línea de ferrocarriles de la Empresa de los Ferrocarriles del Estado (en adelante EFE) entre Uno Sur, Seis Sur, Once Oriente y Doce Oriente. El predio posee un frente hacia Doce Oriente y no posee salida a ninguna otra calle del entorno, siendo su restricción principal la actual línea férrea por el poniente.

La superficie total aproximada alcanza a los 58.000m². Según el Plan Regulador Comunal vigente aprobado a finales de 2010, el uso de suelo permitido corresponde a U9 (Nodo Comercial Transporte). Las calles colindantes corresponden a perfiles de 25 m para Once Oriente y Doce Oriente y de 25 m para Uno Sur. El entorno tiene un carácter mayoritariamente comercial,

4.1.3 18 Oriente con 2 Norte

El predio se ubica al costado norte de Dos Norte, detrás del Gimnasio Regional del Maule, esquina con Dieciocho Oriente. Tiene una superficie total aproximada de 110.000 m².

De acuerdo al PRC vigente, el predio se ubica en una zona U-7 la que corresponde a usos de suelo de equipamiento deportivo recreacional, colindante con zona U-10 que corresponde a equipamiento recreacional y área verde el cual se define sobre el Canal Baeza. El perfil transversal disponible según PRC para Dos Norte es de 30 m, y el de Dieciocho Oriente de 30 m.

Fig. 7 Terreno 18 Ote. Con 2 Nte.



Fuente: Elaboración propia

4.1.4 Terreno de Viñedos del Maule

El terreno se ubica al costado poniente de la Ruta 5 Sur, las calles que lo delimitan corresponden a Avda. Andrés Vaccaro por el Sur, Dos Norte por el norte, Caletera Poniente de Ruta 5 Sur por el oriente y Dieciocho Oriente por el Poniente. La superficie total alcanza aproximadamente los 30.550 m².

Según el PRC vigente, el predio se ubica en una zona U-6 la que corresponde a usos de suelo de industria inofensiva. El perfil transversal disponible según PRC para Avda. Andrés Vaccaro es de 30 m, al igual que para Dos Norte.

En el entorno inmediato, se ubica el recinto educacional INACAP, así como también un local de compra y venta de vehículos y un supermercado por 2 Norte.

Fig. 8 Terreno Viñedos del Maule



Fuente: Elaboración propia

4.1.5 Tabla comparativa terrenos

TERRENOS	Distancia al centro	Accesibilidad interurbana	Terrenos Disponibles	Integración intermodal
1. ESTACIÓN DE FERROCARRILES	Opción más cercana a lugares de origen y destino	Buenos accesos interurbanos	Terreno de gran dimensión disponible	Localización óptima para integración modal.
2. CRUCE NUDO VAROLI	Opción más alejada de lugares de origen y destino	Muy buena accesibilidad interurbana	Terreno disponible	No integra FFCC, menos atractivo para Peatones y Bicicletas por la lejanía al centro
3. 18 ORIENTE CON 2 NORTE	Alejada de lugares de origen y destino	Buenos accesos interurbanos	Terreno de gran dimensión disponible Area U-7 de Equipamiento deportivo recreacional que puede generar negativa de la ciudadanía	No integra FFCC, menos atractivo para Peatones y Bicicletas por la lejanía al centro
4. TERRENO VIÑEDOS DEL MAULE	Alejada de lugares de origen y destino	Muy buena accesibilidad interurbana	Terreno de gran dimensión disponible	No integra FFCC, menos atractivo para Peatones y Bicicletas por la lejanía al centro

Fuente: Elaboración propia en base a archivo SECTRA (2014)

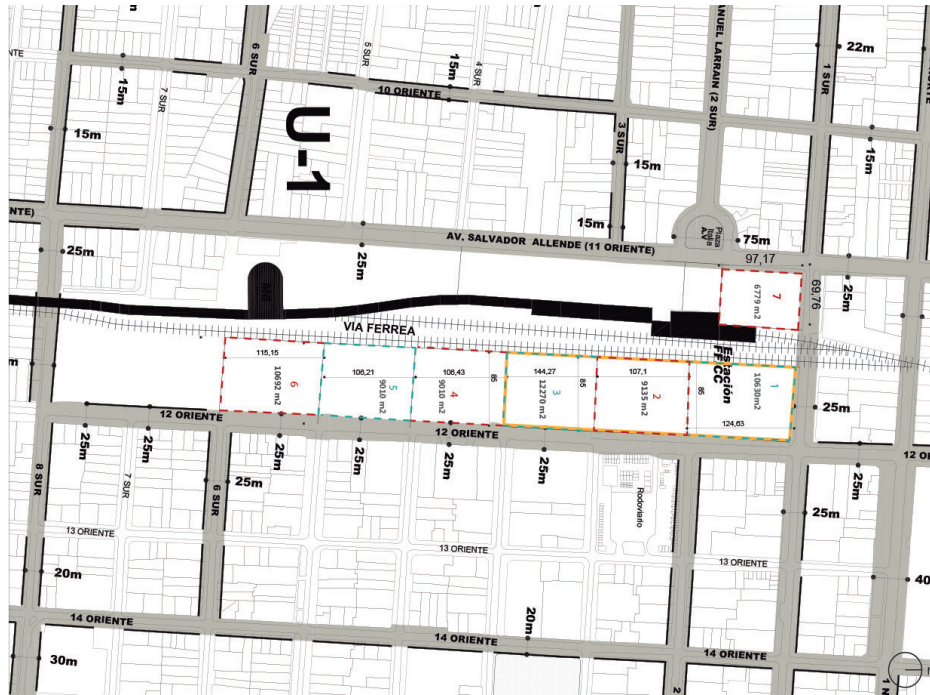
En base a los cuatro aspectos que se muestran en el cuadro comparativo de los terrenos posibles para la construcción de una nueva estación intermodal para la ciudad de Talca, se puede observar que la estación de ferrocarriles en cuanto a accesibilidad peatonal y disponibilidad pasa a ser el terreno más idóneo para la elaboración del proyecto, si bien en cuanto a la accesibilidad urbana otros de los terrenos tienen mejores condiciones éste tiene vías circundantes que permiten el funcionamiento expedito del terminal.

4.2 Localización proyecto

El terreno seleccionado para la localización del proyecto, es el correspondiente a la estación de ferrocarriles, ubicado en el barrio Estación de la ciudad de Talca y en las inmediaciones del actual terminal de buses de la ciudad, como se menciona en el apartado 5.1.2, este terreno pertenece a EFE y tiene una superficie total aproximada de 58.000m² considerando el terreno ubicado al frente de la estación en el costado norte.

Por ser dicho terreno de propiedad privada, aquel ubicado en el sector Nor-oriental se encuentra subdividido en 6 lotes los cuales tienen cada uno un dimensionamiento que va entre los 9.000 y 11.000m² aproximadamente; El proyecto se emplazará específicamente en los lotes señalizados en la imagen posterior con los números 1,2 y 3 abarcando una superficie de 32.000m².

Fig. 9 Subdivisión predial terreno



Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar que en la actualidad los terrenos se encuentran en completo abandono, lo que se refleja en la cantidad de basura que se observa en el mismo, así como la altura de los pastizales. Esta situación también ha generado que en el lugar se realicen actividades delictivas, lo que genera que el sector se convierta en un núcleo de peligro en el imaginario colectivo.

Fig. 10 Estado actual terrenos EFE



Fuente: Archivo personal (2015)

4.2.1 Situación actual

En la actualidad tanto la estación de trenes como el terminal de buses se encuentran con claras muestras de deterioro. Primeramente, por el mal o poco mantenimiento que estas reciben y en el caso del terminal la gran cantidad de pasajeros que recibe diariamente sobrepasa la capacidad del lugar lo que genera un aceleramiento en su deterioro.

4.2.1.1 La estación de trenes

Como consecuencia del terremoto del 27F de 2010 la estación de trenes de Talca vio gravemente comprometida su estructura (ver fig.11), debido a su carácter de monumento histórico, ésta se encuentra actualmente en proceso de restauración el cual de acuerdo al proyecto estará culminado en diciembre de 2016.

Fig. 11 Daños post-terremoto Estación de trenes



Fuente: EFE (2014)

La estación es una de las paradas más importantes del ferrocarril de Santiago al Sur y el punto de partida del ramal que la une con la ciudad de Constitución. Cuando se encuentra en funcionamiento, es servida por todos los trenes de pasajeros que se dirigen al norte o al sur, por lo que recibe diariamente al menos 5 trenes de pasajeros en cada dirección además de un tráfico de carga.

En la estación operan 3 servicios de trenes, que prestan servicios hacia el norte (Santiago) y hacia el sur (Linares), además del ramal que presta el servicio hacia la costa (Constitución), estos son: TerraSur, Expreso Maule y Buscarril.

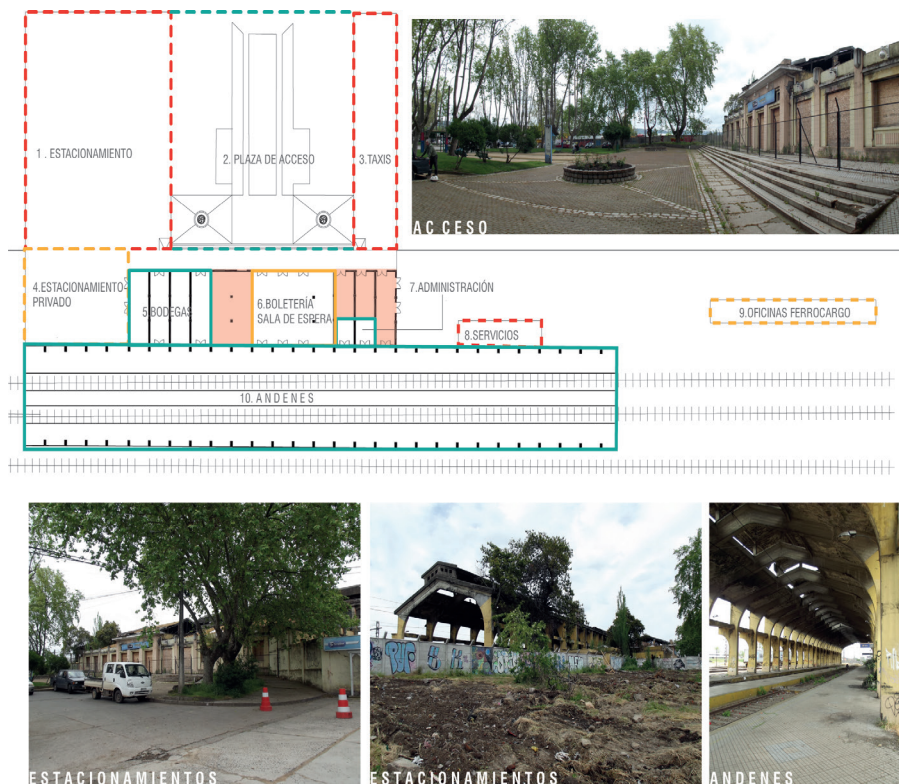
Además del carácter funcional de la estación, ésta representa para la ciudad de Talca un hito, debido a que fue declarado Monumento Histórico en 2007 y su construcción data de 1929, motivo por el cual forma parte del imaginario talquino de muchas generaciones. En lo referido a la distribución programática, cuando se encontraba en funcionamiento el edificio albergaba variados programas como boleterías, oficinas administrativas y bodegas; Asimismo debido al deterioro que ha sufrido con el pasar de los años por la falta de mantenimiento algunos de sus espacios (color naranja) se encuentran en completo desuso.

Esta situación se replica en el terreno que circunda al edificio donde los espacios residuales son utilizados en su mayoría como estacionamientos públicos, los cuales no cuentan con ningún tipo de seguridad y de acuerdo al relato de aquellos que frecuentan la zona son focos de delincuencia en el sector.

Se puede afirmar entonces de acuerdo a lo relatado, que actualmente la estación del tren a pesar de su importancia histórica, debido al desgaste que ha sufrido por la falta de mantenimiento y el terremoto se ha convertido en un punto negro en la ciudad, sinónimo de deterioro.

Se puede afirmar entonces de acuerdo a lo relatado, que actualmente la estación del tren a pesar de su importancia histórica, debido al desgaste que ha sufrido por la falta de mantenimiento y el terremoto se ha convertido en un punto negro en la ciudad, sinónimo de deterioro.

Fig. 12 Distribución programática estación del tren



Fuente: Elaboración propia en base a visita a terreno

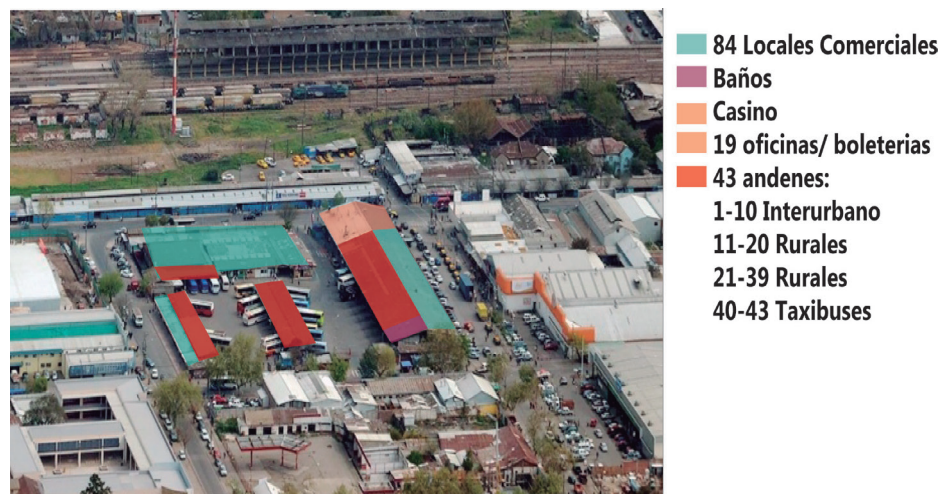
4.2.1.2 Terminal de buses

Actualmente el terminal de buses se localiza en el barrio Oriente en las inmediaciones de la estación de trenes entre las calles 12 Oriente, 13 Oriente 2 y 3 Norte, ocupando una manzana completa; Los accesos peatonales se localizan hacia las calles 2 Norte, 12 y 13 Oriente, mientras que el acceso de buses se genera exclusivamente por la 13 Oriente y la Salida por 12 Oriente.

Su uso es bastante mixto alberga las oficinas administrativas, así como diversidad de locales comerciales los cuales van desde venta de frutas y hortalizas, kioscos de comida, venta de artículos electrónicos hasta cadenas de comida rápida (Tarragona). Aspecto que da cuenta del también carácter comercial que posee la estación.

En cuanto a datos más específicos la siguiente imagen muestra la distribución de acuerdo al uso actual del terminal:

Fig. 13 Situación actual terminal de buses(2014)



Fuente: Intervención propia en base a imagen Diario El Centro

Su estado de conservación es bastante decadente, al recorrerla se puede observar a simple vista la necesidad urgente de mantención además del colapso de sus instalaciones sobretodo en horarios punta, aspecto que da cuenta de la insuficiencia del terminal en la actualidad, la cual es una de las problemáticas consideradas por el proyecto.

Fig. 14 Deterioro infraestructura terminal rodoviario



Fuente: Archivo personal (2016)

Analizando la situación del terminal rodoviario en cuanto a su capacidad de recibir pasajeros se puede afirmar que actualmente no es capaz de soportar la demanda de pasajeros, situación que empeorará con el pasar de los años considerando que el crecimiento anual en la demanda de buses es la ciudad es de un 4,7%. Es decir, a medida que pasan los años o incluso los días el terminal tiende a encontrarse más colapsado.

Esta situación además se ve potenciada por la infraestructura del lugar, la cual, al encontrarse en mal estado por el poco mantenimiento, no es capaz de brindar a quienes se encuentren en el terminal óptimas condiciones de habitabilidad.

Fig. 15 Aglomeración de pasajeros en los andenes



Fuente: Archivo personal (2016)

4.3 Contexto Urbano

El proyecto se localiza en el Barrio Estación en los terrenos de EFE; Como se mencionó en los apartados anteriores en sus inmediaciones se localizan tanto la estación de trenes (conexión directa) como el terminal rodoviario. El entorno urbano del proyecto es bastante homogéneo tanto en usos como en morfología.

En cuanto a los usos se puede definir como una zona comercial, donde se ve gran cantidad de venta de repuestos de autos (11Oriente), ferias persas, hospedajes, cafeterías carnicerías y supermercados. El carácter comercial del sector se ve potenciado por la avenida uno sur la cual concentra una importante suma de establecimientos comerciales de diversos tipos, desde locales particulares hasta grandes tiendas e incluso el mall portal del centro (ver fig. 17) De igual manera se observan actividades vinculadas al transporte como paraderos de taxis,

Fig. 16 Comercio en avenida 11Oriente



Fuente: Archivo personal (2016)

Fig. 17 Comercio en avenida 1 Sur



Fuente: Archivo personal (2016)

colectivos y paradas de buses.

Es una zona de baja densidad, y la altura varía entre uno y dos pisos, alcanzando como altura máxima promedio siete metros. Dicha situación da cuenta de cierto "respeto" por parte de los locatarios a la escala predominante del sector, donde el elemento de mayor altura corresponde al edificio de la estación, en específico aquel que alberga los andenes, el cual presenta una altura de aproximadamente doce metros.

