

“ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE TRAIGUÉN”



ESTUDIO CAPACIDAD VIAL

Mayo 2024

Alejandro Cofré Pérez – Ingeniero civil en geografía

INDICE DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN	4
2	DIAGNÓSTICO	5
2.1	INTRODUCCIÓN	5
2.2	CENTROS POBLADOS	5
2.3	ACCESIBILIDAD	7
2.4	ESTRUCTURA VIAL INTERCOMUNAL	9
2.5	VIALIDAD URBANA	10
2.5.1	Capacidades	11
1.1.1	Tipo de la carpeta	19
1.1.2	Paraderos de transporte público	20
1.1.3	Otra infraestructura de transporte	21
1.2	Disponibilidad de Espacio Público	21
1.2.1	Calles	22
1.2.2	Plazas	22
3	ANTEPROYECTO VIALIDAD	24
3.1	PROYECCIONES DE DEMANDAS DE SUELO URBANO	24
3.1.1	Población y vivienda	24
3.1.2	Equipamiento y actividades productivas	24
3.1.3	Proyecciones finales	25
4	OBJETIVOS DEL PLAN	26
5	ANTEPROYECTO	28
5.1	Alternativa elegida	28
5.2	Anteproyecto propuesto	30
6	Conclusiones	35

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1.	Isócrona Oferta Comunal de Traiguén (30 minutos, transporte colectivo).....	8
Figura 2.	Conectividad vial interregional.....	9
Figura 3.	Damero urbano y vías intrarregionales.....	10
Figura 4.	Vías estructurantes y vías no estructurantes normadas, PRC 1991	16
Figura 5.	Asimilación de categorías de vías, según ancho normado PRC 1991	17
Figura 6.	Ancho fajas viales Traiguén según ancho normado PRC 1991	18
Figura 7.	Tipos de pavimento	19
Figura 8.	Paraderos	20
Figura 9.	Infraestructura aeroportuaria	21
Figura 10.	Disponibilidad de Espacio público.	23
Figura 11.	Traiguén en el PROT	27
Figura 12.	Alternativa Concentrada	29
Figura 13.	Anteproyecto propuesto.....	30
Figura 14.	Vialidad del Anteproyecto propuesto	31
Figura 15.	Aperturas y ensanches en vialidad propuesta	32
Figura 16.	Anchos propuestos para el espacio público	34

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Puntaje de calificación del Escalograma.....	6
Cuadro 2.	Resumen resultados Escalograma.....	6
Cuadro 3.	Vías estructurantes Traiguén, según PRC 1991.....	12
Cuadro 4.	Vías no estructurantes normadas, según PRC 1991.....	14
Cuadro 5.	Déficit habitacional país, región y comuna.....	24

1 INTRODUCCIÓN

La presente etapa de Anteproyecto, tendiente a la formulación del Plan Regulador Comunal de Traiguén (PRC-T), incluye la presentación del Estudio de Capacidad Vial.

Es necesario recalcar que dado que la comuna actualmente tiene 18.843 habitantes ⁽¹⁾ con 14.350 de ellos como población urbana (un 76,15%) y que se proyectan para el año 2045 entre 14.634 y 20.602 habitantes urbanos ⁽²⁾, se clasifica como una comuna menor desde el punto de vista poblacional, de carácter urbano (ya que supera el 70,0% de población urbana) y económicamente no especializada. Por lo tanto, la propuesta de PRC para la comuna si bien requiere ser complementado con un Estudio de Capacidad Vial (ECV) ⁽³⁾, dado que las tasas de población son muy bajas (la tasa anual optimista para la población urbana es del 0,68%), es posible flexibilizar los contenidos del ECV y pasar a presentar un Informe de Vialidad y Transporte (IVT), por lo que el análisis se orienta en ese sentido.

La necesidad observada de tener un ordenamiento claro y adecuado para las posibles futuras expansiones de la localidad de Traiguén, es que hace recomendable incluir este Informe de Vialidad y Transporte (IVT), el cual se presenta a continuación como parte de la formulación del PRC-T.

¹ Fuente: Datos definitivos censo 2017, INE.

² Fuente: Elaboración propia. Ver Informe Etapa 3, punto C.1 “Tendencia de crecimiento de la población”

³ Comunas que **sí requieren** un ECV: las comunas metropolitanas, comunas intermedias urbanas y comunas menores urbanas.

2 DIAGNÓSTICO

2.1 INTRODUCCIÓN

Tras la avasallante intervención del Estado en la región, los pueblos y ciudades de la Araucanía, a diferencia de otras regiones de Chile, fueron planificadas desde sus inicios y supeditadas estrechamente al trazado del ferrocarril, a puntos militarmente estratégicos y a la proximidad de cursos de agua. La ciudad de Traiguén, fue trazada con los elementos típicos que los dameros del naciente Chile consideraban, vías ortogonales en toda su extensión.

La configuración de la vialidad existente dentro del área urbana de la localidad de Traiguén, es la resultante de un tramado con dos sectores claramente diferenciados: un sector histórico, con el damero ortogonal tradicional, y un sector de expansión urbana con trazados más sinuosos adaptados a las condiciones restrictivas de topografía e hidrografía y a los deslindes irregulares de las previas parcelaciones periféricas.

La vialidad interregional no irrumpe en forma invasiva en la trama urbana, sino responde a dos situaciones: la primera representada por la Ruta R-86, que sirve de conexión entre los poblados interiores y la propia ciudad con la ruta 5, en términos de rodear la ciudad periféricamente y la segunda en términos de arribar a la ciudad desde las localidades menores y fundirse en la trama urbana existente, como las rutas R-50, R-510, R-816 o R-730.

El transporte de personas y bienes a través del territorio es fundamental para lograr un desarrollo integral. Al reconocer la complementariedad entre los centros urbanos y las zonas de desarrollo rural, queda de manifiesto que una red de transporte eficiente a través de la comuna, es fundamental a los procesos de desarrollo social y económico.

2.2 CENTROS POBLADOS

La caracterización del sistema de centros poblados a nivel comunal, es la base para definir la necesidad de regular áreas bajo un IPT local, donde se identificarán aquellos centros que más allá de perder una función adscrita a ala ruralidad, presentan características en su desarrollo que ameriten un regulación normativa como área urbana.

Es evidente que la jerarquía mayor de centros del sistema comunal es la ciudad de Traiguén que presenta una oferta comunal que cubre las demandas en educación, salud, comercio y servicios; por ello lo que interesa detectar es cuáles centros comunales le siguen en jerarquía.

La búsqueda de una diferenciación jerarquizada del poblamiento comunal se establece mediante una constatación y actualización de la oferta de infraestructura básica y equipamiento de los centros poblados del sistema comunal, la cual se representa en la construcción de un **escalograma**, el que registra la presencia y nivel de **equipamiento** y **servicios básicos** que cada sector presenta (sin reparar en la cantidad o calidad de éste), lo que establece rangos de oferta de cobertura vecinal, comunal, provincial o regional.

Dada las características de la oferta comunal en el contexto provincial de centros urbanos, el escalograma se reduce hasta el nivel de oferta de equipamiento intercomunal, que es lo que el

sistema presenta para algunos equipamientos, no obstante su rol en el sistema provincial de centros es de ciudad intermedia en vías de consolidación, inserta en el Anillo de Descentralización 2⁴.