Es importante destacar el impacto urbano de la estación en el sector, ésta genera fragmentación en la trama urbana lo que provoca que la zona se divida en dos, el terreno pasa a ser una especie de "mancha" en la ciudad. Aunado a esto entre las calles 1 y 8 Sur no hay ningún tipo de conexión por lo que la conexión más directa y utilizada en la actualidad para ir al rodoviario es un paso

bajo nivel ubicado en la calle uno sur.

La problemática con esta conexión se presenta en sus características espaciales, al observarla se puede notar que el espacio fue pensado principalmente para el automóvil por lo que la zona peatonal se muestra como un espacio oscuro, con veredas estrechas, acompañado de un muro ciego por un lado y por el otro, autos circulando constantemente a altas velocidades. La suma de estos factores ha generado que éste lugar genere percepción de inseguridad para quienes lo recorren, aspecto realmente preocupante pues es la principal conexión peatonal

Fig. 18 Paso bajo nivel 1 Sur

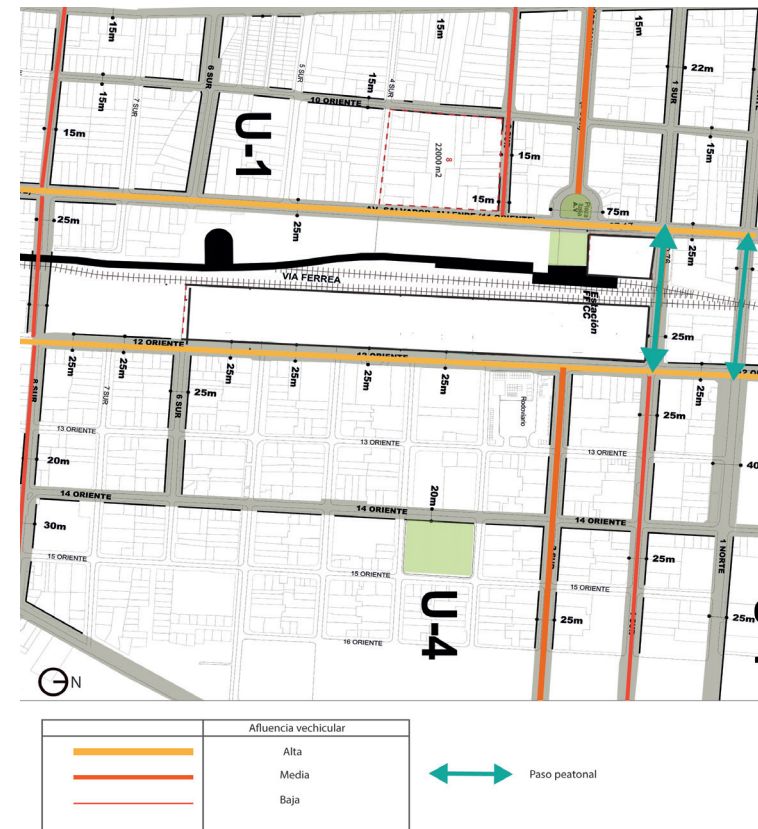


Fuente: Archivo personal (2016)

al terminal de buses.

En lo referido al flujo vehicular, este se concentra en la 11 y 12 Oriente, éste disminuye en 8 y 2 Sur con una afluencia media que desemboca en las avenidas nombradas con anterioridad; Asimismo la concurrencia de automóviles disminuye en 3 Sur-oriente y 1 Sur-poniente.

Fig. 19 Esquema afluencia vehicular

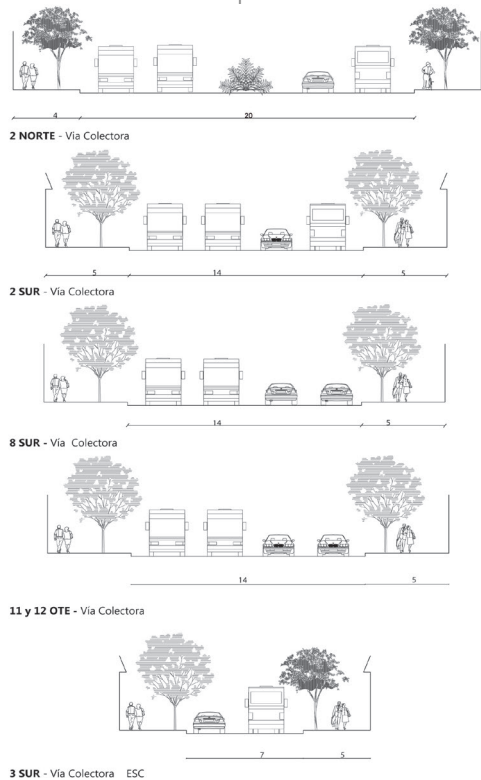


Fuente: Elaboración propia

En lo que al perfil de calle se refiere, debido a los daños que sufrió la ciudad pos-terremoto 27F de 2010, la municipalidad de Talca a través del SECTRA procedió a diseñar un Nuevo Plan de Transporte Urbano, el cual se encuentra actualmente en ejecución y ve afectas algunas calles aledañas al emplazamiento o en su defecto forman parte de la red vial de arribo al mismo.

A continuación, se muestran los perfiles de calles a implementar en la ciudad de Talca de acuerdo al archivo llamado "Actualización plan de transporte de Talca y desarrollo anteproyecto" aprobado en 2012:

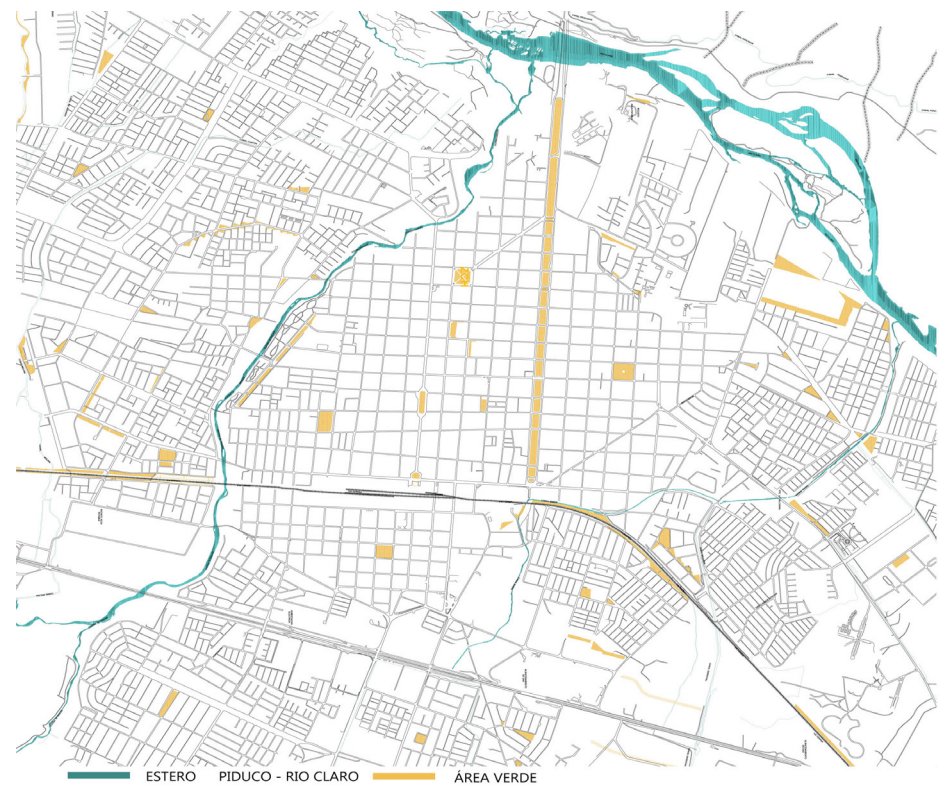
Fig. 20 Perfil de calle de acuerdo a actualización plan de



Fuente: Elaboración propia en base a "Actualización plan de

La imagen anterior da cuenta de una infraestructura vial que es capaz de responder a los requerimientos de uso del proyecto, pues además de considerar al transporte público en su elaboración, responde en las principales calles (11 y 12 Oriente) al dimensionamiento y distribución necesaria para que los buses sean capaces de generar recorridos fluidos.

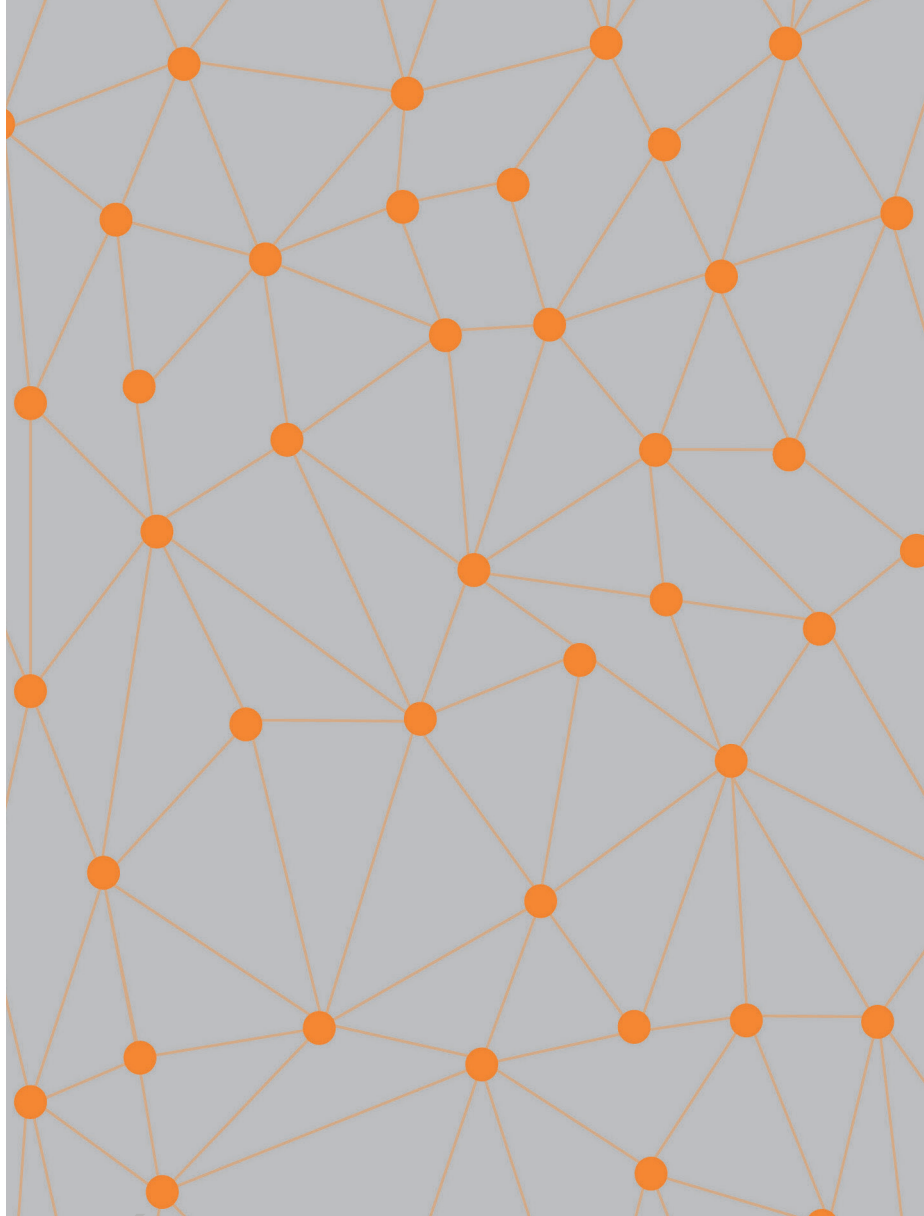
Fig. 21 Área Verde



Fuente: Elaboración propia en base a PRC 2011

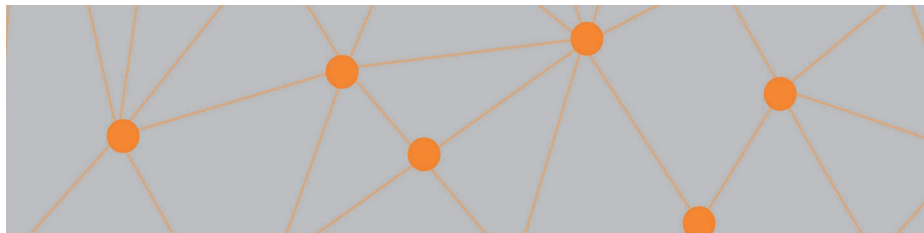
La imagen anterior nos muestra los sectores donde se localiza el área verde, asimismo se destaca el Estero Piduco y el Río Claro, esto pues en el futuro se tiene planificada la construcción de grandes parques y plazas en estos. Cabe destacar que la Alameda de Talca, concentra un gran porcentaje del área verde de la ciudad y al contener un bandejón central tiene un uso bastante concurrido por los talquinos, sobre todo para actividades deportivas.

Asimismo, es importante recordar que en el contexto directo del emplazamiento no existe gran cantidad de áreas verdes, situación que cambiará en 2017 cuando se culmine la construcción del "Parque Estero Piduco", el cual ya se encuentra en construcción y junto a la Alameda representará un pulmón verde en la ciudad a pocas cuadras del barrio Estación.



CAPÍTULO 5

CRITERIOS DE DISEÑO



5. Criterios de diseño

El proyecto de la Estación Intermodal Talca (en adelante EIM TALCA), nace como respuesta a la problemática concerniente a la infraestructura de transporte en la ciudad de Talca. Se hace importante recordar que la municipalidad de Talca desde 2014 tiene planificada la construcción de un nuevo terminal de buses. Es por ello, que la misma encargó a la empresa de ingeniería CIPRES un estudio llamado "Análisis Implementación Nuevo Terminal Rodoviario en Talca", cuyo objetivo fue diagnosticar el funcionamiento actual de los servicios y terminales rurales e interurbanos existentes en la ciudad de Talca, incluyendo dentro de este diagnóstico el análisis de la demanda esperada dentro de un horizonte de largo plazo correspondiente a 20 años. Además de evaluar la pertinencia de construir un nuevo terminal rodoviario en la ciudad, y estimar el tamaño óptimo del terminal de acuerdo a los análisis de demanda futura.

Dicho análisis se realizó desde noviembre de 2013 hasta diciembre de 2014, los estudios demuestran un crecimiento anual en la demanda de transporte de un 4,7% lo que da cuenta de la necesidad inmediata de la construcción de un nuevo espacio que albergue el transporte de la ciudad. Este estudio es entonces el fundamento técnico especializado y oficial que permitirá dimensionar el proyecto de acuerdo a los requerimientos reales de la ciudad.

5.1 Propuesta de Programa

El proyecto por ser un edificio de infraestructura pública tiene un carácter prioritariamente funcional. La propuesta programática contempla los distintos usos que una estación intermodal alberga considerando incluso el carácter comercial de las mismas ante su condición de espacio de espera intermitente.

Es importante destacar que en las estaciones intermodales que albergan como en este caso zonas para buses uno de los aspectos más importantes es el relacionado al correcto y expedito funcionamiento de los buses en lo concerniente a su entrada y salida.

El programa de la estación intermodal contempla andenes para buses rurales, urbanos e inter-urbanos, salas de espera, estacionamientos para vehículos particulares, sector para taxis colectivos, boleterías, locales comerciales, área administrativa, cafetería y baños tanto para empleados como para los usuarios.

En cuanto al dimensionamiento de los distintos programas a nivel país para estaciones intermodales este responde a la siguiente normativa:

- Decreto Supremo Reglamento de los Servicios Nacionales de Transporte Público de Pasajeros N°212/92 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
- Decreto Supremo N°47/92 MINVU, artículo 4.13.6,
- Decreto Supremo N°47 / OGUC, artículo 4.13.7, numeral 3,
- Recomendaciones para el Diseño de Elementos de Infraestructura Vial Urbana" (REDEVU)
- Plan Regulador Comunal Talca
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC)

Se hace importante recalcar, que en base al análisis normativo realizado se puede afirmar que la normativa del país en relación con los terminales tiene una mayor amplitud en el caso de terminales de locomoción colectiva urbana, mientras que la normativa en relación con los terminales de pasajeros es mucho menos extensa. Es por ello que para el desarrollo del proyecto se analizaron e implementaron algunas normativas o estándares aplicados internacionalmente como: "Guidelines for Enhancing Intermodal Connections at Florida Transit Stations". Florida Department of Transportation, Transit Office, (2010), "Evaluation of Intermodal Passenger Transfer Facilities". Horowitz, A. y Thompson, N., y el Plan de Intercambiadores de Madrid diseñado por el Consorcio Regional de Transportes de Madrid en 2009, entre otros.

Bajo esta premisa, considerando los distintos aspectos recomendaciones y

regulaciones analizadas en las normativas consideradas anteriormente, y ante la carencia de normas específicas que definan los requisitos para el cálculo de las dimensiones de los distintos espacios y recintos del terminal se consideró el siguiente dimensionamiento mínimo.

- Usuario = 1,2 m² por persona.
- Capacidad sala de espera = n° pasajeros en hora punta × 1,2 m²
- Cafetería / restaurante: 2,0 m² por comensal.
- Estacionamientos vehículos livianos: Definido en PRC por uso comercial.
- Cajón de autobús: dimensión 3,5 m de ancho y 14 m de largo; debe existir una separación mínima de 0,9 m como mínimo entre buses.
- Administración: 106 m² mínimo (oficinas, secretaría, baño, vestidor, contabilidad y sala de reuniones).
- Mantenimiento: 121 m² mínimo (conserje, lavado, bodega, basura, sala de máquinas).
- Servicios Higiénicos: Para personal según Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, del Ministerio de Salud (DS 594/2000) y para recintos públicos 1 inodoro por cada 75 m² útiles de uso público, debiendo contar con vestíbulo que les independice del resto del local.
- Estacionamiento de bicicletas: Según OGUC.

En lo que respecta a la cantidad de andenes de acuerdo al uso el dimensionamiento se realizó en base al estudio realizado por CIPRES, el cual con el objetivo de ser comprendido metodológicamente se explicará a continuación través de una serie de tablas que dan cuenta del uso actual del terminal y sus respectivas proyecciones.

Tabla 1 Empresas y recorridos buses Talca

BUSES RURALES-EMPRESAS

Nombre Empresa
San Javier-Huerta De Maule
Camarico-Cumpeo
San Clemente-Vilches Alto
Suribus
Buses Ebenezer
Huencuecho-Cumpeo
Santa Adriana
Puertas Negras-Santa María
El Sauce-Santa Marta-El Fuerte
Casas Viejas-Santa Elena
Pencahue-Botalcura-Rinconada
Villa Prat-Hualañe-Curepto
San Clemente-Vilches Alto
Los Robles-Cumpeo
Mariposas-Vilches-Corel-La Capilla
Salón Villa Prat
Peumo Negro-Las Delicias
Línea Azul
Los Cristales-Capellania
El Oriente-Los Largos
Pelarco
Talmocur
Interbus Asoc. Gremial
Minibuses Agmital
Tepual Ltda.
Gama Bus Ltda.
Contimar Ltda.
Pullman Del Sur Ltda.
Pullman Jans
Cóndor Bus Ltda.
Transportes Rurales Tur Bus Ltda.
Soc. Albornoz Y Cia... Ltda. Italmar
Linatal Ltda.
Pullman Cargo (Pullman Bus)
Transregional (Inter)
Soc. Com. Petrohue Ltda. Contimar

BUSES INTER URBANOS-EMPRESAS Y RECORRIDOS

Nombre Empresa	Destino u Origen	Nombre Empresa	Destino u Origen
Altas Cumbres	Constitución	Pullman del Sur	Colbún
	Santiago		Constitución
Bio-Linatal	Chillán		Curanipe
	Concepción		Linares
Buses Colbún	Colbún		Parral
Cóndor Bus	Puerto Montt		San Javier
	Santiago		Santiago
	Temuco		Villa Alegre
Curiexpress	Curicó	Salón Villa Prat	Catillo
	Iloca		Cauquenes
Talmocur	Curicó		Coelemu
			Curanipe
Tepual	Puerto Montt		Las Camelias
Interbus	Cauquenes		Parral
	Curanipe		San Carlos
	Linares	Turbus	Pucón
	Santiago		Puerto Montt
Línea Azul	Angol		Quilpue
	Chillán		Rancagua
	Collipulli		Santiago
	Concepción		Temuco
	Los Ángeles		Valdivia
	Puerto Montt	Los Libertadores	Cauquenes
	Temuco		Linares
	Valdivia		Parral
Intersur	Santiago		Santiago
	Linatal	Pullman	Santiago
	Linares	Talca Paris & Londres	Santiago

BUSES URBANOS-EMPRESAS Y RECORRIDOS

Responsable del Servicio	Dirección	Flota en Operación	Antigüedad Promedio
Transporte Abate Molina S.A	8 Oriente 2 y 3 Sur N°870	135	10,3
Soc.Transportes Talca Ltda.	12 Ote. N°778	122	12,5
Emp.Trans.Público Taxutal	2 Sur 1 y 2 Pte. N°664	136	9,0

Fuente: Actualización Plan de Transporte de Talca y Desarrollo de Anteproyecto

La imagen anterior muestra las empresas de buses que transitan en el terminal rodoviario y que por tanto formaran parte de la nueva EIM, se puede apreciar que el mayor número de recorridos corresponde a los buses rurales seguido por los interurbanos, esta situación da cuenta de la importancia del transporte para los poblados cercanos a la ciudad, lo que también se refleja en el flujo de buses que circulan diariamente entre poblados, cantidad que supera la locomoción entre ciudades.

Fuente: Actualización Plan de Transporte de Talca y Desarrollo de Anteproyecto

Frecuencia de los Servicios de Buses Urbanos

Empresa	Línea	En Terminales			
		Punta Mañana		Fuera de Punta	
		Ida	Vuelta	Ida	Vuelta
Soc.Transportes Talca Ltda.	1	17	23	18	22
	2	19	21	19	18
	4	22	21	19	18
	6	21	22	20	21
Transporte Abate Molina S.A	3	16	13	19	19
	3B	16	13	17	16
	5	20	19	21	18
	7	18	20	19	18
Emp.Trans.Público Taxutal	A	20	17	19	17
	B	18	22	20	16
	C	18	16	14	18
	D	16	19	18	16

ENTRADA MENOR CANTIDAD DE BUSES 

SALIDA MAYOR CANTIDAD DE BUSES 

Fuente: Actualización Plan de Transporte de Talca y Desarrollo de Anteproyecto

La tabla 2 muestra la frecuencia de buses por hora en el terminal de las líneas de buses urbanos, es decir, aquellos que circulan por la ciudad; Se puede observar que tanto en horario punta como fuera de éste el flujo es bastante similar, lo que da cuenta de una demanda constante durante el día.

Asimismo, la tabla siguiente detalla la proyección para servicios rurales e interurbanos, especificando si es entrada o salida del terminal. La proyección se presenta en Bus/h para cada cuarto de hora en la actualidad y proyectando a 20 años.

Tabla 3 FRECUENCIAS de LÍNEAS de Buses rurales e interurbanos en el terminal rodoviario

Hora	Rural (2014)		Interurbano (2014)		Rural (2034)		Interurbano (2034)	
	Entran	Salen	Entran	Salen	Entran	Salen	Entran	Salen
7:00	77	88	22	45	194	222	56	114
7:15	108	104	36	63	273	263	91	159
7:30	124	107	50	62	313	270	126	157
7:45	146	92	55	60	369	232	139	151
8:00	154	102	50	60	389	257	126	151
8:15	159	107	51	57	401	270	129	144
8:30	155	101	46	61	391	255	116	154
8:45	143	97	41	64	361	245	104	162
9:00	136	87	47	62	343	220	119	157
9:15	140	73	43	63	353	184	109	159
9:30	117	75	39	63	295	189	98	159
9:45	92	70	39	52	232	177	98	131
10:00	80	61	38	46	202	154	96	116
10:15	68	64	43	36	172	162	109	91
10:30	98	56	43	30	247	141	109	76
10:45	111	60	43	42	280	151	109	106
11:00	117	72	37	48	295	182	93	121
11:15	107	73	29	52	270	184	73	131
11:30	95	68	33	58	240	172	83	146
11:45	99	75	34	57	250	189	86	144
12:00	105	64	44	54	265	162	111	136
12:15	113	58	40	52	285	146	101	131
12:30	113	63	44	47	285	159	111	119
12:45	109	59	43	42	275	149	109	106
13:00	96	67	40	46	242	169	101	116
13:15	94	69	45	53	237	174	114	134
13:30	100	66	39	58	252	167	98	146
13:45	101	58	42	53	255	146	106	134
14:00	87	43	34	45	220	109	86	114
14:15	80	39	26	40	202	98	66	101
14:30	71	44	26	28	179	111	66	71
14:45	72	78	27	33	182	197	68	83
15:00	90	100	31	37	227	252	78	93
15:15	93	114	45	34	235	288	114	86
15:30	99	127	51	40	250	321	129	101
15:45	91	127	46	41	230	321	116	104
16:00	78	107	47	37	197	270	119	93

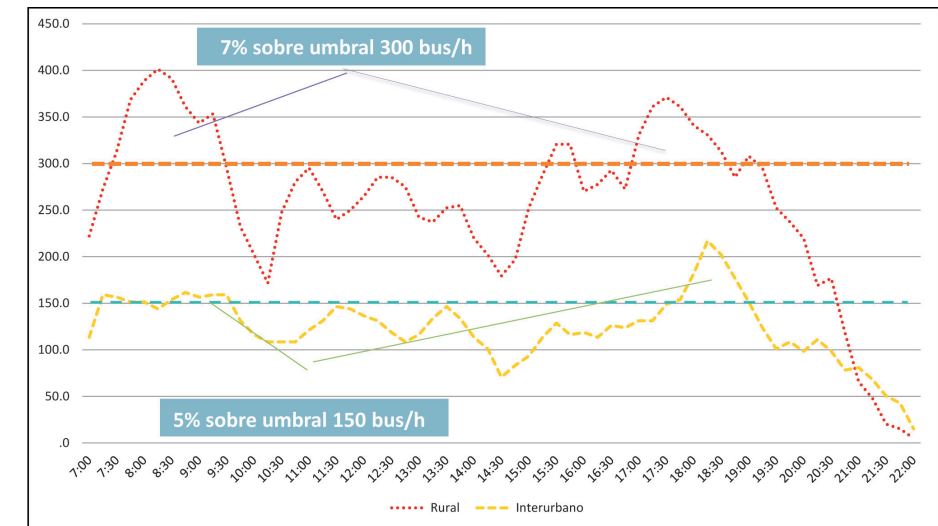
ENTRADA MENOR CANTIDAD DE BUSES **SALIDA MAYOR CANTIDAD DE BUSES**

Fuente: CIPRES (2014)

Es importante destacar que el flujo de buses en cuanto a servicios inter-urbanos y rurales es bastante alto lo que verifica el hecho de que Talca, es un importante punto central de distribución tanto a poblados como a ciudades.

Para la estimación del flujo de buses por hora, se proyectó el histograma de buses que entraba/salía, considerando la tasa de crecimiento promedio anual del 4,7%. Los resultados se presentan a continuación para el corte temporal del año 20.

Fig. 22 Historigrama de buses según servicio año 20



Fuente: CIPRES (2014)

Considerando el valor máximo entre los buses que entran y salían de cada servicio, se puede observar que de acuerdo a la proyección al año 2036, sólo un 7% del tiempo los buses de servicios rurales se ubican por sobre los 300 bus/h, y que en el caso de los servicios interurbanos sólo un 5% del tiempo se ubican por sobre el umbral de los 150 bus/h. Este antecedente es importante al momento de definir el número de andenes de cada terminal.

Cálculo de requerimiento andenes año 20

A partir del histograma de buses según servicio, para el año 20, se determinó el número de andenes necesarios para cada servicio de acuerdo a la siguiente metodología.

Considerando que el Grado de Saturación (G.S.) se puede definir como:

$$G.S. = \frac{f_B}{N_a Q_a}$$

Donde f_B corresponde al flujo de buses que demanda el uso del terminal (bus/h), N_a al número de andenes disponibles y Q_a a la capacidad de un andén (bus/h-andén), es posible estimar el número de andenes como:

$$N_a = \frac{f_B}{Q_a G.S.}$$

El flujo de buses que demanda el uso del terminal viene dado por el histograma de buses según servicio para el corte del año 20, el grado de saturación se estima de acuerdo al nivel de saturación con que se desea operar el terminal, el cual para el caso del terminal actual es del 90%.

La capacidad de cada andén viene dada por el tiempo de detención de cada bus en mismo. Por ejemplo: Si el bus se detiene en promedio 60 minutos, la capacidad de cada andén será de 1 bus/h, si se detiene 30 minutos, la capacidad será 2 bus/h, etc. En consecuencia, la variable relevante en el diseño es el tiempo de ocupación de cada bus.

De acuerdo a los antecedentes de la norma vigente, el Artículo 29 de la Ordenanza Tipo Municipal de Terminales de Locomoción Colectiva No Urbana (Decreto 94 de 1985), indica: "con el fin de procurar un mejor uso de los andenes se fijarán de acuerdo a su destino, los siguientes tiempos máximos de permanencia, para

los terminales municipales y entregados por concesión":

- Región Origen Terminal: 5 minutos
- Regiones Adyacentes: 10 minutos
- Regiones Intermedias: 15 minutos
- Regiones extremas: 30 minutos
- Servicios Internacionales: 30 minutos.

En consecuencia, para los servicios rurales y urbanos que operan dentro de la propia región, el tiempo de permanencia máximo fue de 5 minutos. Por su parte, para los servicios interurbanos, fue factible asumir como tiempo de permanencia máximo el promedio asociado a las regiones intermedias y adyacentes, que fue de 12,5 minutos. Estos umbrales fueron validados con antecedentes de tiempos promedio de permanencia en otras regiones y terminales de Chile.

Por lo anterior, la capacidad del andén en el caso de los servicios rurales y urbanos fue de 12 bus/h y en el caso de los servicios interurbanos de 5 bus/h. Aplicando estos parámetros, el número de andenes asociado a cada servicio se detalla en cuadro siguiente.

Tabla 4. Andenes necesarios año 20

Servicio	f_B [Bus/h]	G.S. [%]	Q_a [bus/h-andén]	N_a [andenes]
Rural	350	90%	12.00	33
Interurbano	175	90%	5.00	39
Urbano	410	90%	12.00	38

Fuente: CIPRES (2014)

En la tabla, se especifica el flujo de buses que demanda el uso del terminal, el grado de saturación, la capacidad de cada andén para cada servicio y el número de andenes por servicio.

Asimismo, se hace importante destacar que el ARTICULO 4.13.12, DECRETO SUPREMO N°47/92, de la OGUC, contempla que Las Estaciones de Intercambio Modal (EIM), son inmuebles destinados exclusivamente al intercambio entre modos de transporte, por lo que no está permitido que operen como terminales de vehículos o como depósitos de vehículos, al respecto la norma indica: "este tipo de terminales no podrán contener terminales de vehículos ni depósito de vehículos."

Es por ello que los lugares establecidos como terminal de vehículos de buses urbanos son los siguientes:

Fig. 23. Ubicación terminal de vehículos



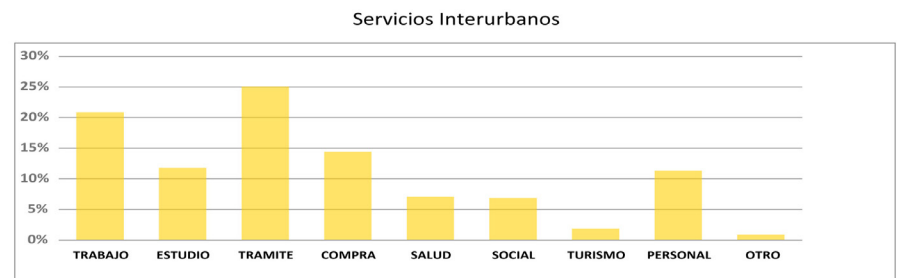
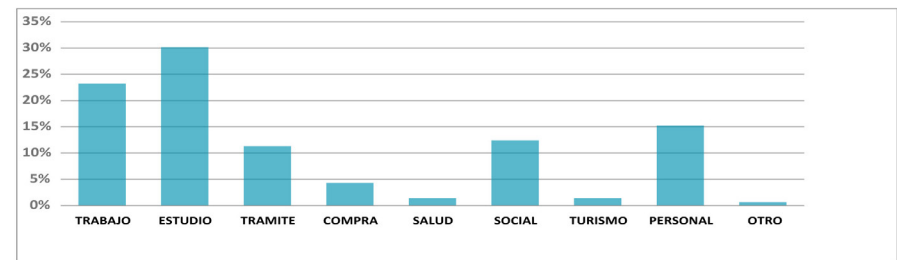
Fuente: Actualización Plan de Transporte de Talca (2012)

En la imagen se puede observar que la mayoría de los estacionamientos para buses se encuentran en sectores alejados del centro, esto no representa ningún conflicto para el proyecto pues estos lugares solo se presentan como origen y destino final de los buses durante el día y cuando estos dejan de funcionar.

El usuario:

Las siguientes tablas y figuras dan cuenta de acuerdo a un estudio realizado durante 2013 y 2014 de la cuantificación de los usuarios del terminal de buses. La relevancia de dichos datos, radica en que estos permiten conocer la cantidad de personas que lo utilizan, así como los motivos del viaje.

Fig 24. Motivos de viaje usuarios terminal



Fuente: CIPRES (2014)

En la figura 24 se pueden apreciar los motivos de viaje de los usuarios de servicios tanto rurales como interurbanos; Destaca en ambos gráficos que los motivos que mayor porcentaje albergan son: trabajo, estudio y trámite, lo que ratifica el rol de Talca como capital regional y su importancia como centro de abastecimiento y distribución de los poblados aledaños.

Tabla 5. Cuantificación ingreso y salida de usuarios del terminal

DIA	PERIODO	HORARIO	PAX/PER	
			ENTRAN	SALEN
LABORAL	PUNTA MAÑANA	07:00-09:00	2260	2692
LABORAL	FUERA DE PUNTA	09:15-12:15,15:00-17:45,20:15-23:00	9465	6916
LABORAL	MEDIO DÍA	12:30-14:45	3315	2397
LABORAL	PUNTA TARDE	18:00-20:00	2982	1904
LABORAL	RESTO		1342	1071
	LABORAL	07:00-23:00	19364	14980
	DOMINGO	16:00-23:00	6072	6169

La tabla anterior cuantifica a los usuarios que utilizan el terminal actualmente, presentando la mayor afluencia en la suma de los horarios fuera de punta (9465 personas). Además, se presenta un alto flujo de entrada en día laboral al medio día (3350 per.), en contraposición con el flujo de salida el cual muestra mayor acumulación en día laboral durante el horario punta mañana (2692). Esta tabla nos permite calcular que diariamente circulan en el terminal un promedio de 34.344 personas, lo que proyectado al año 20 con un aumento en la demanda del 4,7% anual, da un promedio de 66.000 potenciales usuarios que usarían las dependencias de la EIM diariamente.