El puntaje de calificación del Escalograma para cada nivel o tipo de oferta de cada sector, es el siguiente:

Cuadro 1. Puntaje de calificación del Escalograma

PUNTOS	JERQ	NIVEL	SIGNIFICADO
>= 85	I	Comunal	Contiene las demandas comunales y atrae de otras comunas.
45 a 84	II	Comunal Incompleto	No satisface servicios comunales relevantes.
25 a 44	III	Vecinal	Logra contener demandas de servicios diarios o cotidianos.
12 a 24	IV	Vecinal Incompleto	Presenta sólo servicios básicos y algunos servicios de demanda diaria.
0 a 11	V	Local	No presenta servicios de demanda diaria (no constituye oferta)

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 2. Resumen resultados Escalograma

	Población CENSO 2017	Nº INFRAEST.	Nº VECINAL	Nº COMUNAL	Nº INTERCOMUNAL	puntaje INFRAESTRUC.	puntaje VECINAL	puntaje COMUNAL	puntaje INTERCOMUNAL	PUNTAJE TOTAL	RANGO
NIVEL						1	1	2	3		
Traiguén	18.062	4	14	27	4	4	14	54	12	84	I
Quilquén	94	3	10	2	0	3	10	4	0	17	IV
Santa Julia	78	2	1	0	0	2	1	0	0	3	V
Quino	114	1	1	0	0	1	1	0	0	2	V

Fuente: resumen de Escalograma de elaboración propia, anexo al Informe 2

Considerando que el nivel intercomunal lo representan las ciudades de Angol y Temuco, el escalograma -que analiza la jerarquía de centros comunal- establece el primer rango para aquél centro poblado que cumpla con una oferta **comunal completa**; situación que la da Traiguén, por cuanto la cabecera comunal cuenta con algunos servicios que son incluso del nivel intercomunal, como el hospital. Esto hace que la calificación del sistema comience con el rango I Comunal, sin embargo no existen los dos niveles siguientes y el rango que le sigue a la cabecera comunal es el IV Vecinal Incompleto, que lo representa Quilquén, ello significa que esta localidad puede prestar servicios de recurrencia diaria a sus habitantes e incluso a localidades vecinas o próximas, asumiendo que para otros requerimientos, como trámites municipales o servicios profesionales deben acudir a Traiguén, Angol o incluso Victoria.

⁴ Modelo Conceptual de Tendencias, Síntesis de Diagnóstico del Plan Regional de Desarrollo Urbano de La Araucanía, MINVU.

Los centros de Santa Julia y Quino califican en el nivel V Local, por lo que su oferta de equipamiento es insuficiente incluso para demandas básicas diarias. Lo destacable en este resultado es que hay una fuerte dependencia del sistema hacia la cabecera comunal, lo que podría demandar que el centro que le sigue mejore su oferta de servicios orientado a satisfacer otras localidades menores, sin embargo, Quilquén, que es la que le sigue a Traiguén, se encuentra territorialmente distante de las demás localidades del sistema.

En principio no debe visualizarse como una meta necesaria el que la cabecera comunal deba presentar una oferta completa en ese nivel, dado que la proximidad de una oferta mayor suple las carencias, sin embargo, debe al menos ponerse atención en aquellos servicios que son de carácter social, como salud, educación y algunos servicios públicos; puesto que son demandados por la población con mayor dificultad de acceso y cuya inversión excesiva de tiempo en ello afecta su calidad de vida.

2.3 ACCESIBILIDAD

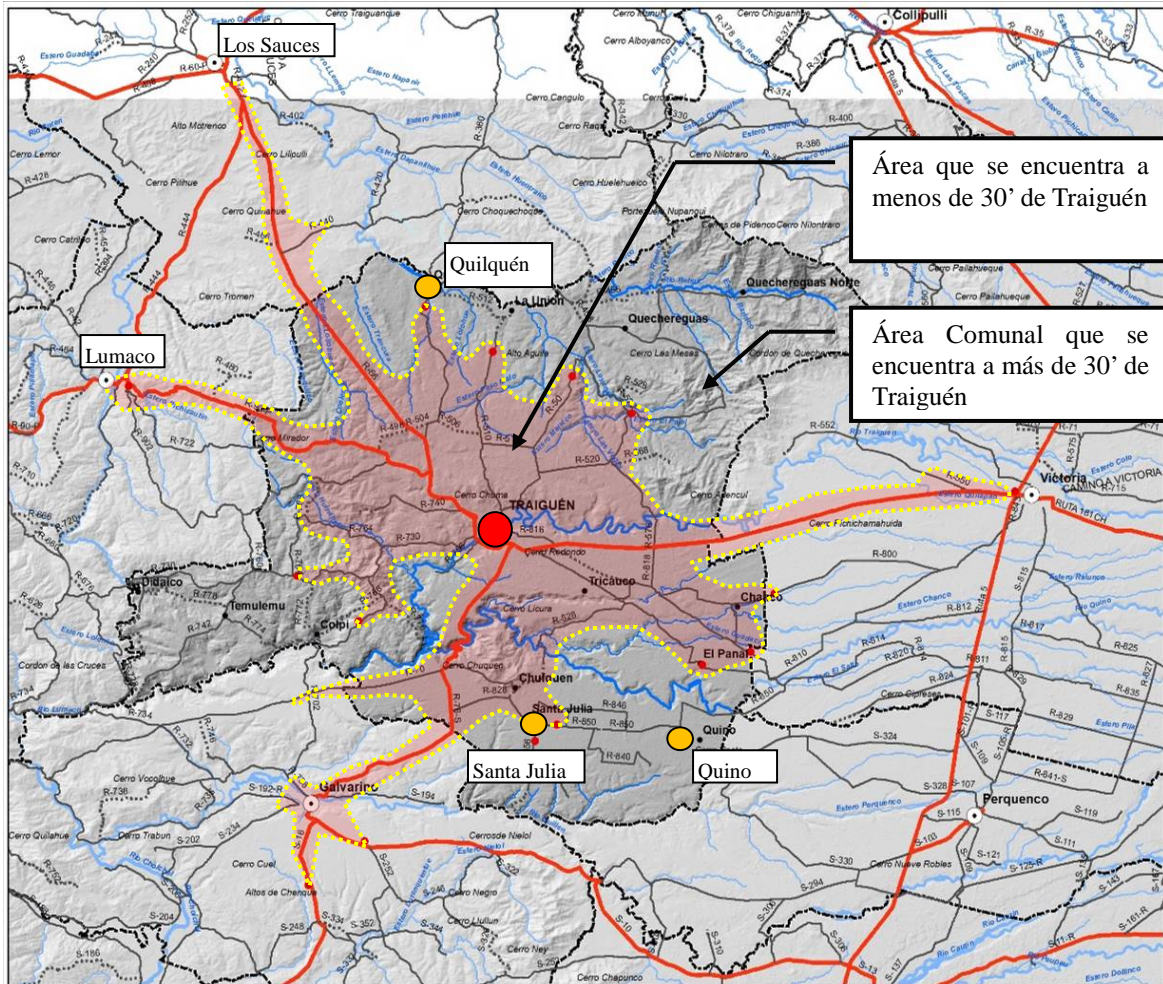
La accesibilidad es una condición de relación entre las personas y la ubicación de las ofertas de equipamiento y servicios, es decir, entre los centros poblados y los centros jerárquicos o equipados a nivel comunal y vecinal.

Para determinar esta relación se ha optado por la aplicación de **isócronas**, instrumento que se basa en la medición de las distancias recorridas desde los centros equipados en un tiempo de media hora para el centro que presenta la mejor oferta comunal estimando este recorrido en locomoción colectiva de 30 minutos. Ello determina un área cubierta en el entorno vial del centro, tal que las localidades que quedan dentro de ésta, se encuentran integradas a la oferta comunal de los servicios que el centro jerárquico ofrece y, por ende, los que quedan fuera de esa área se entiende quedan con problemas de acceso a dicho equipamiento.

Se considera que, para acceder a un servicio de nivel comunal, 30 minutos es un tiempo aceptable sin afectar la calidad de vida o generando un cambio en las rutinas de los habitantes.

El instrumento diferencia entre caminos pavimentados y no pavimentados, asignando distinta distancia probable de recorrido en igual tiempo. Otra consideración especial es la inclusión de caminos comunales que no cuentan hoy con transporte público, por cuanto son potencialmente utilizables.

Figura 1. Isócrona Oferta Comunal de Traiguén (30 minutos, transporte colectivo)



Fuente: Elaboración propia

La gráfica de la isócrona comunal indica que, si bien la oferta de equipamiento de Traiguén alcanza a localidades extra comunales, como Lumaco y Los Sauces, habría varias localidades de la propia comuna que se encontrarían a mayor tiempo de acceder a Traiguén.

Se concluye así que el Sistema de Centros Urbanos de Traiguén se compone sólo de la cabecera comunal al servicio de un sistema de centros rurales, cuya estructura está fuertemente determinada por la vialidad intercomunal y la configuración geomorfológica del territorio, el cual presenta barreras naturales de conectividad que afectan la accesibilidad del sistema. Esto indica que un mejoramiento de la accesibilidad comunal no sólo dependerá de la oferta servicios que puedan asumir los demás centros rurales, sino de un mejoramiento en la conectividad vial, como lo es la pavimentación de caminos vecinales y la materialización de puentes o viaductos que salven las barreras naturales.

2.5 VIALIDAD URBANA

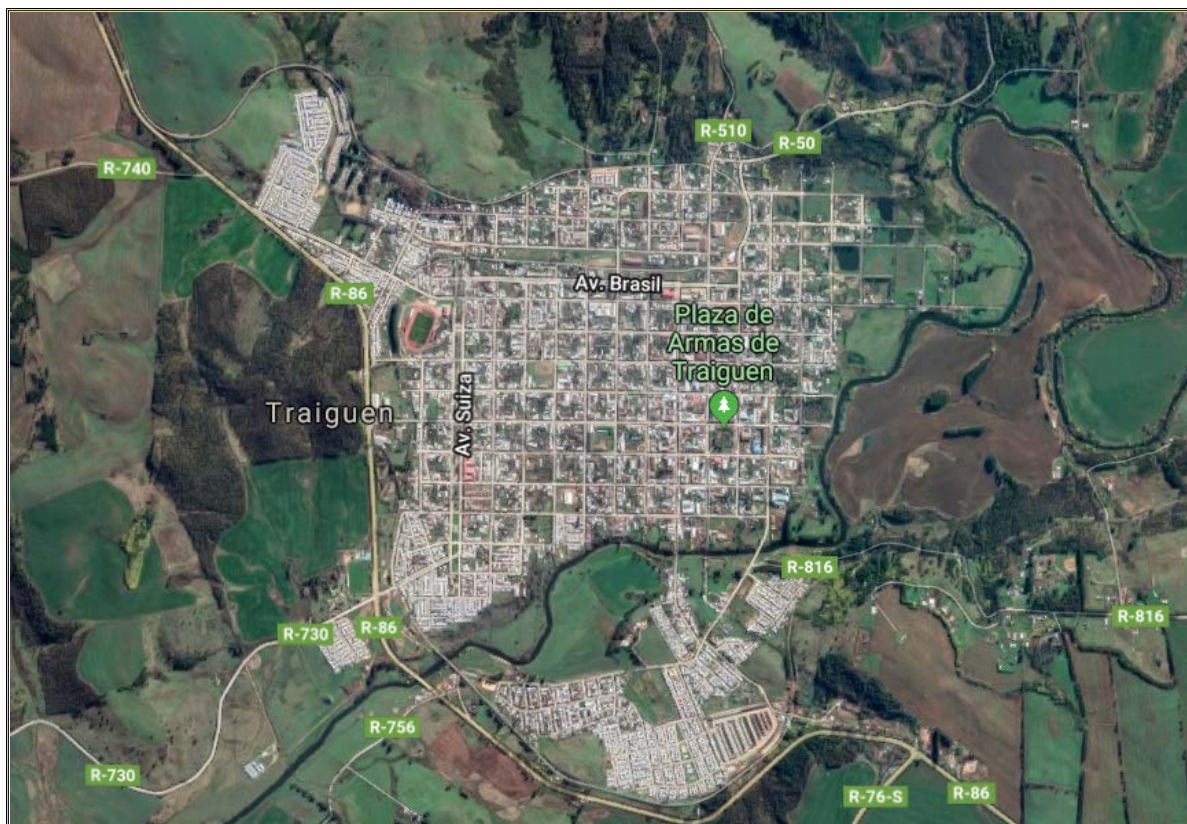
La localidad de Traiguén se encuentra rodeada por la ruta R-86 en sus límites sur y poniente (ver figura 2). En el lado oriente se encuentra limitada por el río Traiguén. El acceso desde la ruta R-86 se produce en varios puntos:

- i. en el norponiente a través de la calle Balmaceda;
- ii. en el norponiente a través de la calle Los Pajaritos;
- iii. en el poniente a través de la calle Saavedra;
- iv. en el sur-poniente a través de la calle Purén (que es doble calzada) y
- v. en el sur-poniente a través de la calle I. Carrera Pinto

Su plaza central se encuentra desfasada del centro del damero. Existe una vía de doble calzada con área verde interior al poniente del damero (Av. Suiza).

El río Traiguén es una de las principales barreras de la conectividad norte-sur de la ciudad.

Figura 3. Damero urbano y vías intrarregionales



Fuente: Elaboración propia

2.5.1 Capacidades

El PRC vigente describe una serie de vías estructurantes y otras vías no estructurantes normadas en términos de sus anchos oficiales con la finalidad de estructurar la vialidad de la ciudad. Como una forma de caracterizar la disponibilidad o capacidad que presenta la red vial del centro urbano, se ha hecho una diferenciación de las fajas viales existentes, conforme a su ancho y estado de la urbanización. Los anchos o fajas viales -entendidos como la distancia entre líneas de propiedad- se han clasificado según rangos asimilables a la clasificación vial del Art. 2.3.2 de la OGUC. De esta forma se destacan las vías que tienen más de 20m, asimilables a troncales o colectoras; las que tienen entre 15m y 20m de ancho, asimilables a vías de servicio y las que tienen entre 11m y 15m de ancho, que son asimilables a vías locales (con menos de 11m no califican como calle).

ANTEPROYECTO ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE TRAIGUÉN

Cuadro 3. Vías estructurantes Traiguén, según PRC 1991

Vía	Tramo	(E)xistente (P)royectado	Ancho (m)	Ensanche (m) / Lado	Observaciones
Camino Victoria (R-86)	Desde el límite urbano oriente hasta el punto situado sobre el eje del camino a Victoria formado por la intersección de ésta con la prolongación hacia el sur de la paralela a 55 m hacia el oriente del eje de calle Santa Cruz	E	30,00	10,00 / surponiente	
	Desde este punto hasta el punto situado sobre el eje del Camino a Victoria a 280 m medidos hacia el sur del eje de calle Saavedra	E	40,00		Cuando se ejecute e estudio vial de este tramo, se deberán consultar calles de servicio en ambos lados.
	Desde el punto anterior hasta el límite urbano norponiente	E	30,00		
Ignacio Carrera Pinto	Camino a Victoria a límite urbano oriente – población Guacolda	E	19,00		
	Límite oriente – población Guacolda a calle Santa Cruz	E	19,00	6,50 / sur	
	Calle Santa Cruz – límite urbano oriente	E	19,00	1,75 / sur	
Purén	Camino a Victoria – Av. Suiza	E	20,00		
Saavedra	Camino a Victoria – Av. Suiza	E	15,00		
Los Pajaritos	Camino a Victoria – 21 de mayo	E	20,00		
Balmaceda	Camino a Victoria – Los Pajaritos	E	20,00		

ANTEPROYECTO ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE TRAIGUÉN

Cuadro 3. Vías estructurantes Traiguén, según PRC 1991

Vía	Tramo	(E)xistente (P)royectado	Ancho (m)	Ensanche (m) / Lado	Observaciones
	Los Pajaritos – Av. Suiza	E	15,00		
Av. Suiza	Purén – Brasil	E	51,50		
	Brasil – 21 de mayo	E	14,60		
Santa Cruz	I.Carrera Pinto – Puente río Traiguén	E	19,50		
	Puente río Traiguén – Anibal Pinto	E	14,00		
General Lagos	Brasil – Serrano	E	15,00	1,10 oriente /	
	Serrano – 21 de mayo	E	15,45		
Basilio Urrutia	Gral. Pinto – Pisagua	E	15,70		
	Pisagua – Calama	E	15,00	0,60 poniente /	
General Gana	Gral. Pinto – Pisagua	E	15,00		
General Pinto	Av. Suiza – Freire	E	15,00		
	Freire – Riveros	E	15,00	0,50 / norte y sur	