A partir de los datos analizados en el apartado, se puede afirmar que es inminentemente necesario la proyección de una Estación Intermodal para la ciudad de Talca, si bien actualmente las dimensiones e infraestructura del terminal rodoviario son de pequeña escala, la ciudad está creciendo y asimismo la demanda de entrada y salida de la misma, motivo por el cual se hace necesario proyectar infraestructura de transporte que responda sus verdaderos requerimientos.

5.2 Propuesta Urbana

A nivel urbano el proyecto tiene dos desafíos: el primero relacionado a la accesibilidad vial y el segundo al terreno de ferrocarriles en el cual se emplaza el proyecto, el cual genera fragmentación urbana en el sector.

En cuanto al primer aspecto, una vez analizada la "Actualización del Plan de Transporte de Talca", con el objetivo de definir aquellas calles que de acuerdo al plan tuviesen la capacidad de albergar buses en sus vías. Otro aspecto que se consideró para definir los recorridos de acceso y salida de los buses hacia y desde el terminal fue que estos no circularan por zonas de carácter predominantemente habitacional. El tercer aspecto considerado fue para los buses rurales e interurbanos considerar la conexión más expedita desde la ruta 5, para ello se seleccionaron cuatro nodos de conexión, desde los cuales los buses ingresan a la trama vial de la ciudad

A continuación, se muestra el resultado de la planificación en cuanto a la accesibilidad vehicular a la EIM, tanto de buses urbanos como rurales e interurbanos:

Fig 25. Nodos de conexión a vialidad estructurante

NODO 1



NODO 2



NODO 3



NODO 4



Fuente: Elaboración propia.

ACCESIBILIDAD

Buses rurales e interurbanos desde y hacia el Norte

- Entrada: Ruta 5 - 2 Norte - 12 Oriente
- - - - - Salida: 12 Oriente - 8 Sur - Ruta 5

Buses rurales e interurbanos desde y hacia el Sur

- Entrada: Ruta 5 - 21 Oriente - Av. Andrés Vaccaro - 1 Sur
- - - - - Salida: 12 Oriente - 8 Sur - 20 Oriente - Ruta 5

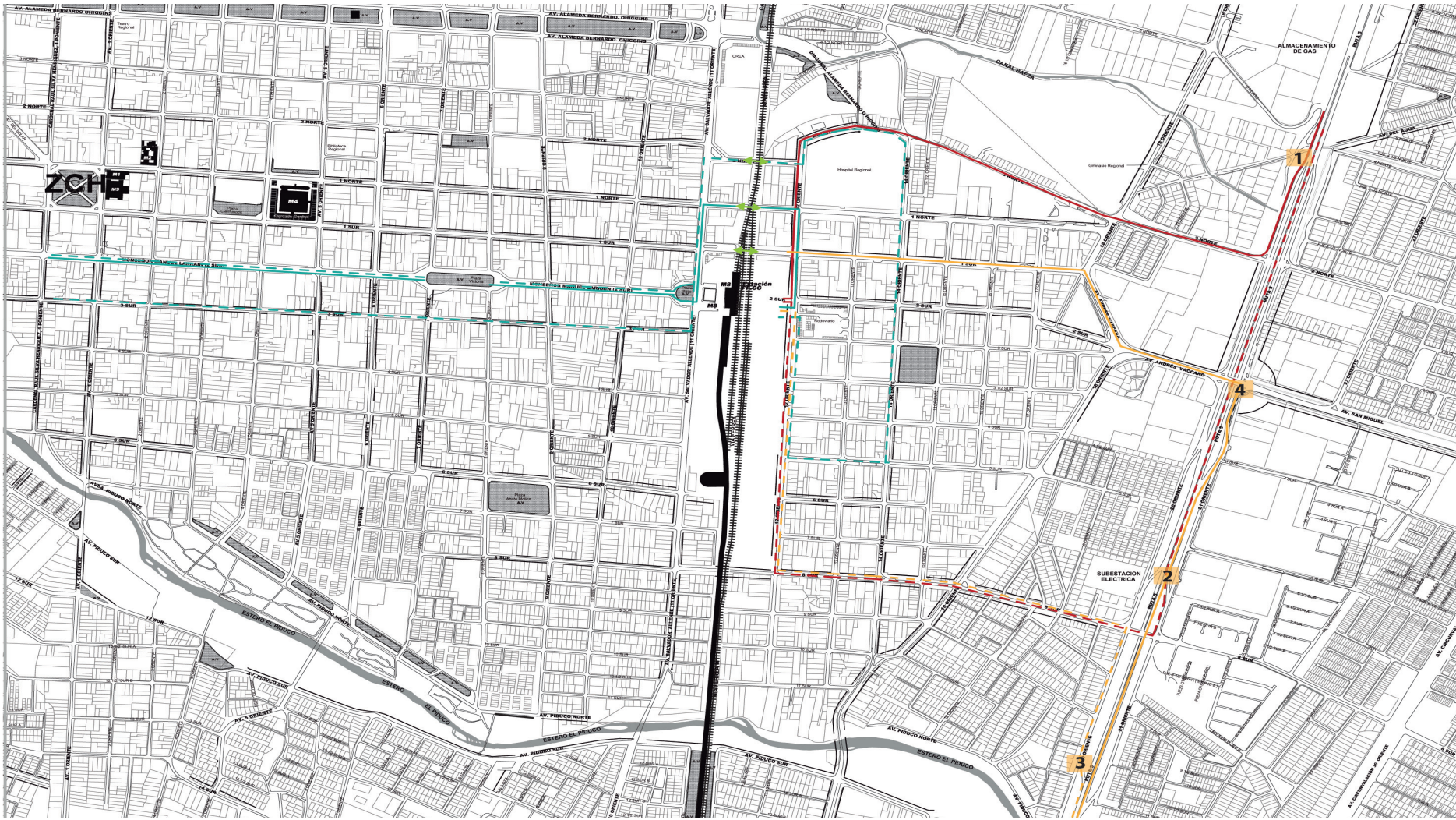
Buses urbanos (Taxibus)

- Entrada: 2 Sur - 11 Oriente - 1 Norte - 12 Oriente
- - - - - Salida: 12 Oriente - 5 Sur - 14 Oriente - 2 Norte - 11 Oriente - 2 y 3 Sur



Pasos bajo nivel

Fig. 26. Accesibilidad vehicular al terminal



Fuente: Elaboración propia

El segundo aspecto a considerar en lo concerniente a la propuesta urbana del proyecto a través de ésta se busca "dar solución" a la fragmentación que genera la manzana. Ante esto se hace importante destacar que como se explicará en los próximos capítulos (Ver apartado 8) el proyecto busca romper el hermetismo de la manzana por medio de conexiones que atraviesan el proyecto desde la Avenida 11Oriente hasta la 12Oriente. Asimismo, para explicar la propuesta implementada es necesario recordar dos aspectos fundamentales en lo que respecta a la normativa y planificación del sector por parte de la municipalidad.

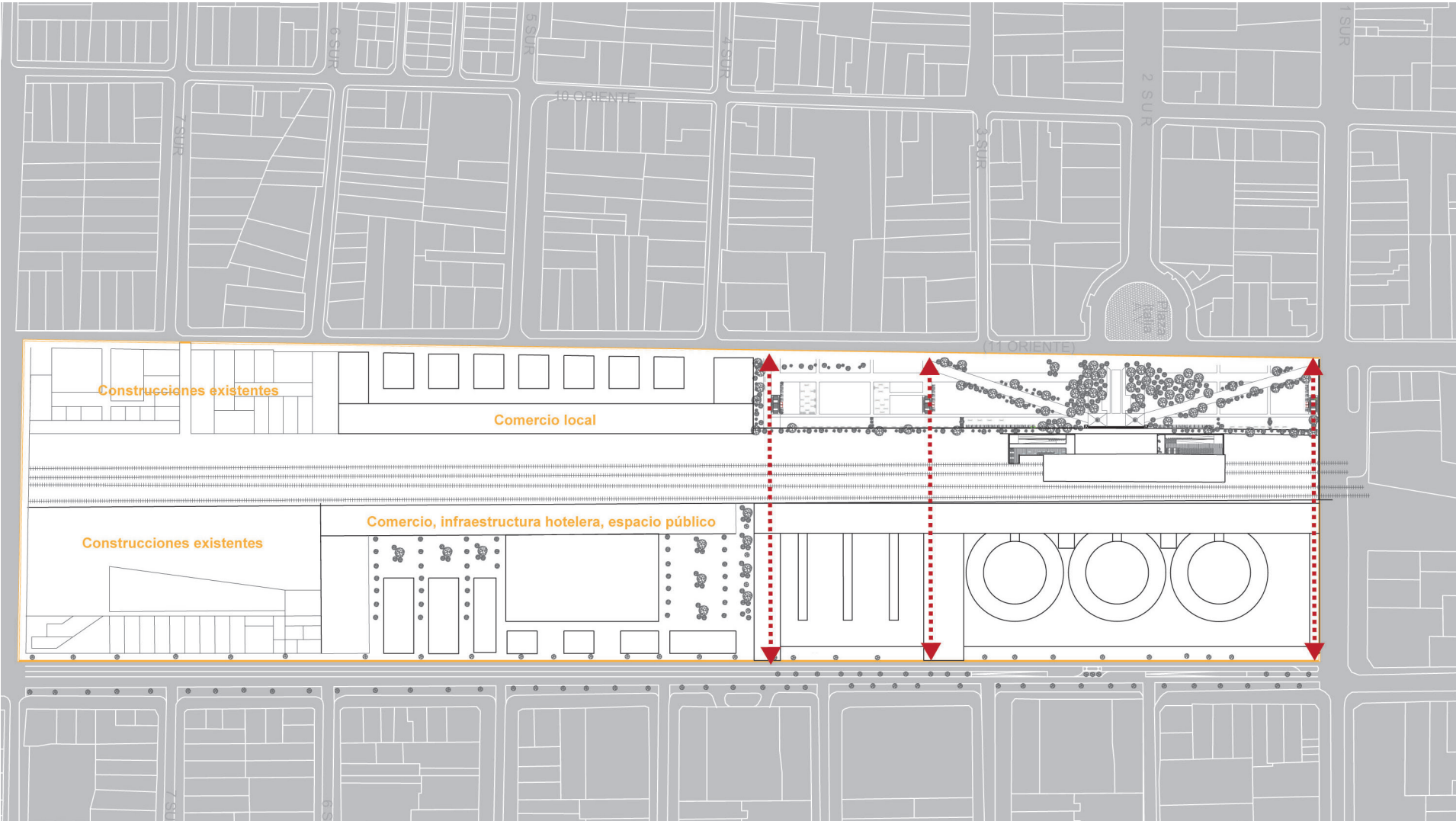
En primer término, se encuentra el Plan Regulador Comunal, el cual implementa en el terreno de ferrocarriles la zona especial (U-9) "Nodo comercial y de Transporte" cuyo objetivo es reactivar el uso del terreno mediante la implementación de un programa mixto que mantenga su reconocimiento como centro de transporte de la ciudad y respete el carácter comercial de la zona, el cual muestra una gran diversidad que va desde comercio local hasta automotriz.

En este mismo sentido, se encuentran los planes a futuro de la municipalidad los cuales además de encontrar idóneo el terreno para la construcción de la nueva EIM, buscan generar que este terreno revitalice el sector al hacer de este un remate de la calle "Uno Sur" la cual es una de las principales avenidas comerciales de la ciudad. Por otro lado, y desarrollado durante el año 2010 pos-terremoto se encuentra el proyecto del Pre-Talca, el cual además de considerar la construcción de una estación intermodal propone usos y distribuciones tentativas para el terreno, este mismo plantea el desarrollo de un espacio público de acceso a la estación por la avenida 11Oriente.

Dicho espacio público se compone por áreas verdes de recreación, además de zonas de estacionamientos para bicicletas, los accesos principales a la plaza se generan a partir de dos líneas diagonales que la atraviesan y rematan en el acceso de la estación del ferrocarril. Además, en dicha plaza se encuentran tres accesos a la Estación Intermodal los cuales cuentan con escaleras y ascensores. Este aspecto le da gran importancia a la plaza porque la convierte en un punto de encuentro, acceso y salida al proyecto.

Lo que se muestra a continuación, es una suma de los factores explicados anteriormente, considerando las proyecciones que tiene la municipalidad de Talca a través de los proyectos (hasta ahora sin éxito) en el barrio:

Fig. 27. Proyección uso terreno (incluido proyecto EIM Talca)



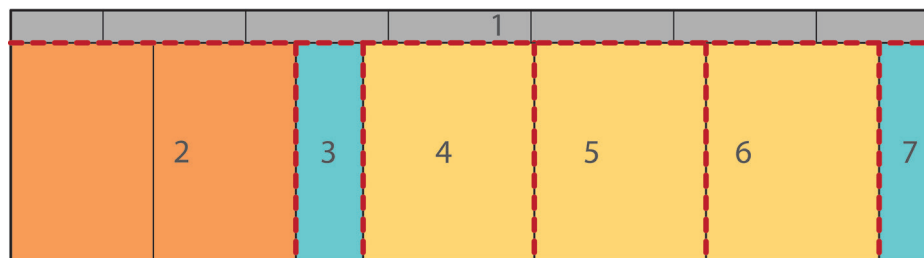
Fuente: Elaboración propia.

5.3 Propuesta Estructural y Constructiva

En cuanto al diseño estructural de una estación intermodal de buses, el desafío recae en aquellas zonas donde se genera circulación de buses, esto pues se necesitan amplios espacios para la realización de las maniobras de entrada y salida de los mismos, los cuales no deben presentar en sus espacios intermedios elementos que los interrumpan, es decir, uno de los requerimientos fundamentales es que las luces sean lo suficientemente amplias para que tenga fluidez el programa.

Ante esta situación al momento de realizar el diseño estructural del edificio, sobretodo en la zona correspondiente a los buses se buscaron alternativas que permitieran tener un flujo continuo sin interrupciones de tipo estructural en el mismo. Es así que la propia estructura se convierte en un elemento configurador y delimitador de los diferentes espacios, fundamentalmente de aquellos en los que ha sido necesaria la construcción de los elementos más característicos por su uso.

El edificio de la Estación Intermodal Talca se encuentra formado estructuralmente por siete edificios, los cuales funcionan mediante un sistema de marcos rígidos y losa nervada. Estos edificios estructuralmente funcionan individualmente y se vinculan entre sí mediante juntas de dilatación las cuales se ubican

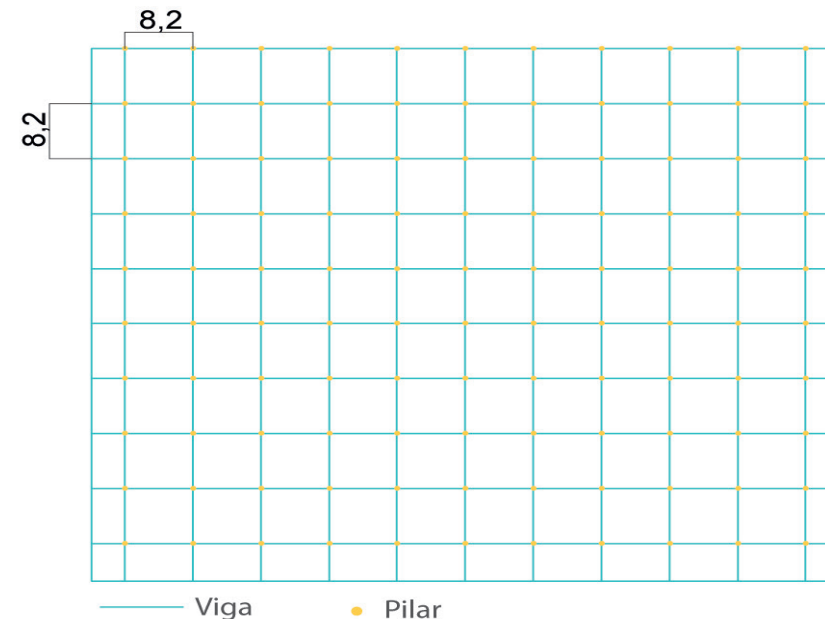


--- Juntas de dilatación entre edificios — Juntas de dilatación en cada edificio

aproximadamente cada 40 metros, la imagen siguiente muestra la subdivisión del proyecto estructuralmente:

El edificio uno, que abarca todo el proyecto longitudinalmente corresponde al bloque comercial, este posee una estructura en base a marcos rígidos (en adelante M.R), y las subdivisiones para locales responden a un sistema de tabiquerías. El edificio dos corresponde al sector de estacionamientos en el subterráneo y sobre cota cero la zona de los taxis colectivos; Esta zona responde a una trama reticular de 8,2m x 8,2m también en base a M.R (ver fig. 28) con pilares de hormigón armado y vigas metálicas. Los sectores 3 y 7 corresponden a las rampas de acceso y salida del edificio para los buses éstas también se sostienen mediante marcos rígidos, pero a su vez se apoyan en dos muros de hormigón armado en sus costados lo que permite que la distribución de las cargas sea equitativa.