ANTEPROYECTO ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE TRAIGUÉN

Cuadro 3. Vías estructurantes Traiguén, según PRC 1991

Vía	Tramo	(E)xistente (P)royectado	Ancho (m)	Ensanche (m) / Lado	Observaciones
Anibal Pinto	Av. Suiza – Gral. Gana	E	15,00		
Brasil	Av. Suiza – San Martín	E	20,00	2,10 / norte	El ancho del primer tramo consulta el entubamiento de la vertiente o canal

Fuente: PRC Traiguén, 1991

Cuadro 4. Vías no estructurantes normadas, según PRC 1991

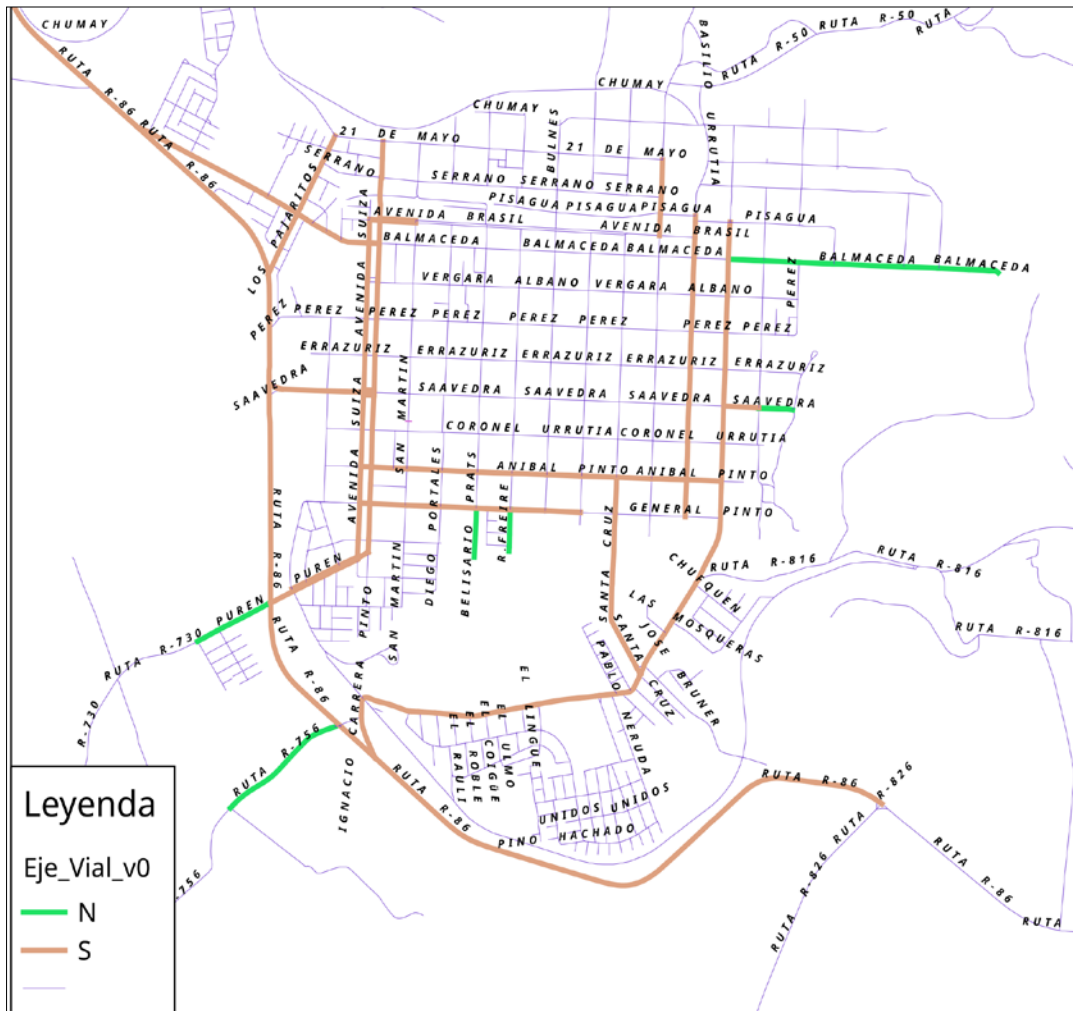
Vía	Tramo	(E)xistente (P)royectado	Ancho (m)	Ensanche (m) / Lado	Observaciones
Camino a Lo Mosquera (R-756)	Camino a Victoria – límite urbano poniente	E	15,00	2,5 / ambos	Desde su actual eje
Camino a Huiñilhue (R-730)	Camino a Victoria – límite urbano poniente	E	15,00	2,5 / ambos	Desde su actual eje
Calama	Camino a Quechereguas – limite urbano poniente	E	15,00		
Balmaceda	Gral. Gana hacia el oriente – ribera poniente río Traiguén	E	15,00		

Cuadro 4. Vías no estructurantes normadas, según PRC 1991

Vía	Tramo	(E)xistente (P)royectado	Ancho (m)	Ensanche (m) / Lado	Observaciones
Saavedra	Gral .Cruz hacia el oriente – ribera poniente río Traiguén	E	15,00		
Prat	Gral. Pinto hacia el sur – ribera norte del río Traiguén	E	15,00		
Freire	Gral. Pinto hacia el sur – ribera norte del río Traiguén	E	15,00		
Angamos	A. Prat – R. Freire	P	12,50		

Fuente: PRC Traiguén, 1991

Figura 4. Vías estructurantes y vías no estructurantes normadas, PRC 1991

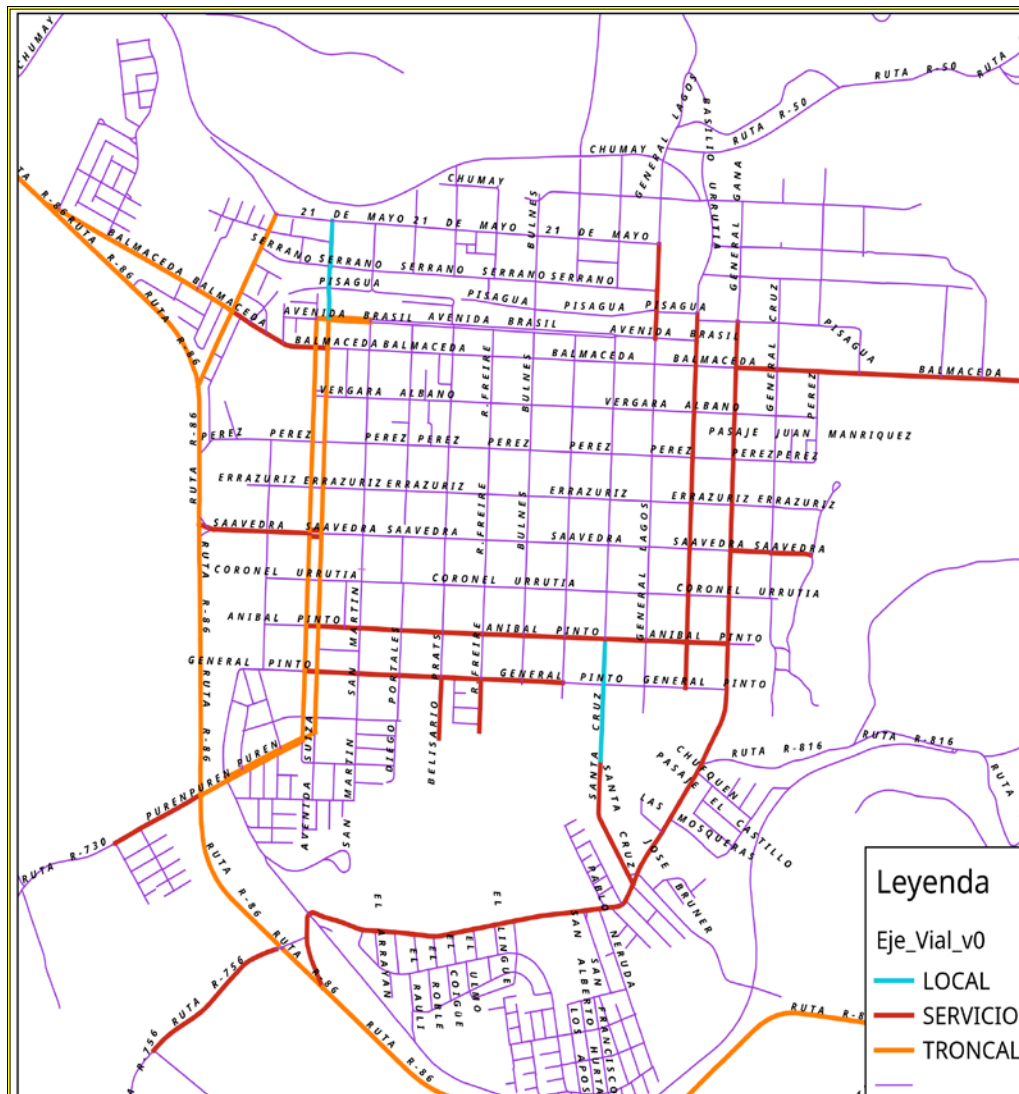


N: No Estructurante

S: Estructurante

Fuente: Elaboración propia.