Fig. 28. Trama estructura zona 2- Estacionamientos



— Viga • Pilar

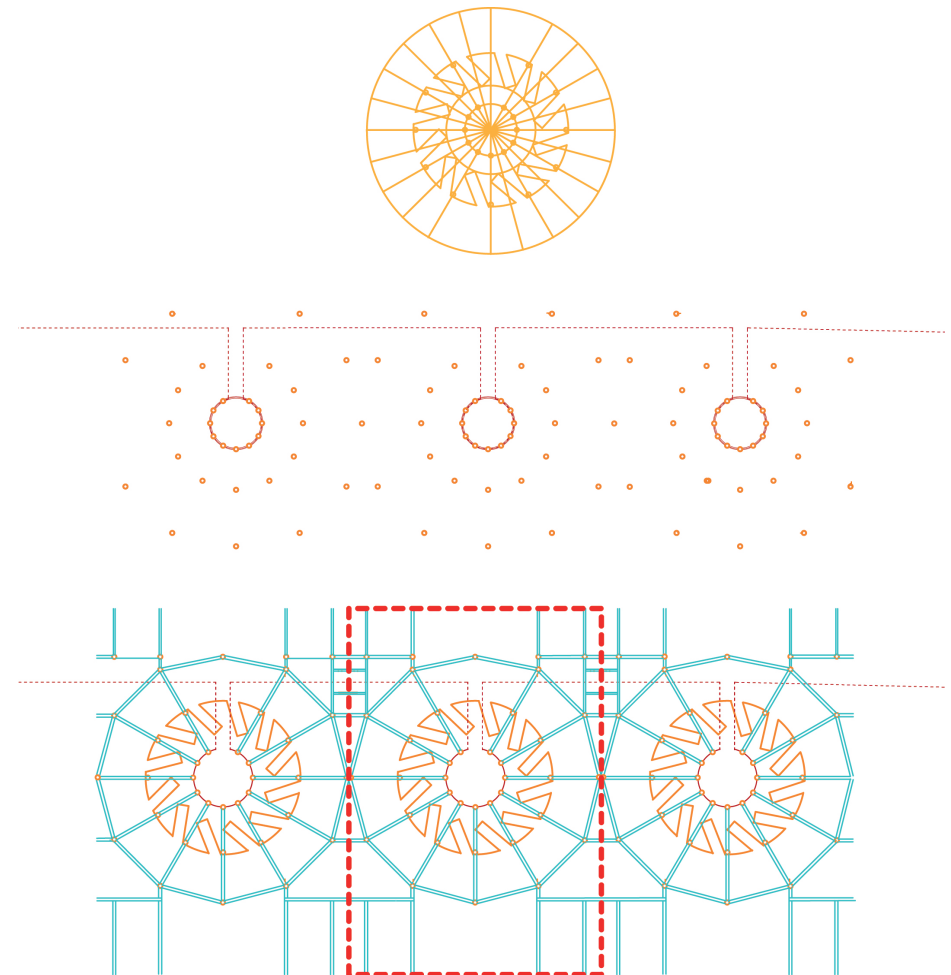
Fuente: Elaboración propia.

La zona amarilla que corresponde a los números 5,6 y 7 responde al sector correspondiente a los andenes de buses, para la definición de ese sector se realizaron diversos análisis geométricos, con el objetivo de encontrar una forma que permitiera tener luces de grandes dimensiones para la libre circulación de los buses en los andenes circulares.

Las dársenas circulares son uno de los elementos característicos de la estación, lo que se ve también reflejado en su estructura la cual si bien al igual que el resto del edificio funciona mediante marcos rígidos esta lo hace siguiendo la forma del andén. Es así, que se genera un núcleo rígido compuesto por una viga circular y once pilares en los cuales descargan finalmente las vigas radiales; Pero la carga no solo recae en este punto, como las luces son de gran longitud esta también descarga en los muros de hormigón armado que rodean el área de circulación de las dársenas. La suma de estos elementos permite que los buses tengan total libertad de maniobrar en la dársena al no existir elementos intermedios que interfieran.

En cuanto a la losa, debido a las dimensiones del edificio y las grandes luces que abarca, se tomó la decisión de utilizar losas nervadas, ya que se pueden distribuir de manera óptima en áreas muy grandes a través de las nervaduras cercanas de ambas direcciones, resisten fuertes cargas concentradas, y además son más livianas y rígidas que las losas macizas.

Fig.29. Trama estructura zonas 4,5 y 6- Andenes



Fuente: Elaboración propia

5.4 Gestión y Mantenición

El servicio de transporte es considerado una actividad económica. Pues encierra una transacción que busca satisfacer las necesidades de un cliente (en este caso el usuario). En toda industria de servicios los elementos intangibles son los que le dan valor al producto. Los componentes tangibles del servicio (camas de hotel, asientos de cine, asientos del bus, etc.) son comparables y asimilables entre servicios competitivos. En cambio, los componentes intangibles de dichos servicios conforman la medición de los desempeños (calidad) del servicio, lo que es más subjetivo, dándole al individuo mayor valor al servicio.

Como consecuencia de ello la estación intermodal de buses busca maximizar el valor de su servicio principal, el cual es el transporte, al incorporarle servicios complementarios relacionados al comercio como: cafetería, restaurant, locales comerciales, entre otros.

De ello se desprende que un terminal de pasajeros cumple dos funciones primordialmente: 1. prestar servicios a los operadores y 2. prestar servicios a los usuarios del terminal.

Con base en la experiencia de proyectos similares construidos en el país, se pueden afirmar algunas características que permiten un desarrollo económico eficiente:

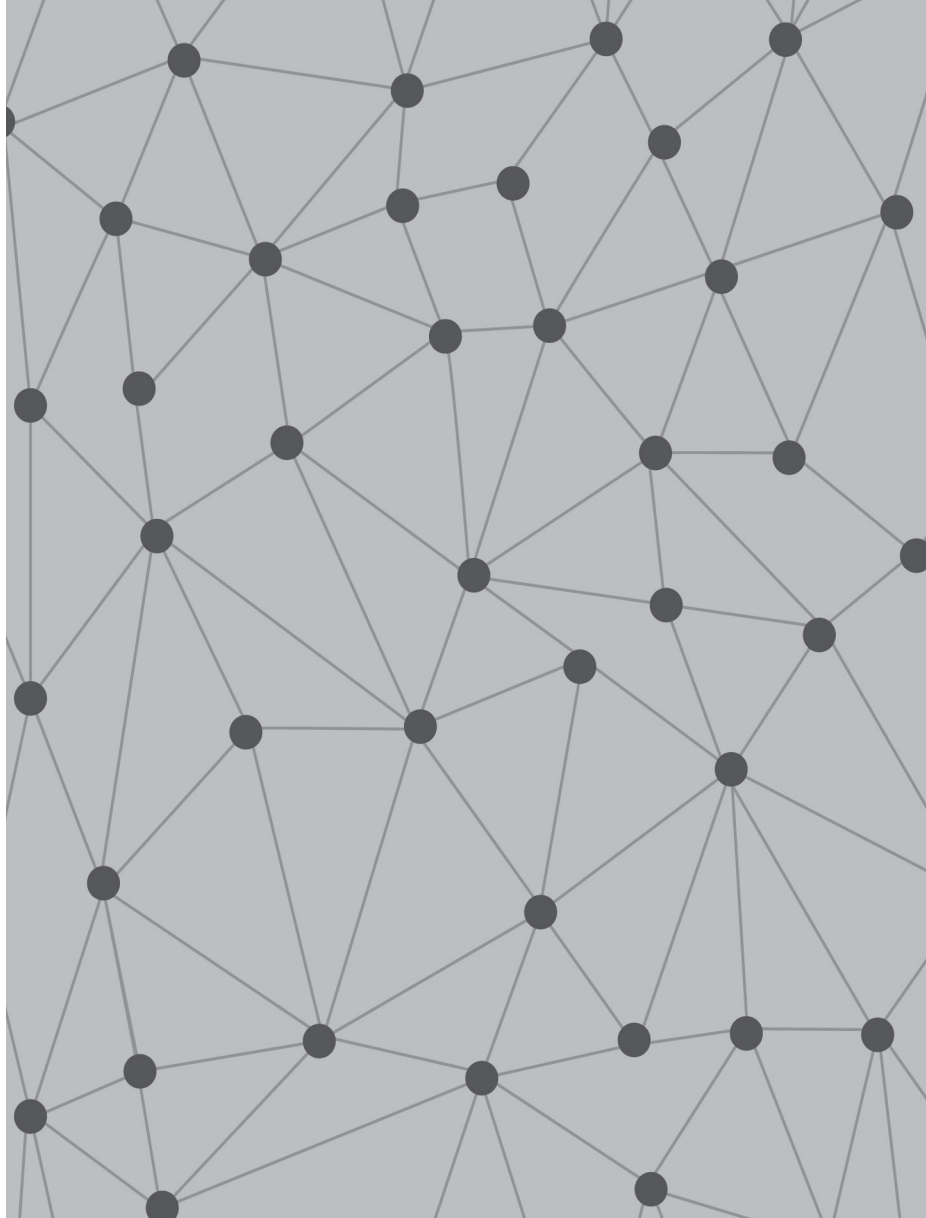
1. Fiscalización pública a las empresas o la empresa privada que posea la concesión, lo que permite que la construcción y/o desarrollo del proyecto sea controlado.
2. Establecer parámetros claros en cuanto a la distribución de costos. Por ejemplo: el sector privado financia la infraestructura, el sector público las áreas verdes.

3. Llamar a licitación a los concesionarios para la construcción y mantenimiento del proyecto, esto permite tener una amplia carta de posibilidades que permitirá seleccionar mediante comparaciones aquel que responda de mejor manera a los requerimientos del proyecto y las entidades públicas.

Otro aspecto importante a considerar es que, si bien al concesionar la explotación del terminal se genera una competencia entre firmas, se debe asegurar a aquella que quede seleccionada la productividad del terminal y el no construir otras estaciones del mismo tipo que compita con la demanda de usuarios. Lo que se busca a través de esto es generar un incentivo para aquellas firmas que deseen concesionarse el proyecto.

Este sistema mixto de regulación pública y explotación privada se ve como la aproximación óptima para lograr un sistema competitivo y transparente, que se enfoque en las necesidades del usuario. Esta aproximación generalmente hace posible atraer inversión privada en la construcción de la infraestructura requerida, que es un factor crítico en países en desarrollo donde el dinero público es escaso.

En resumen, el contrato tipo Concesión Exclusiva con regulación pública es el que presenta mejores posibilidades pues permite maximizar la calidad del servicio a los usuarios mediante adecuados sistemas de fiscalización por parte de la agencia de gobierno, minimizar el costo del servicio a los usuarios mediante la definición por contrato de la estructura tarifaria, maximizar el nivel de inversión del sector privado en el largo plazo, al considerar que éste debe construir a su propio riesgo financiero la infraestructura necesaria y maximizar el beneficio público a partir de la inversión pública.



CAPÍTULO 6 - REFERENTES



6.Referentes

Una estación intermodal es considerada un edificio de carácter público, alberga un programa muy variado y requiere de grandes superficies para el correcto funcionamiento de los buses. Uno de los requerimientos más importantes al momento de diseñarlos es la fluidez en la entrada y salida de los vehículos motorizados, es por ello que en cuanto a referentes arquitectónicos se analizaron edificios que muestran distintas expresiones pero que se caracterizan por tener un correcto funcionamiento tanto para los buses como para los usuarios.

Cabe destacar que se seleccionaron aquellos edificios que logran salir de lo tradicional y experimentar con formas que permiten un funcionamiento incluso mejor al usado habitualmente, lo que se demuestra en el correcto funcionamiento de las estaciones seleccionadas.

En el aspecto estructural los referentes apuntan a grandes estructuras: aeropuertos, estaciones intermodales, terminales de gran envergadura, edificios públicos, el objetivo al analizarlos es comprender su geometría, materialidad y la forma en que se enfrentan a las grandes luces que deben salvar.

6.1. Terminal Rodoviario de Londrina- Brasil

Fig.30 Vista aérea



Fuente: www2.londrina.pr.gov.br/trl/

El terminal rodoviario de Londrina fue diseñado por el arquitecto Oscar Niemeyer y construido en 1978, de esta terminal llama particularmente la atención su forma circular la cual permite que la entrada y salida de los buses sea más expedita, es importante destacar que esta particularidad la hizo merecedora de ganar el premio al mejor terminal rodoviario de Brasil en 2003 por su buen funcionamiento. Otro aspecto que llama la atención del terminal es su materialidad y como la cubierta se hace protagonista al demarcar su forma.

6.2 Terminal de Autobuses de pasajeros de Oriente- México

Fig.31 Vista aérea planta

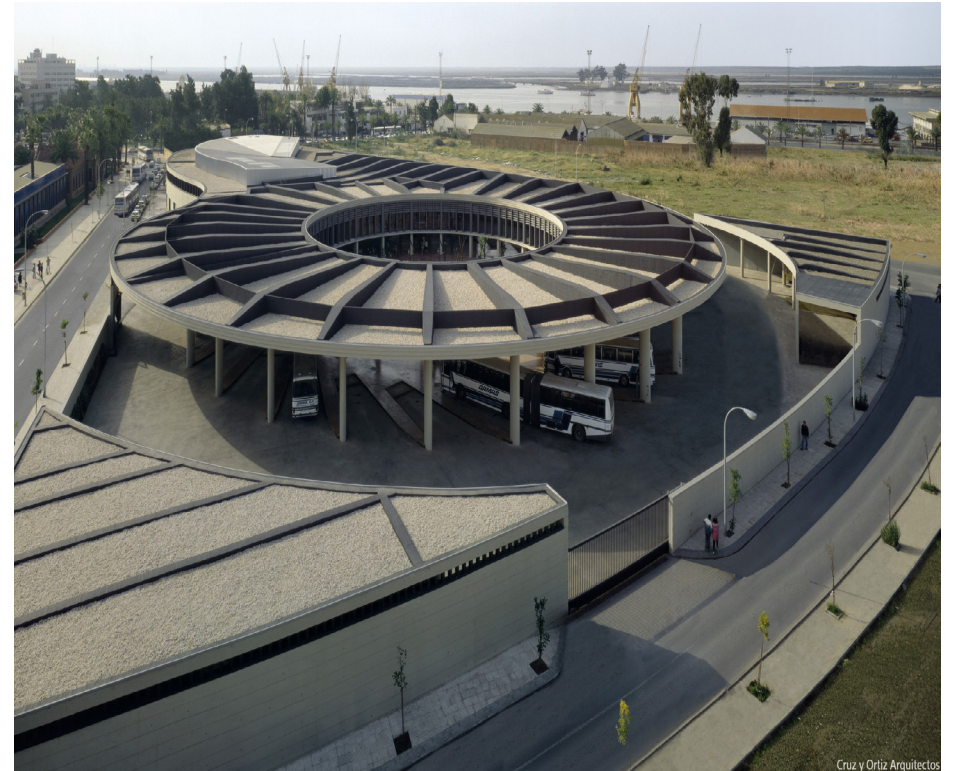


Fuente: www.dailyoverview.com

Este terminal fue diseñado por el arquitecto Juan José Díaz Infante Núñez, y data de 1978, es uno de los 20 terminales de buses más grandes del mundo y destaca formalmente por su cúpula central, esta demarca la distribución programática y destaca por tener un funcionamiento expedito en cuanto a la entrada y salida de buses.

3. Estación de Autobuses de Huelva- España

Fig.32 Vista aérea



Fuente: Cruz y Ortiz Arquitectos

Esta estación de buses fue diseñada por Cruz y Ortiz Arquitectos y construida en 1994, de esta cabe destacar el proceso de diseño de su forma el cual responde a los requerimientos de las circulaciones tanto de las personas como de los buses, lo que generó como resultado la forma compuesta que se muestra en la imagen.

4. Estación Intermodal La Cisterna-Chile

Fig.33 Vista desde la calle



Fuente: Montealegre Beach Arquitectos

La estación intermodal la cisterna fue diseñada por Montealegre Beach Arquitectos se toma como referente arquitectónico por su carácter multi-funcional, además se realizaron estudios de sus plantas con el objetivo de tomar en consideración los radios de giro, rampas y funcionamiento tanto en el área terminal como comercial.

5. Palazzo del Lavoro- Italia

Fig.34 Vista interior edificio



Fuente: www.architectuul.com

Nervi, muestra a través de sus construcciones un increíble análisis geométrico con el cual hace a la estructura parte del edificio y no solo un complemento. Se toma como referente está cubierta, constituida por 16 setas de 40 x 40 m y pilares de 20 m de altura, porque representa una forma de salvar grandes luces a través de estructuras que aportan al diseño del edificio.