Figura 5. Asimilación de categorías de vías, según ancho normado PRC 1991



Fuente: Elaboración propia.

Se definen unas pocas vías estructurantes, más que nada perfilando el acceso a la ciudad desde las vías interprovincial a través de la periferia de ésta, no definiendo estructuración de vías ni en el centro del damero histórico ni en los sectores de expansión urbana.

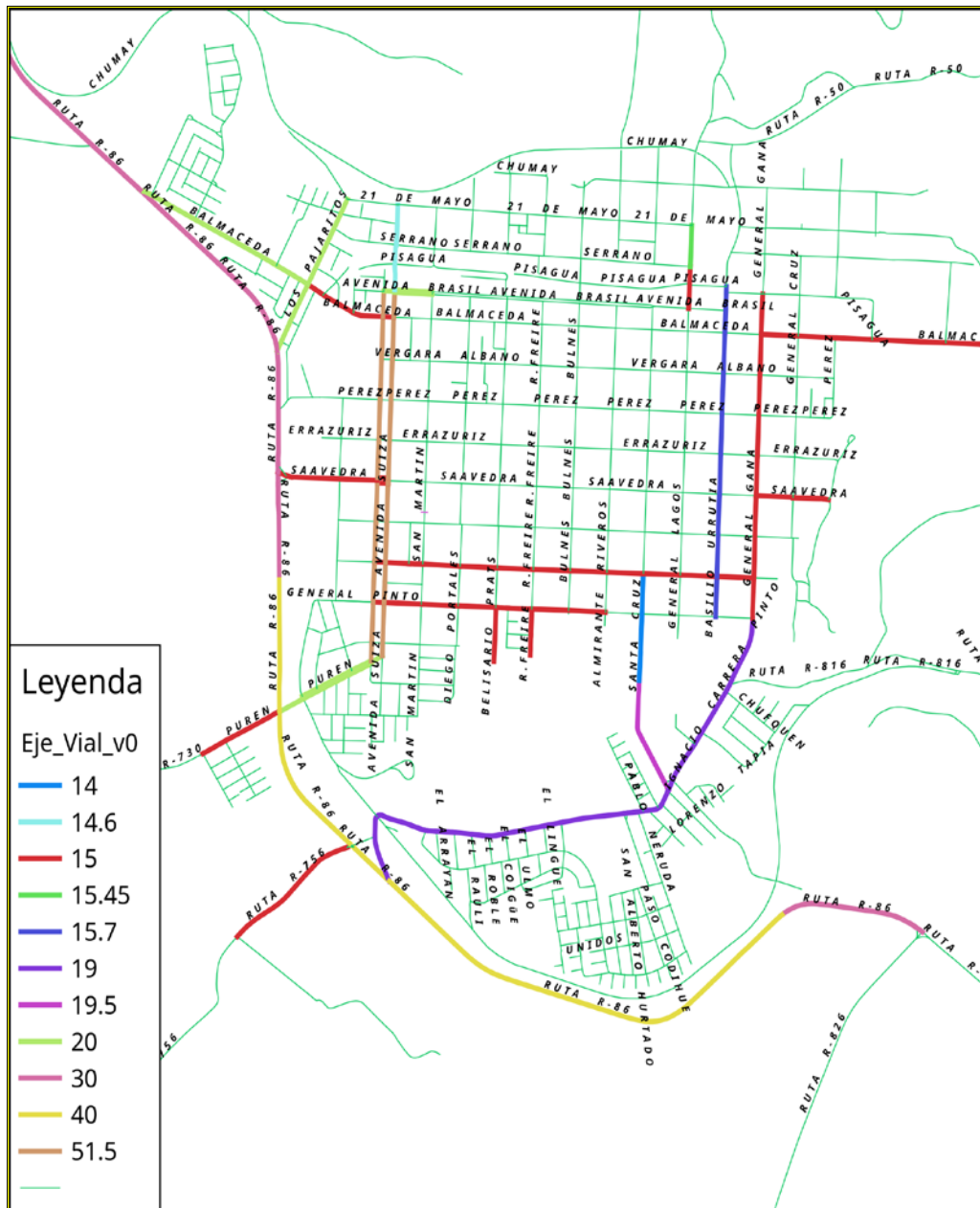
Como se ha indicado, la ruta R-86 se presenta como la vía principal en la conexión con el resto de las comunas y poblados aledaños; ésta se asimila como troncal debido a que su ancho supera los 30m. En esta misma clasificación, pero en distinto rango (ancho entre 20 m. y 30 m.) nos encontramos con las vías que acceden a la ciudad: Balmaceda, Purén y Av. Suiza.

Se establecen como vías de servicio dentro del damero histórico a dos vías norte – sur: Basilio Urrutia y General Gana, y a dos vías oriente – poniente: Anibal Pinto y Gral. Pinto (aunque

ésta no es toda su extensión). Se complementan con otras vías de acceso secundarias: Saavedra, I.Carrera Pinto y Santa Cruz. Según el ancho normado, existen otras vías de servicio dispersas en la ciudad, pero que no constituyen una estructura jerárquica.

En general, las vías tienen definido un ancho uniforme en todo su desarrollo normado, lo cual contribuiría a una ordenación adecuada del flujo vehicular.

Figura 6. Ancho fajas viales Traiguén según ancho normado PRC 1991

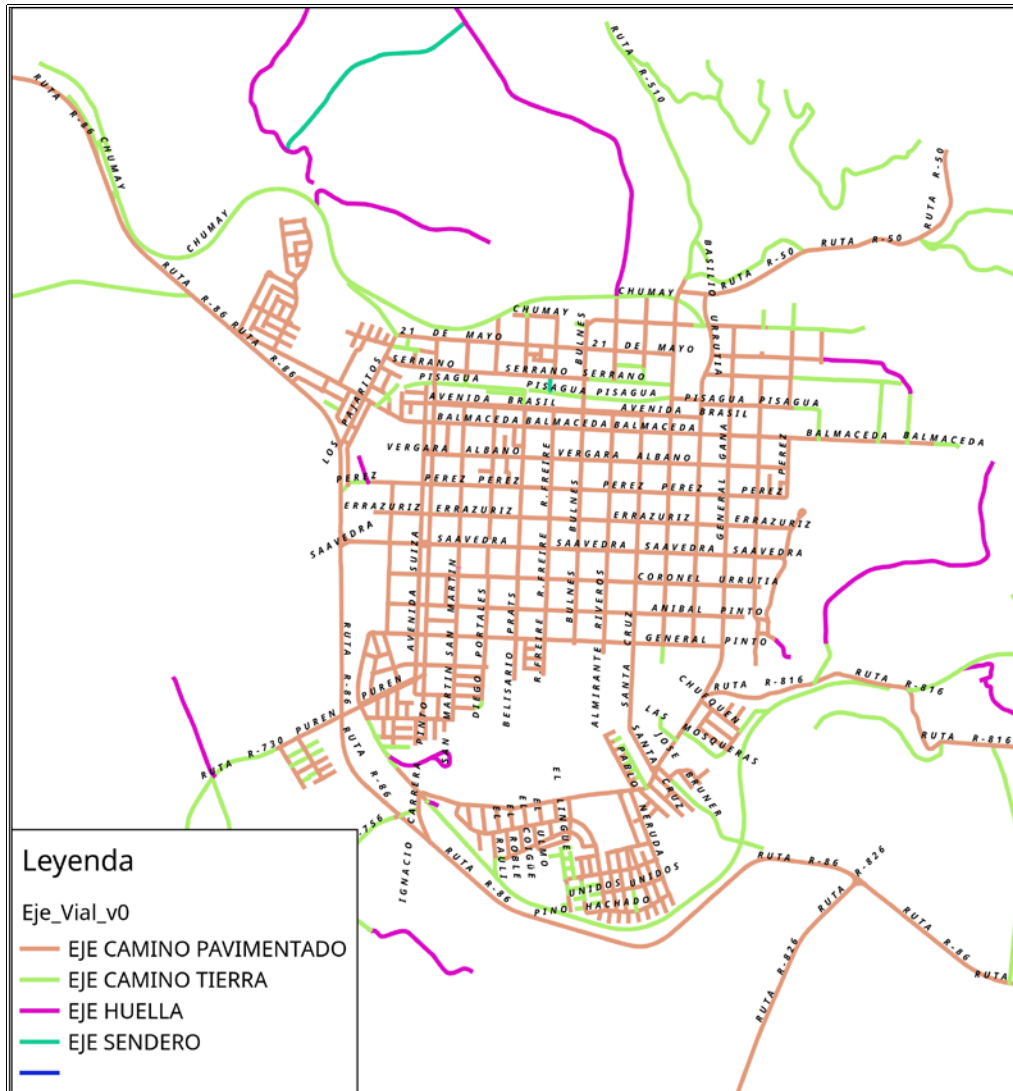


Fuente: Elaboración propia.

1.1.1 Tipo de la carpeta

Se muestra en la figura 6, el tipo de carpeta con la que cuentan las vías. Es posible apreciar que la mayoría de ellas se encuentran pavimentadas, habiendo una muy poca cantidad de vías en las cuales no existe una carpeta.

Figura 7. Tipos de pavimento



Fuente: Elaboración propia

reconocibles en la traza original son: Plaza de Armas de Traiguén y Plaza Brasil. Además, se cuenta con Av. Suiza, que es el único caso de Avenida con un bandejón central con espacio suficiente para áreas recreativas.

En el caso de las áreas ocupadas al otro lado del Río Traiguén, la disponibilidad de espacios se reduce a lugares más acotados, que corresponden a las vías y plazas de cada proyecto de loteo

1.2.1 Calles

El espacio calle se define por la condición general de fachada continua que compone la unidad construida, variando el perfil de 14 m. en los ejes secundarios y de 20 metros en los ejes principales, que no constituyen necesariamente los ejes de mayor uso en la ciudad

La composición del perfil es simétrica, sin variaciones en los anchos, pero siempre bajo la misma estructura, con algunas diferenciaciones de edificaciones aisladas o retranqueadas, generalmente asociadas a casas de valor reconocido, edificaciones institucionales y productivas

La Av. Suiza se define más por su espacio central longitudinal, que, por la conformación de las construcciones, siendo un espacio con potencial de ocupación frente a un elemento de alta calidad urbana

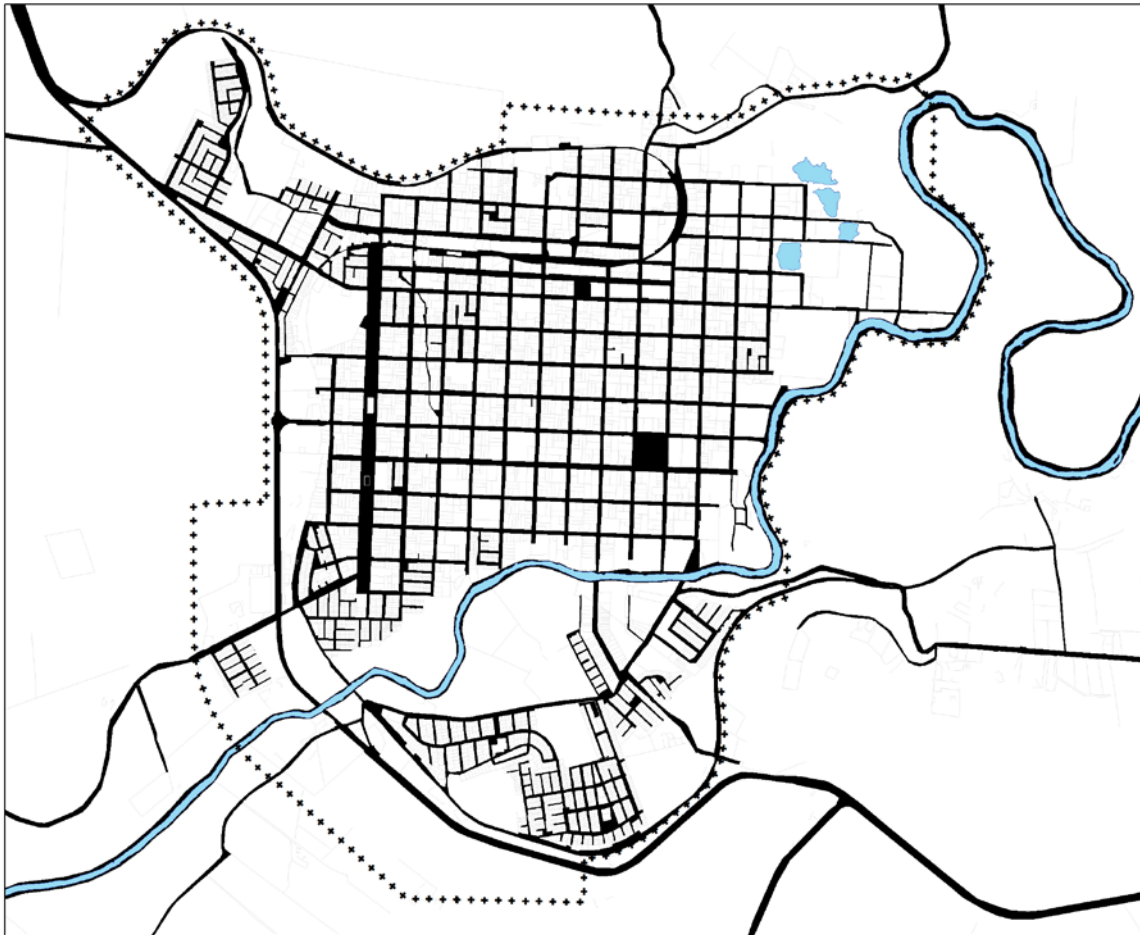
1.2.2 Plazas

La plaza de armas es el gran vacío en la trama urbana constituyendo el espacio público de carácter cívico y tradicional. Sus medidas son equivalentes al módulo manzana de 100 x 100 metros y da cabida a diversas actividades tanto recreativas como de comercio efímero. Está bien equipada en cuanto a mobiliario y está dotada de una cantidad importante de vegetación arbórea.

El espacio está contenido por construcciones de 2 pisos de gran valor patrimonial con unidad formal de fachada continua en el costado poniente, la iglesia en el costado norte, los servicios en el costado oriente y sur.

La otra plaza la constituye la Plaza Brasil, asociada al sistema de manzanas rectangulares que enfrentan la línea férrea, con la particularidad de poseer infraestructura deportiva dentro de la unidad. Tiene importante presencia arbórea y está contenida por la propia edificación del gimnasio y edificaciones de 1 piso luego de las calles. Hacia el norte se abre al vacío de los terrenos de ferrocarriles que transforma este espacio en una potencial ancla de desarrollo de infraestructura y espacio público. Es un espacio de alta significación para la comunidad

Figura 10. Disponibilidad de Espacio público.



Fuente: Elaboración propia

Es destacable de la estructura del espacio público, las facilidades de proyección de su crecimiento extensivo, lo que, si bien resulta lógico en una trama ortogonal, lo cierto es que hacia el sur atravesando el río Traiguén ello se ha desdibujado con los loteos residenciales más nuevos, perdiéndose las posibilidades de generar una estructura que garantice una conectividad eficiente y un ordenamiento urbano que facilite la comprensión funcional de la ciudad.