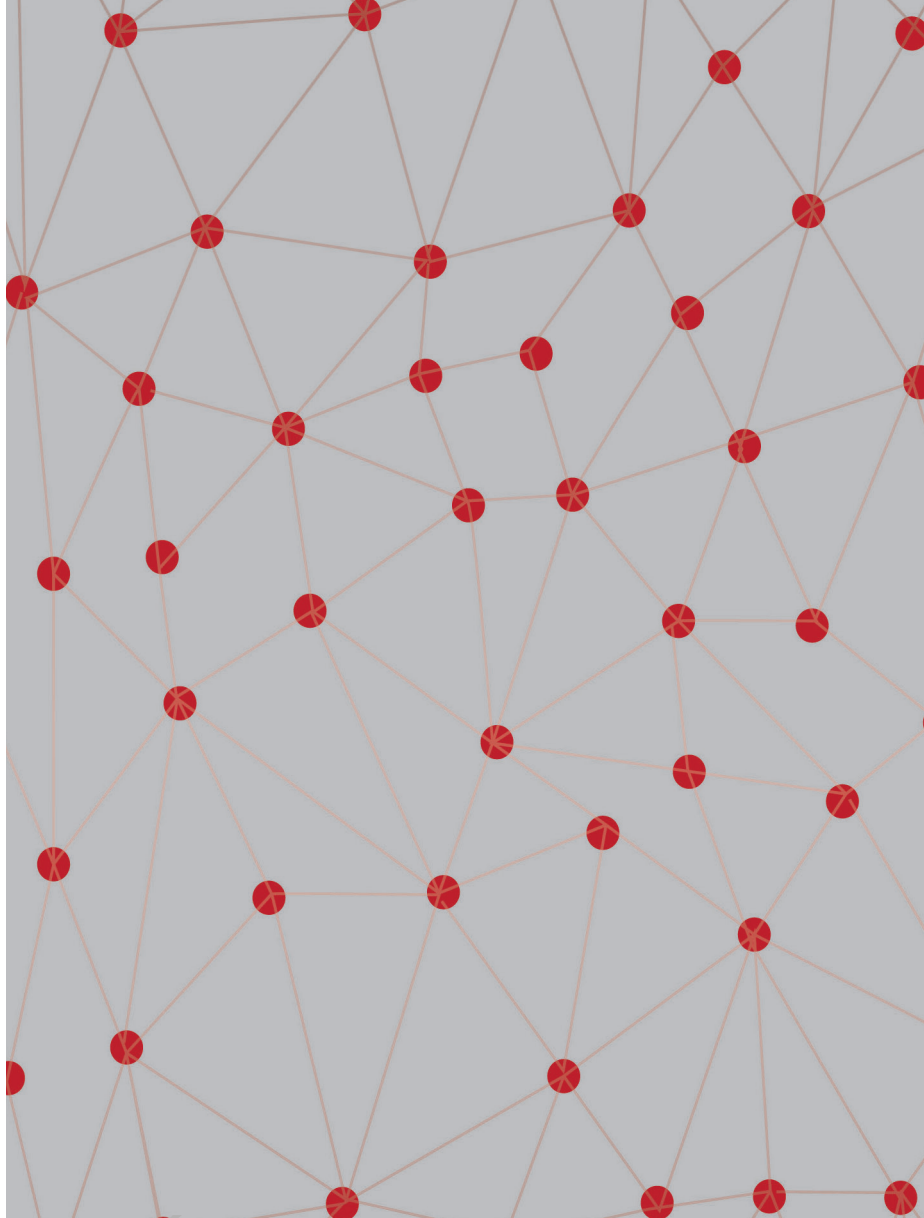
6. Estación de buses de Pamplona- España

Fig.35 Vista interior



Fuente: www.estaciondeautobusesdepamplona.com

En este proyecto la dársena se configura como el elemento característico de la estación. Su forma se asemeja a la de un paraguas compuesta por 16 vigas de sección variable apoyadas en un pilar central y una viga de directriz circular sustentada en 8 soportes perimetrales.



CAPÍTULO 7

ESTRATEGIAS DE DISEÑO

7.1 Estrategias de Diseño

El proyecto de la Estación Intermodal Talca, tiene por objetivo albergar y conectar los distintos medios de transporte que se encuentran en la ciudad: Buses, taxis, bicicletas y el ferrocarril. Este último si bien no se localiza en el interior del edificio diseñado se conecta directamente con el mismo, al ser este uno de los principales accesos al proyecto. De esta manera se logra dotar a la ciudad, e incluso a la región de una infraestructura de transporte que responde a las necesidades actuales y futuras de los usuarios.

Es importante recordar que el proyecto tiene una proyección de 20 años y sus requerimientos funcionales responden a un estudio especializado realizado para la municipalidad de Talca. Asimismo, vale decir, que Talca es una ciudad intermedia que se encuentra continuamente en proceso de crecimiento tanto en la periferia como en las zonas centrales, además su carácter de capital regional hace de esta uno de los principales nodos de transporte de la región

El diseño arquitectónico de una estación intermodal, tiene como objetivo potenciar la funcionalidad del edificio mediante una serie de estudios geométricos, estructurales e ingenieriles, con el objetivo de dar la mejor solución a las circulaciones de buses y automóviles, esto pues una buena solución permite que su funcionamiento sea más expedito, lo que beneficia de manera directa al usuario. Asimismo, es de suma importancia generar un espacio que brinde confort para aquellas personas que lo ocupan y hacer de esta manera del paso por la estación intermodal una experiencia antes del viaje.

Bajo estas premisas se establecen 5 estrategias de diseño:

1. Respetar la altura de la estación de trenes colindante: Mediante esta estrategia se busca respetar la importancia histórica que tiene la estación del tren, al hacer que la zona más alta del edificio propuesto no sobrepase la altura de la estación del ferrocarril, hace que estos no compitan por ser el hito del sector, sino que más bien se unifiquen como hito de transporte de la ciudad.

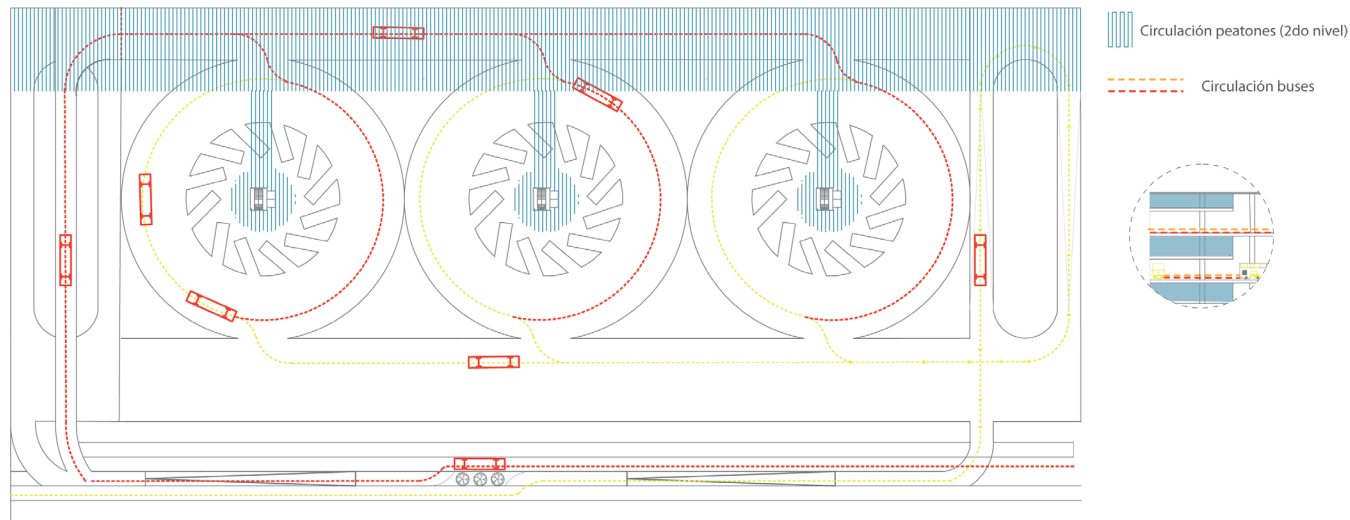
Fig.33 Vista desde la calle



Fuente: Elaboración propia

2. Diferenciar el recorrido peatón – bus: el objetivo de esto es que los peatones en ningún momento se vean obligados a través circular a través de las circulaciones de buses y taxis, lo que representa una de las problemáticas de la actual estación y de varias estaciones a nivel nacional. Es por ello que la diferenciación de circulaciones de buses y peatones no se vincula en ningún punto y la relación directa usuario-bus se establece solo en el momento en que este debe abordarlo.

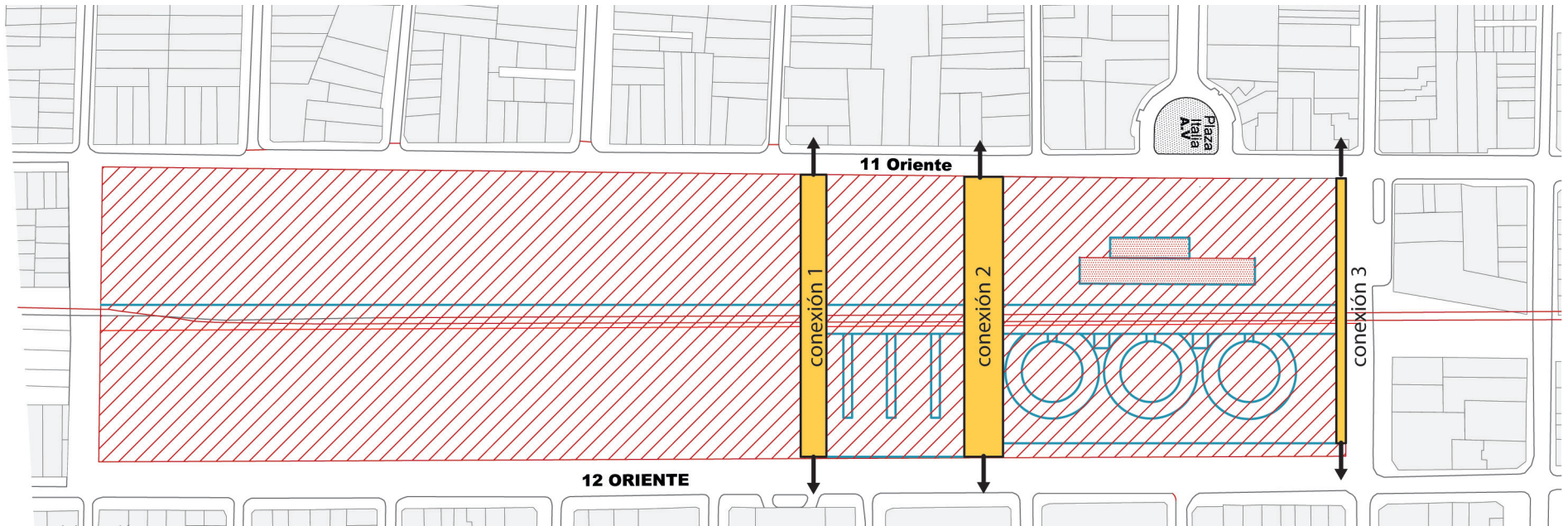
Fig.37 Esquema estrategia 2



Fuente: Elaboración propia

3. Generar accesos que rompan la permeabilidad de la manzana: Como se mencionó en la problemática uno de los problemas del terreno y en general de los terrenos de ferrocarriles a nivel nacional es que hermetizan la manzana. Mediante el proyecto se busca establecer conexiones peatonales entre la avenida 11Ote. y la 12Ote.

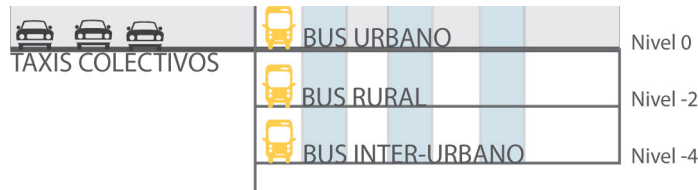
Fig.38 Esquema estrategia 3



Fuente: Elaboración propia

4. Zonificar el área terminal según tipo de recorrido de bus: El objetivo de esta estrategia es ordenar el terminal de buses de acuerdo a una zonificación por pisos que responda al tipo de recorrido del bus.

Fig.39 Esquema estrategia 4



Fuente: Elaboración propia

5. Vincular la estación de buses con la estación de trenes:

El proyecto de la estación intermodal se vincula a la estación del ferrocarril mediante los accesos, debido a su carácter de Monumento Histórico y su actual restauración, se pretende mantener sus características tanto arquitectónicas como estructurales intactas, pero potenciando el uso del mismo lo que fomenta su puesta en valor.

Fig.40 Esquema estrategia 5

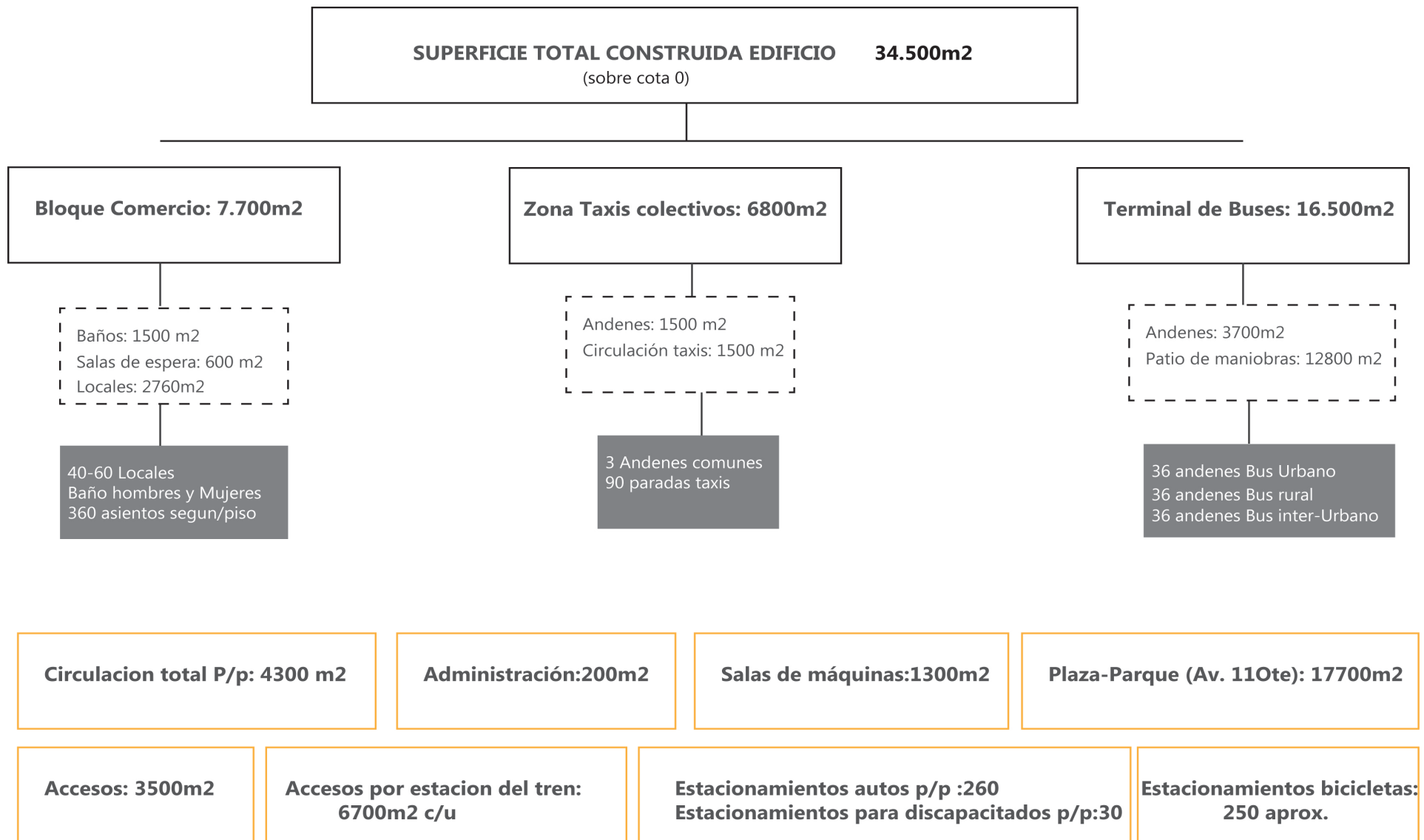


Fuente: Elaboración propia

7.2. Propuesta programática y funcional del edificio

El edificio programáticamente se divide en 3 grandes sectores: Comercio, Terminal de buses y el sector de los taxis colectivos, los cuales se vinculan entre sí a través de las circulaciones. Asimismo, estos se separan por los 3 accesos al terminal desde la avenida 12Ote, los cuales además vinculan con la avenida paralela 11Ote. La distribución del proyecto responde a las estrategias planteadas anteriormente, su dimensionamiento y forma se basa en estudios de ingeniería en transporte y el análisis de referentes tanto nacionales como internacionales para la proyección de terminales.

A continuación, se muestra la distribución programática en m² para el edificio que alberga la EIM, además de los accesos desde el edificio de la estación de ferrocarriles:



Se hace importante destacar que el cuadro anterior responde al dimensionamiento en el primer piso, adicional a este se encuentran dos subterráneos que programáticamente tanto en dimensionamiento como en funcionamiento responden de la misma manera. Entonces, el edificio se compone de 3 pisos uno que se encuentra sobre la cota 0 y el resto en subterráneo.

El acceso al edificio se puede realizar tanto por la avenida 110te. Como por la 120te, siendo esta última la fachada del edificio, pues el acceso por su calle paralela busca poner en valor el edificio patrimonial existente. Como se mencionó al principio del apartado el edificio se compone de una zona de buses, la cual en cada piso consta de 36 andenes los cuales se dividen en tres dársenas, el acceso a éstos se realiza mediante un acceso controlado desde el nivel comercial, lo que permite regular la entrada y salida de personas y así evitar el colapso de las zonas de embarque y desembarque.

El bloque comercial es aquel que concentra los servicios de la estación, en este se localizan los locales comerciales, las boleterías, zonas de espera y acceso a los andenes de buses. Su importancia además radica que se presenta como el programa integrador entre la zona de buses y la zona de los taxis, lo que logra mediante una distribución horizontal que abarca todo el proyecto.

Por su parte el sector correspondiente a los taxis colectivos, se compone de 3 andenes compuestos cada uno por 30 espacios para que los taxis colectivos realicen la carga y descarga de pasajeros, en este mismo nivel se encuentra la zona administrativa y cafetería y solo se conecta con la zona de buses desde el bloque comercial.

Fig.40 Esquema distribución programática



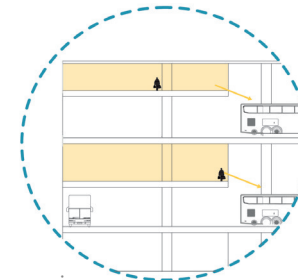
Fuente: Elaboración propia

7.3 Propuesta arquitectónica

El edificio de la Estación Intermodal Talca, se configura a partir de seis pisos cuatro a nivel subterráneo y dos sobre el nivel del suelo, su altura máxima de doce metros se iguala a la del andén del ferrocarril (edificio patrimonial preexistente, declarado Monumento Histórico en 2007); A través de esta medida se busca mantener la escala pregnante en la zona y no opacar al edificio patrimonial existente sino más bien hacer que este junto con la intermodal se conviertan en un hito de la ciudad como nodo de transporte.

El proyecto como se mencionó en los apartados anteriores se configura en 3 bloques principalmente; el correspondiente al área comercial y de servicios, el sector del terminal de buses y la zona de taxis colectivos. El edificio, busca mantener una relación constante del usuario con el funcionamiento de la intermodal, es por ello que el bloque comercial "se abalcona" sobre el sector correspondiente a los andenes de los buses, de esta manera las personas que recorren el comercio o que incluso se encuentran en espera pueden observar el terminal en funcionamiento con una circulación diferenciada. Esta medida se repite tanto a nivel subterráneo como en el edificio que se enfrenta a la calle, donde entre comercios, se establecen sectores a través de los cuales se puede observar el recorrido de los buses.

Fig.41 Esquema abalconamiento zona comercial sobre andenes de buses



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a su funcionamiento el nivel que se enfrenta a la calle se encuentra provisto de comercio y mobiliario urbano, además en este se encuentra el acceso al terminal tanto para aquellos que deseen ingresar directamente al

sector de comercio como para aquellos que requieran utilizar el servicio de buses, taxi o tren. En este mismo nivel se encuentran los estacionamientos de bicicleta, los andenes de buses y taxis colectivos. En el segundo nivel de ese mismo bloque se encuentra el bloque comercial o de servicios, a partir de este es posible ingresar al andén de los buses urbanos, o simplemente recorrer para realizar comprar variadas.

En el segundo bloque ubicado a nivel subterráneo se encuentra el andén de buses rurales, este piso es el que concentra mayor cantidad de flujo de personas pues es el nivel de acceso desde la avenida 11Ote. es decir, este nivel actúa como hall repartidor al resto de los pisos además también está dotado de locales comerciales y servicios. En este nivel se localiza uno de los dos pisos de estacionamientos para automóviles particulares. En el tercer y último bloque se ubican los buses interurbanos, el esquema de funcionamiento y distribución replica al explicado en el segundo bloque con la única diferencia de que a este nivel no es posible acceder directamente sino desde los niveles superiores.

En lo concerniente al diseño exterior del edificio este responde de manera directa al funcionamiento que se encuentra bajo el mismo, destacando principalmente en su diseño tres grandes cilindros de vidrio, los cuales tienen la mayor altura del edificio y dan cuenta de la localización de los andenes de buses; Estos se sostienen mediante una estructura compuesta de vidrios y perfiles metálicos y brinda al edificio tanto en el sector de los andenes como en las circulaciones que se dirigen al mismo iluminación natural.

El bloque comercial al igual que los elementos nombrados anteriormente, se muestra hacia la avenida 12Ote con una fachada vidriada que permite a quienes recorren el edificio observar tanto a los buses como el entorno que los rodea, además esto permite iluminar naturalmente durante el día dicho sector.

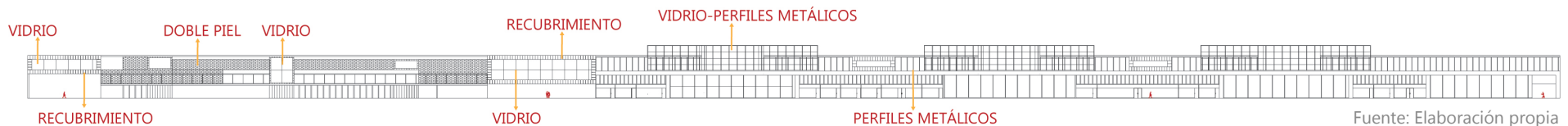
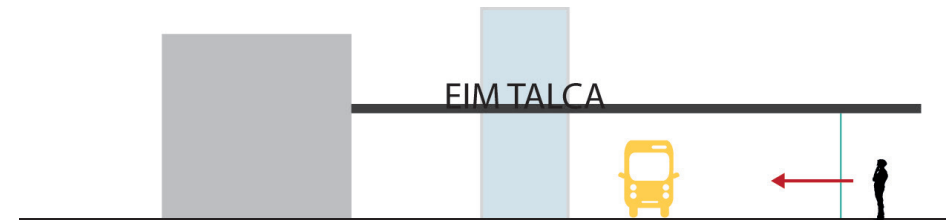


Fig.43 Esquema materialidades

Fuente: Elaboración propia

Fig.42 Esquema relación visual desde la calle a los andenes



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al sector correspondiente a los taxis colectivos este posee una altura menor a la utilizada en zona de los buses, lo que da cuenta a la diferencia en cuanto a requerimientos espaciales se refiere; Este se ilumina durante el día con tres lucarnas que demarcan los sectores correspondientes a los andenes además dada la diferencia de nivel se brinda iluminación indirecta en los pasillos que se dirigen hacia la zona de los colectivos.

Es importante destacar que un elemento común tanto en el área de colectivos como de los buses es la cubierta, la cual se presenta como un elemento importante para el edificio. En cuanto a los accesos estos responden a un lenguaje unificado que permite al transeúnte percibir sin complicaciones cuales son los puntos establecidos para ingresar al proyecto.

En cuanto a materialidad, esta se compone de ventanales acristalados con perfiles metálicos, hormigón armado en sectores determinados a la vista, doble piel mediante la utilización de screen panel y recubrimientos metálicos. La suma de estos materiales en conjunto con la volumetría le brinda variedad al edificio, a pesar de su inminente carácter de edificio placa.

REFLEXIONES FINALES



El proyecto de título se presenta como una oportunidad para poner a prueba los conocimientos adquiridos con el pasar de los años durante la carrera. Es el momento que tenemos para demostrar y demostrarnos qué tipo de arquitecto aspiramos a ser, cómo observamos el espacio y cómo nos enfrentamos a las complejas problemáticas que se presentan en nuestras ciudades. Es la oportunidad que tenemos de demostrar de qué manera la arquitectura, y nosotros como arquitectos, podemos aportar a la sociedad, a la ciudad, a las personas.

El proceso culmina con una propuesta arquitectónica, una propuesta espacial que materializa una solución a lo que nos preocupa, nos interesa. El proceso va más allá que el diseño de un edificio. Desde el momento en que se detecta una problemática, estamos dando cuenta de que hay algo que está pasando que nos llama particularmente la atención, y que por tanto, buscamos mejorar o solucionar desde nuestra disciplina.

El proyecto que se explicó en las páginas anteriores, titulado Estación Intermodal Talca, es un claro reflejo de lo dicho con anterioridad. Pese a ser aún una instancia académica, considero que la construcción del proyecto contribuiría en gran manera a mejorar las características del sector, hacer de este un lugar más agradable, más habitable, tanto para aquellos usuarios intermitentes como para las personas que lo habitan y recorren diariamente. Al mismo tiempo considero que la ciudad necesita una infraestructura de transporte, estudios respaldan esta afirmación, pero a pesar de ello el proyecto aún no se concreta.

Desde mi punto de vista, esto se ha generado como consecuencia de la centralización que vive nuestro país, el capital se enfoca primordialmente en las zonas centrales, y ¿Qué pasa con nuestras regiones? ¿Qué sucede con las ciudades intermedias? El proyecto también se presenta como una crítica a esto y busca relevar el valor de las ciudades intermedias, en este caso Talca para el país.

Adentrándome directamente al proceso del diseño del proyecto, significó un gran desafío primordialmente por su escala y todas las aristas que convergen al

diseñar una estación intermodal. El principal reto se presentó en el funcionamiento de este, los buses, automóviles, tienen su propia forma de adueñarse y recorrer los espacios, forma que es muy distinta a la que las personas lo hacemos, y la cual con el fin de desarrollar un proyecto que funcionara correctamente aprendí durante el proceso.

Si bien los problemas que aquejan a nuestras ciudades no pueden ser solucionados únicamente desde la arquitectura, sino que más bien requieren de un trabajo inter-disciplinar, creo que la arquitectura, como disciplina reflexiva y propositiva, juega un rol fundamental en el proceso. Mediante la arquitectura se materializan ideas, reflexiones, estudios y es finalmente lo que las personas ven y habitan constantemente. Con ello, no quiero decir que la disciplina soluciona todos los problemas, pero sí creo que puede ser un gran aporte en el desarrollo del espacio.

El cómo se desarrollan nuestros barrios, nuestras ciudades, las distintas formas en que se ocupan los espacios que integran la ciudad, se encuentra intrínsecamente ligado a una posición que da cuenta de las formas de habitar el espacio para el que diseña, de hacerlo para la ciudadanía o simplemente cerrarse a la misma.

Finalmente quiero destacar que el proyecto de título es el primer acercamiento que tenemos a la arquitectura que va más allá de la academia, y por tanto es un proceso realmente enriquecedor en el cual cada día se aprenden cosas nuevas y se refuerzan aquellas que aprendimos durante los años como estudiante. Desde mi punto de vista, todos los días aprendemos arquitectura, y el proyecto de título si bien es el fin de un ciclo, nos abre las puertas al mundo real, al mundo donde desde la arquitectura podemos aportar un grano de arena para mejorar nuestra ciudad.

BIBLIOGRAFÍA



Acevedo, A. (2006) TERMINAL DE BUSES ATACAMA. Memoria de título. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Boero, C. (2011) Estación intermodal Talagante, umbral de acceso y agente integrador. Proyecto de Título. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

Borsdorf, A. (2008). "Aprendiendo de los errores: La necesidad de cambios a la política nacional de vivienda en ciudades intermedias chilenas" [versión electrónica]. Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales 12, 270 (51).

Cárdenas, A. (2015). Desplazamiento subsidiario del 27F de 2010. Efectos socio-espaciales y normativos de la reconstrucción en Talca: El caso de los barrios Chorrillos y Las Heras. Seminario de investigación inédito. Licenciatura en arquitectura. Universidad de Chile, Santiago

CIS Asociados Consultores en Transporte S.A (2006) Análisis de Regulaciones de Transportes Sobre Terminales de Pasajeros.

Cháo, S. y Duany, A. (eds.). (2010) Compendio de diseño urbano; Con apuntes sobre el tema en Cuba. Ediciones Unión.

Datz, A. (2010) Guidelines for Enhancing Intermodal Connections at Florida Transit Stations, University of North Florida, FAMU-FSU College of Engineering.

Díaz (2010) Plataforma comercial-intermodal subterránea, estación de combinación L2-L6 Franklin. Proyecto de título. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Escuela de Arquitectura

EFE (2013) Reglamento de Atravesos ,2013.

EFE (2014) Empresa de Ferrocarriles el Estado, Memoria Anual 2014.

Horowitz, A. y Thompson, N. (1994) Evaluation of Intermodal Passenger Transfer Facilities. Center for Urban Transportation Studies. University of Wisconsin-Milwaukee

Letelier, F., Boyco, P. (2011). Talca pos-terremoto: una ciudad en disputa. Modelo de Reconstrucción, Mercado Inmobiliario y Ciudadanía. Santiago: Ediciones SUR.

Manual Explicativo Procedimientos en Materia de Terminales de Servicios de Locomoción Colectiva Urbana. (2005) Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Subsecretaría de Transportes, Chile.

Manual Técnico de accesibilidad (2012). Secretaria de desarrollo Urbano y vivienda. Ciudad de México

MIDEPLAN - SECTRA (2003) Recomendaciones de diseño para proyectos de infraestructura ferroviaria.

Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Plan de Transporte Público Regional Transporte público región del Maule división de transporte público regional.

Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (2015) Catastro de Terminales y Estaciones Intermodales en el Territorio Nacional.

MINVU (2009) Manual de Vialidad Urbana, Chile.

MINVU, (2015) Vol. 1 Vialidad Ciclo-inclusiva: Recomendaciones de Diseño. Chile

Molinero, A y Sánchez, L. (2005) Transporte Publico: Planeación Diseño, Operación y Administración. Universidad Autónoma del estado de México

Intercambiadores de Transporte Público de Madrid (2012); Consorcio de

Transportes de Madrid; Consejería de Transportes Infraestructuras y Viviendas

Inzulza, J., Galleguillos, X. (2014). Latino gentrificación y polarización: transformaciones socio-espaciales en barrios pericentrales y periféricos de Santiago, Chile. Revista de geografía Norte Grande, (58), 135-159.

Moreno, S. (2004-2005) El ferrocarril como elemento detonador de procesos de regeneración urbana. Proyecto de reactivación del borde costero y diseño de la nueva estación de ferrocarriles – Puerto Montt - X región. Memoria de proyecto de título. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

Plan Regulador Comunal Talca (2010) Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC)

Olalla, V (2010) Diseño de estaciones de autobuses, España.

REDEVU, Recomendaciones para el Diseño de Elementos de Infraestructura Vial Urbana

SECTRA (2010) Curicó, Talca, Linares y Chillán, Mediciones de demanda de pasajeros en servicios de buses y taxi buses rurales. División Ingeniería de Transporte y Logística. DICTUC-Pontificia Universidad Católica Informe Final.

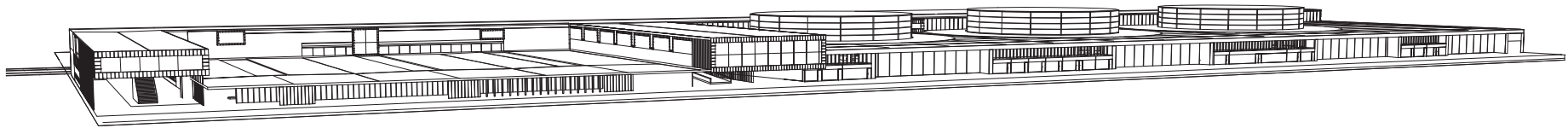
SECTRA (2012). Actualización Plan de Transporte de Talca y Desarrollo de Anteproyecto. TESTING Ingeniería de Proyectos Ltda.

SECTRA (2012) Movilidad Urbana. Bici estacionamientos en el espacio público, MINVU, Chile.

SECTRA (2014) Análisis Implementación Nuevo Terminal Rodoviario en Talca. CIPRES Ingeniería Ltda.

SECTRA (2015) Catastro de Terminales y Estaciones Intermodales en el Territorio Nacional. Ministerio de transporte y telecomunicaciones.