3 ANTEPROYECTO VIALIDAD

3.1 PROYECCIONES DE DEMANDAS DE SUELO URBANO

3.1.1 Población y vivienda

El censo de Población y Viviendas de 2017, indica que en la comuna existían 7.257 viviendas, de las que un 86% se encontraban ocupadas con moradores presentes; lo que, considerando una población de 18.843 habitantes, da una relación bruta de 2,60 hab/vivienda, lo que resulta bajo para el promedio nacional. En el censo del año 2002 se registraron 5.754 viviendas, donde el 94% eran casas y el resto departamentos, piezas, conventillos, mediagua, etc. De lo anterior se deduce que en período de 15 años se incrementó el número de viviendas en poco más de 1.500 unidades; en promedio cien por año.

Conforme a los datos arrojados por el censo abreviado de 2017, en la comuna de Traiguén habría un déficit cuantitativo de sólo 408 viviendas. Atendiendo que la población de Traiguén, es urbana en un 76%, se podría indicar que el déficit de viviendas urbanas sería de 310 viviendas.

Cuadro 5. Déficit habitacional país, región y comuna

ámbito	DATOS GENERALES			DÉFICIT HABITACIONAL CUANTITATIVO			
	Población	Total de Hogares	Viviendas Particulares Ocupadas con Moradores Presentes	Vivienda Irrecuperable	Hogares Allegados	Núcleos allegados, hacinados e independientes	Total requerimientos vivienda nueva (Déficit Habitacional Cuantitativo)
Total País	17.574.003	5.651.637	5.508.441	156.587	143.196	93.830	393.613
Reg. La Araucanía	957.224	317.525	313.179	12.533	4.346	3.738	20.617
Com. Traiguén	18.843	6.323	6.258	237	65	106	408

Fuente: Déficit habitacional según componente. Observatorio Urbano MINVU 2019, metodología censo abreviado; sobre información Censo 2017, INE

Esta cifra, adicionada a la demanda probable de nueva vivienda por crecimiento poblacional, llegaría a 1.133 viviendas, aproximada

3.1.2 Equipamiento y actividades productivas

Se señala en el escenario prospectivo del Plan que el desarrollo económico de Traiguén se visualiza en el sector agro productivo y en el área de servicios asociados principalmente a la actividad turística urbana, que se visualiza como la que presenta un mayor potencial de desarrollo. Esto indica en primer lugar que las actividades productivas del tipo industrial o manufacturera, no se consideran como un potencial demandante de suelo urbano y, en segundo lugar, que en cambio sí lo sería las actividades de servicios turísticos y comercio, las

que demandarán directamente ocupación de suelo urbano en áreas céntricas del casco urbano, tal vez desplazando a servicios y equipamientos de uso local, como lo es la educación, las salud y servicios municipales; las que tendrán que relocalizarse en los barrios residenciales, con mayor proximidad a los usuarios residentes que al turismo estacional. Esta situación lleva a plantear las siguientes consideraciones en la reserva o planificación de suelo urbana:

- La actividad industrial o similar, no demandará más suelo urbano que el que se le ha asignado en el actual IPT local.
- Las actividades agro productoras que tienden a un mayor desarrollo comuna, no demandarán emplazarse en suelo urbano, por lo que no se requiere generar una reserva para este tipo de actividades.
- El equipamiento comercial y de servicios para el desarrollo y soporte de la actividad turística urbana, tenderá a emplazarse en el casco histórico de la ciudad y en las proximidades al recurso paisajístico-recreativo que proporciona el Río Traiguén. En el caso de la ocupación céntrica, ésta se privilegiará la habilitación de inmuebles de valor patrimonial e inmuebles localizados en la zona de conservación histórica; en el caso de las proximidades al río, se tratará de instalaciones nuevas y de baja ocupación de suelo.
- El equipamiento de uso social o local, requiere ser emplazado próximo a los sectores residenciales existentes y los proyectados, lo que demandará generar reservas de suelo con uso preferente o con incentivos para la construcción de equipamiento (en áreas más consolidadas), lo que demandará superficies de reserva proporcionales a las nuevas áreas incrementadas al suelo urbano.
- El sistema de áreas verdes y usos recreacionales, se proyectan asociados al actual territorio fluvial del Río Traiguén, como una puesta en valor de sus áreas inundables y entorno inmediato, sin generar una demanda de suelo adicional al que se encuentra ya dentro del área urbana disponible.

3.1.3 Proyecciones finales

Atendiendo los antecedentes anteriores y la disponibilidad de suelo urbano desocupado o con bajo nivel de consolidación, se llega a que la demanda total de viviendas para el área urbana en el horizonte del Plan sería de 1.035 unidades, las que en un desarrollo extensivo (principal tendencia de edificación local), considerando superficies prediales de 250 m², demandaría un total de 33,63 ha. La demanda por actividades productivas –asociadas a comercio y servicios turísticos- la bastaría sólo el suelo disponible; en cambio el probable desplazamiento del equipamiento local y la necesaria reserva de suelo para el equipamiento de las nuevas áreas residenciales, demandaría una superficie adicional de 3,3 ha. Las áreas verdes por su parte sólo representan un incremento del 7% de la demanda residencial, lo que da una cifra de 2,35 ha. No se ha considerado la reserva de superficie urbana para infraestructura, por cuanto los usos probables serían asociados a planta de tratamiento, la que actualmente se encuentra localizada fuera del área urbana.

En total, la superficie que el área urbana requiere incrementar, sería aproximadamente de 40ha, lo que se puede considerar como un piso mínimo.

Para la construcción de Alternativas, se asumió esta eventual demanda como un parámetro de cabida o acogida del plan, ya sea mediante un desarrollo con uso extensivo o intensivo del suelo urbano.

4 OBJETIVOS DEL PLAN

Para trazar los objetivos del plan respecto al sistema vial, se consideró aspectos de los lineamientos regionales de desarrollo. Por ejemplo, de la Estrategia de Desarrollo de la Araucanía (2010-2020) se rescató:

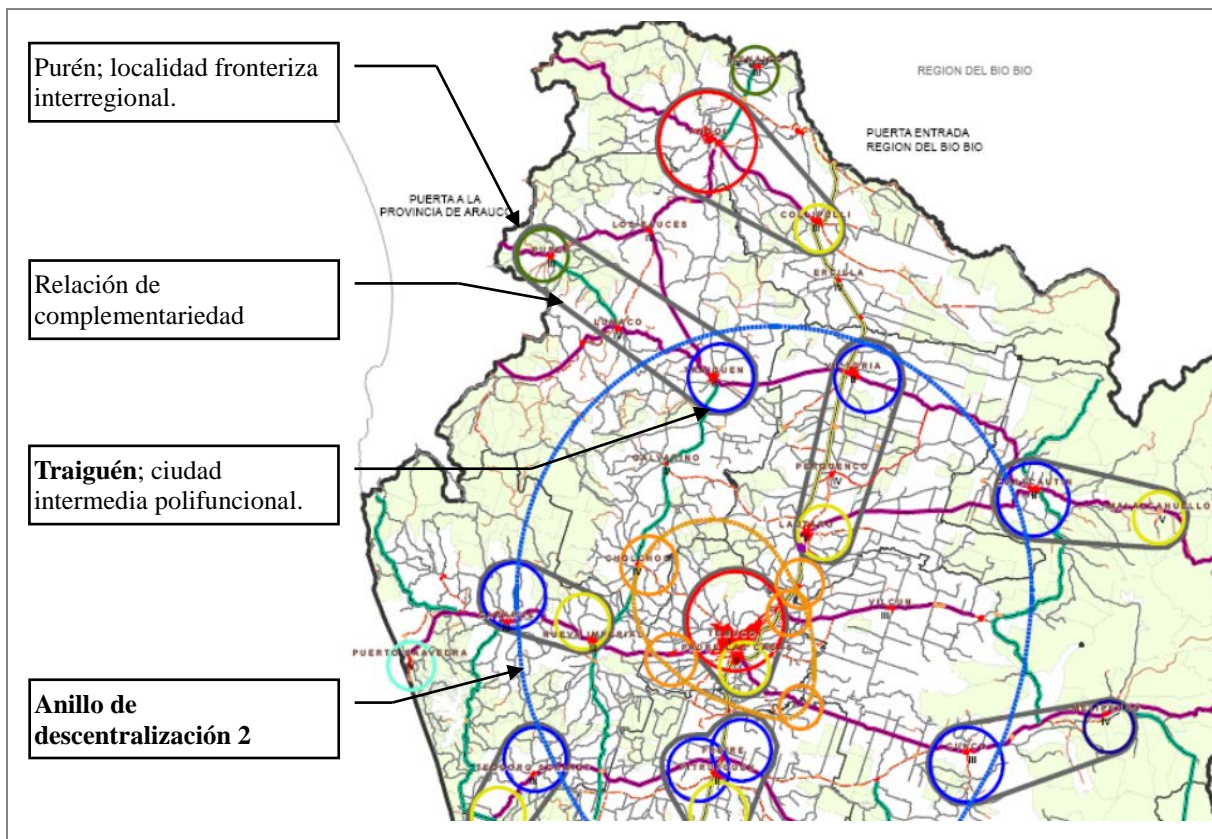
“4.3.1 Mejoramiento de la infraestructura regional y aumento de la conectividad eficaz y segura entre las diferentes ciudades o pueblos de forma de facilitar tanto el acceso a servicios como a fuentes de empleo para así posibilitar la conformación de una red armónica de asentamientos humanos de todo tamaño poblacional”