ANEXOS



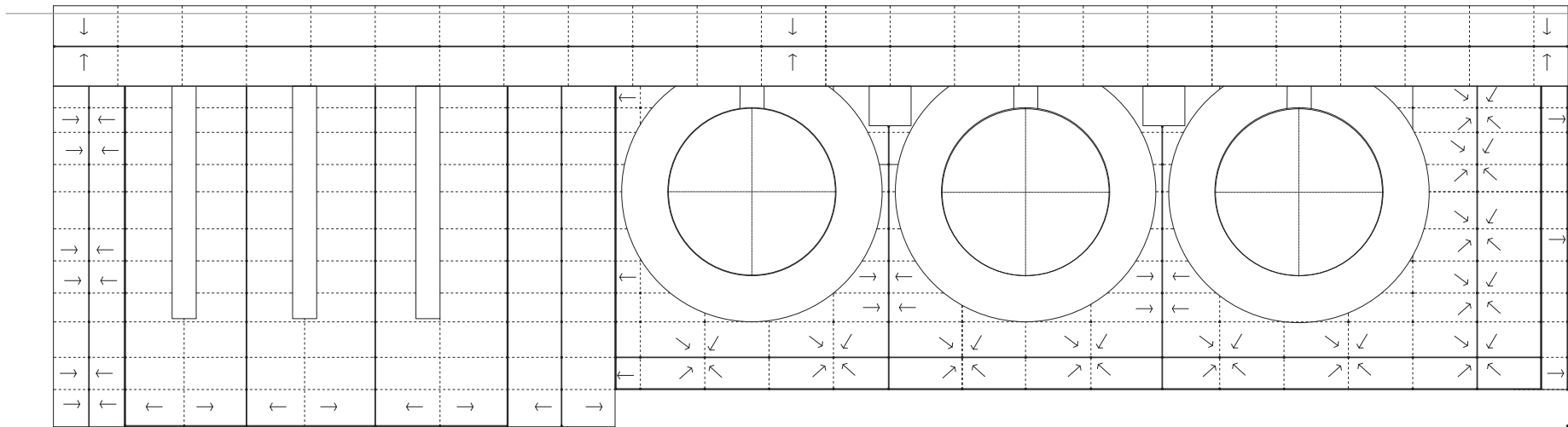
Axonométrica



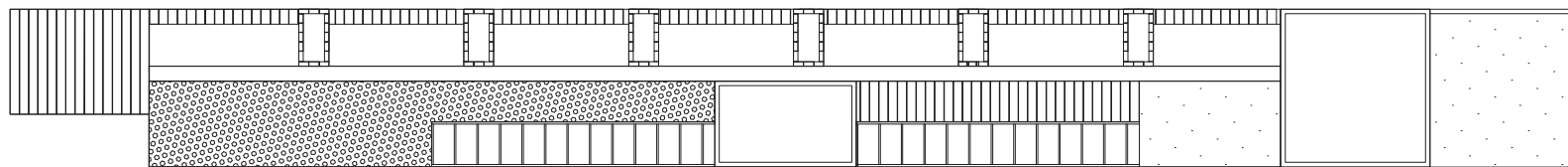
Elevación Oriente s/e



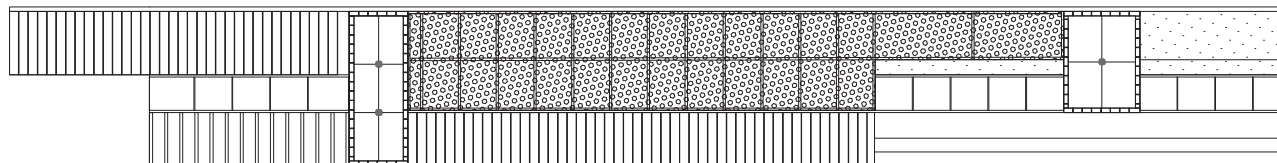
Elevación Poniente s/e



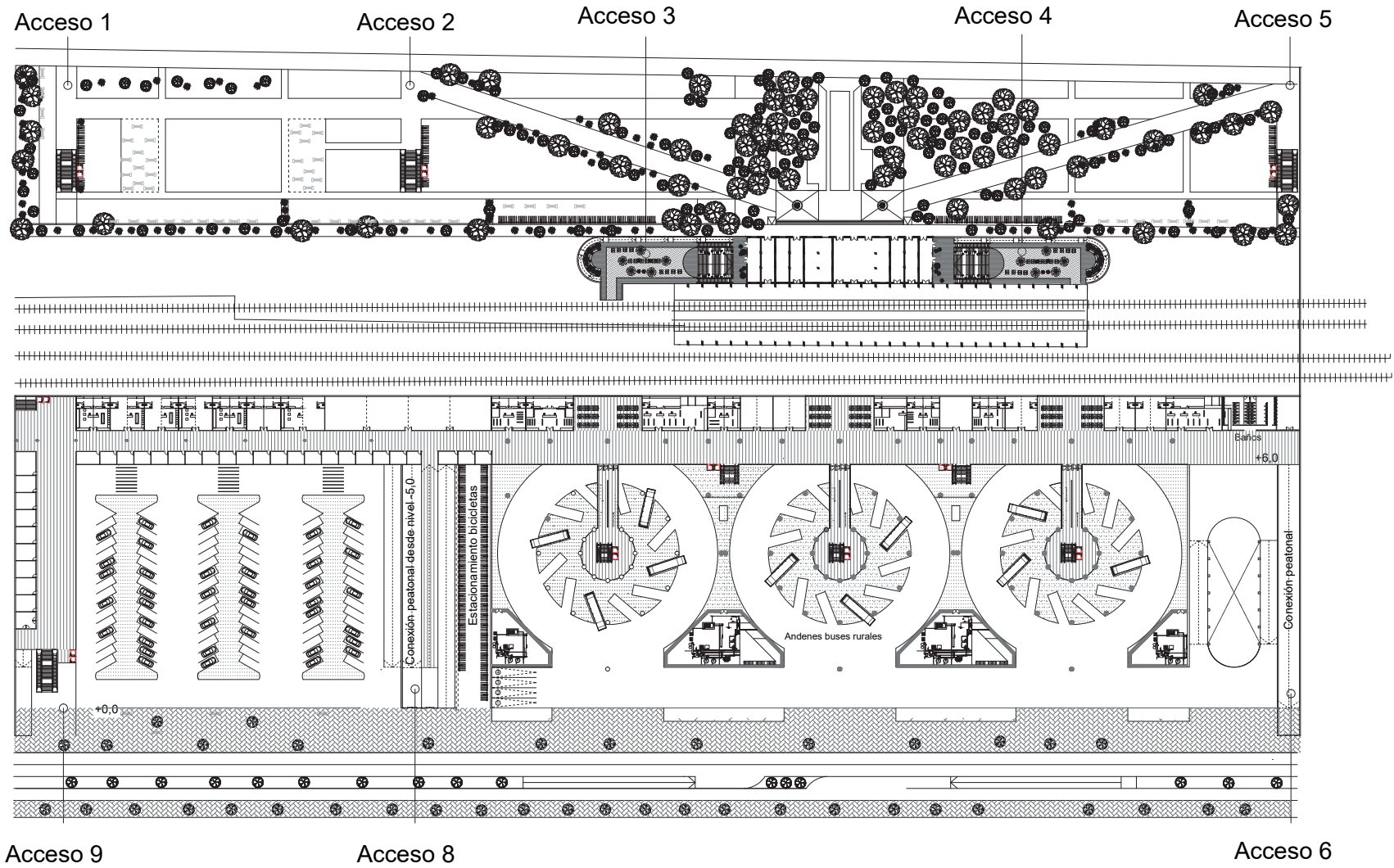
Planta preliminar cubierta s/e



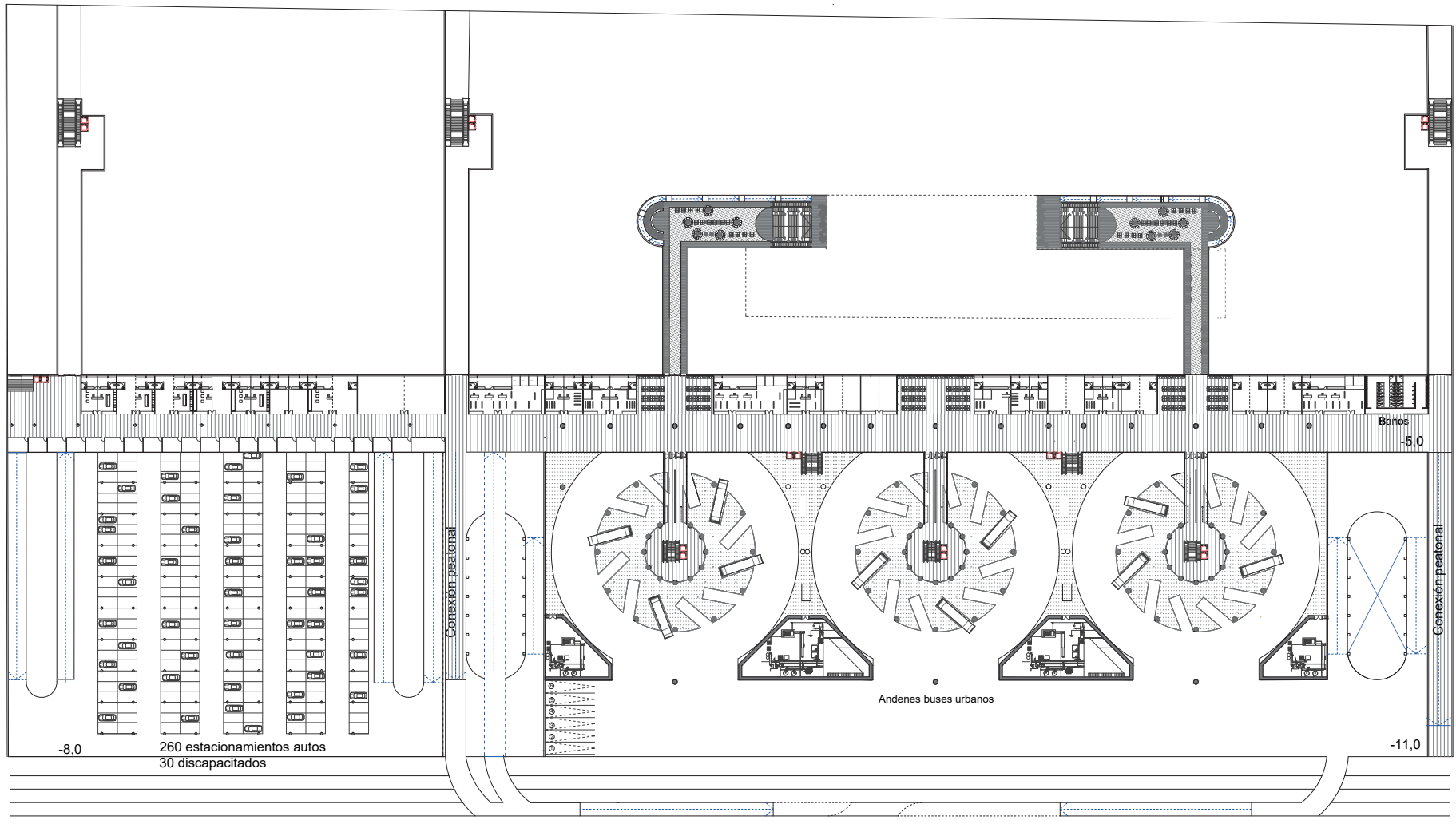
Elevación Norte s/e



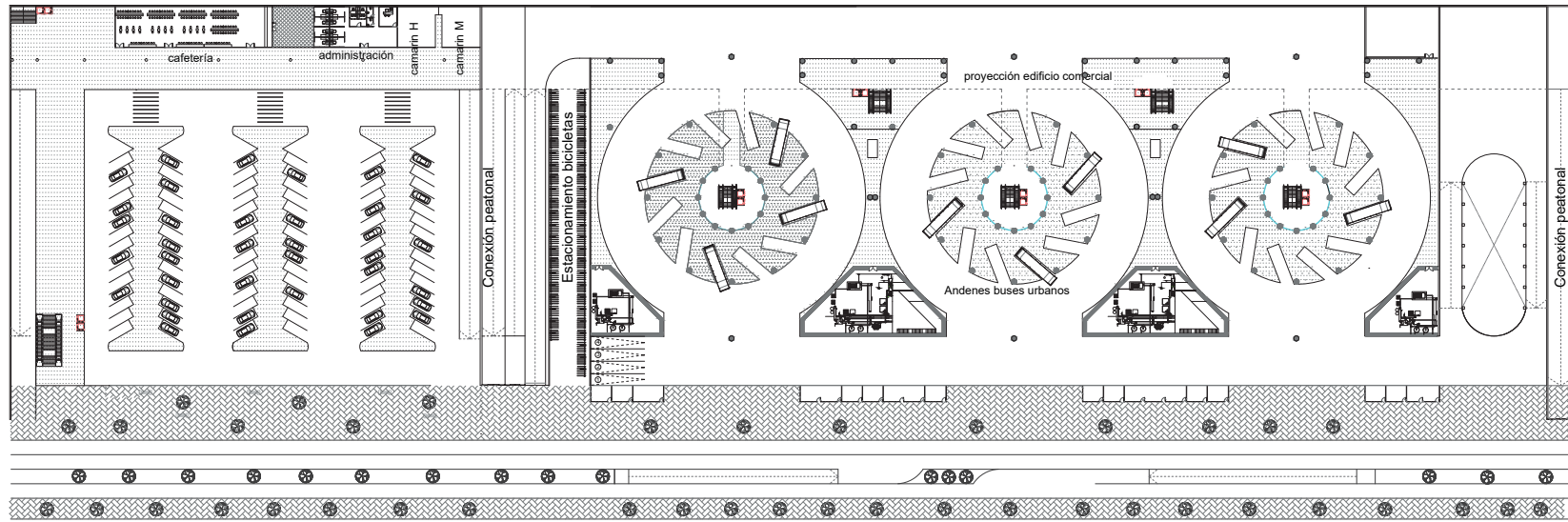
Elevación Sur s/e



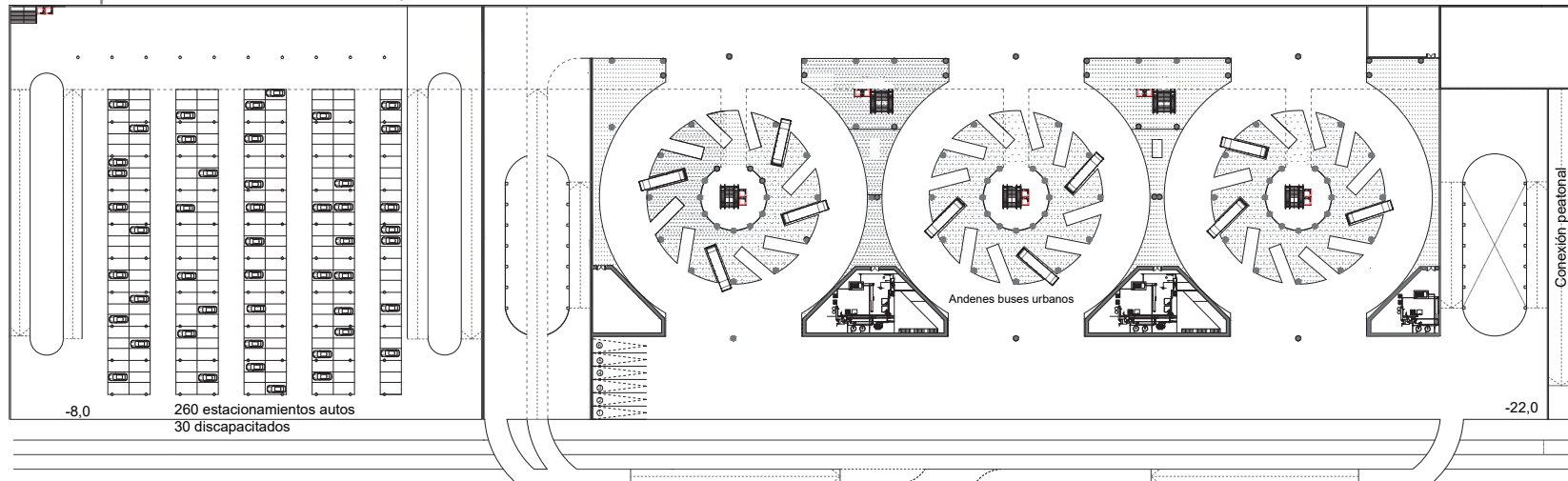
Planta preliminar Nivel +1 s/e



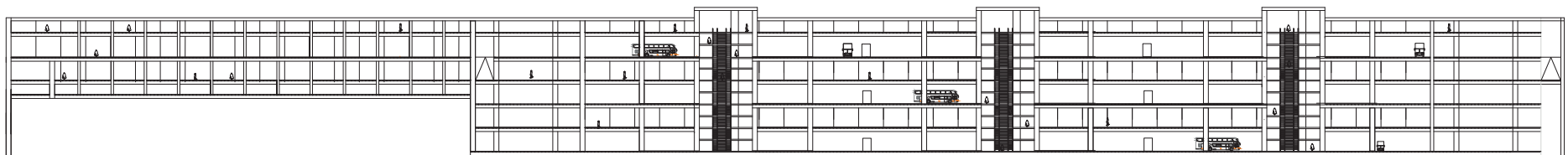
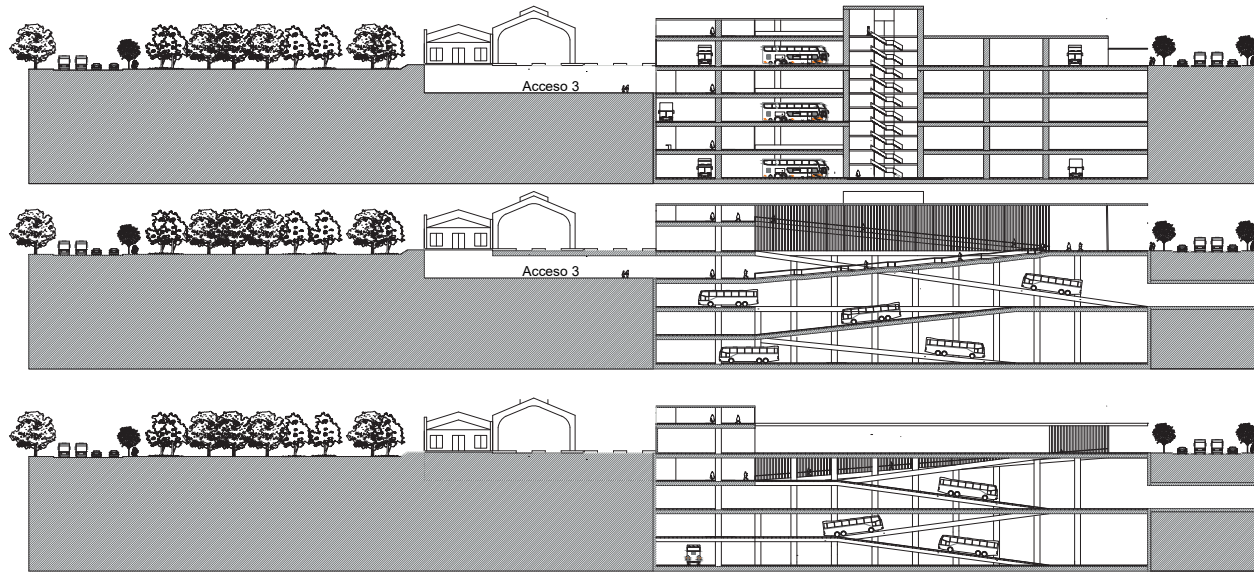
Planta preliminar Nivel -2 s/e



Planta preliminar Nivel calle s/e



Planta preliminar Nivel -2 s/e



Cortes preliminares s/e