Así mismo, del Plan Regional de Ordenamiento Territorial de La Araucanía se consideraron los siguientes lineamientos regionales:

“f.- Mejorar la infraestructura vial y señalética regional: Con el objeto de aumentar en forma segura y eficaz la conexión entre los asentamientos de la región, de forma de facilitar el acceso a servicios como a fuentes de empleo”

En el PROT, la ciudad de Traiguén está considerada como una ciudad intermedia polifuncional dentro del “Anillo de Descentralización 2”.

Figura 11. Traiguén en el PROT



Fuente: Estructura Urbana del PRTO La Araucanía. Unidad de Planificación y Ordenamiento Territorial División de Planificación y Desarrollo Regional Gobierno Regional de La Araucanía

Respecto al sistema vial de la localidad de Traiguén, se plantearon los siguientes objetivos generales y específicos de planificación:

OBJETIVO GENERAL 3: GARANTIZAR la **accesibilidad** de la población urbana a equipamientos y servicios

OBJETIVO ESPECÍFICO 3.1: Promover la **localización equitativa** de equipamiento en función de las zonificación urbana del poblamiento.

OBJETIVO ESPECÍFICO 3.2: Generar una **red de vialidad** que articule la demanda de movilidad diaria de la población urbana y del entorno

En concordancia a los objetivos antes mencionados, se definieron estrategias normativas asociadas a ellos para ser satisfechas en la propuesta de anteproyecto.

ESTRATEGIA NORMATIVA 3.1: Definir áreas exclusivas de equipamiento y servicios en sectores deficitarios y en las nuevas áreas urbanas

ESTRATEGIA NORMATIVA 3.2: Diseñar una red vial que facilite el acceso a bienes públicos y el uso de modos de transporte sostenible desde cualquier punto de la comuna

Adicionalmente, relacionado con el objetivo de “PROTEGER y PRESERVAR los recursos naturales y el patrimonio ambiental”, se definió una estrategia normativa que implica la vialidad:

ESTRATEGIA NORMATIVA 4.2: Reservar fajas de vialidad que garanticen el acceso público al río Traiguén, que respondan además a la integración con otros usos urbanos

Estos objetivos particulares para la vialidad, deben lograrse en la medida que se consigan también todos los demás objetivos planteados.

5 ANTEPROYECTO

5.1 ALTERNATIVA ELEGIDA

En el desarrollo de los talleres de trabajo con la comunidad, se obtuvo la configuración de dos alternativas de estructuración del territorio urbano: una alternativa concentrada y una alternativa extensiva.

Ambas alternativas propuestas fueron evaluadas en términos de la consecución de los objetivos planteados, en pos de obtener la Imagen Objetivo del Plan que sería la base de la conformación del anteproyecto. Respecto al Objetivo General 3 (relacionado con la vialidad), ambas alternativas fueron evaluadas de similar forma, definiendo como observación la falta de equipamiento en la zona norponiente.

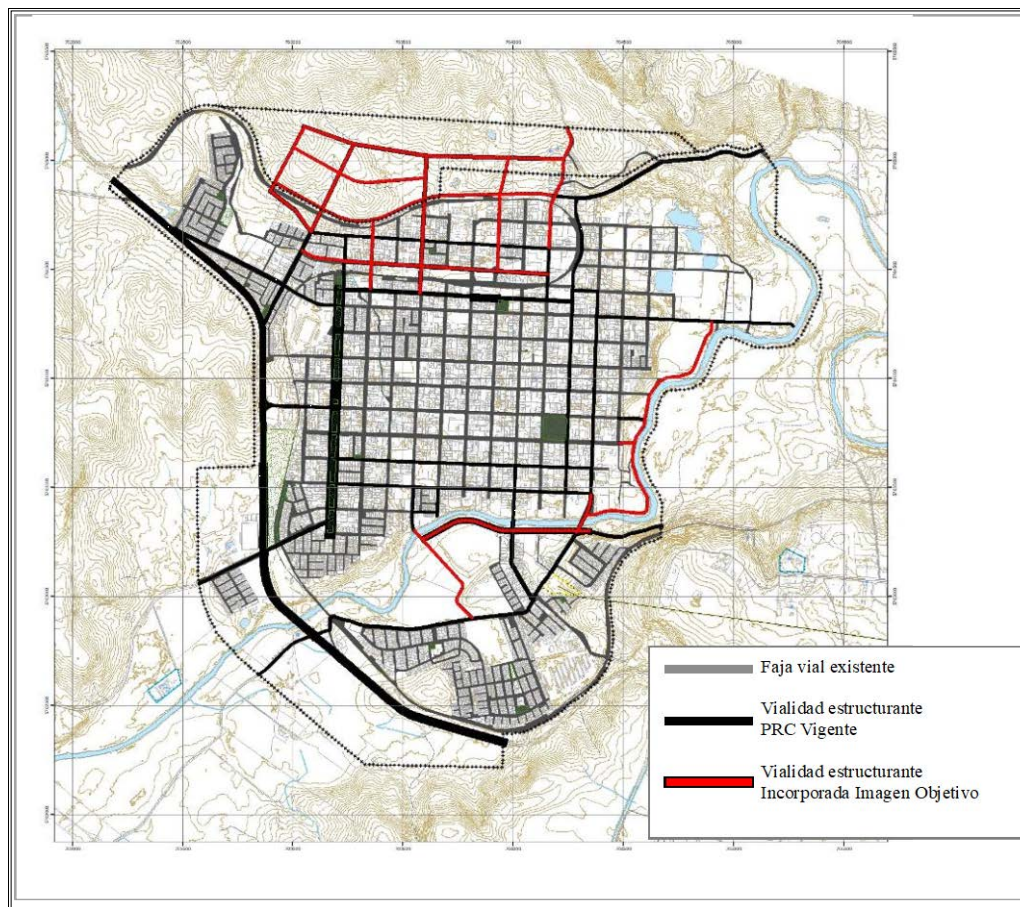
En definitiva, fue la alternativa concentrada la que obtuvo mejor puntaje y sería la que mejor conseguiría los objetivos generales planteados inicialmente.

Esta alternativa concentrada promueve un desarrollo que intensifica el uso del actual territorio urbano con mínimos incrementos en el suelo rural, aumentando el área urbana sólo en el sector norte. Además, concentra el crecimiento en áreas con factibilidad de servicios sanitarios e infraestructura vial, propone un área de equipamiento y servicios que articula el sector centro con el sector sur, propone un uso de las áreas aledañas al río Traiguén acorde a su valor ambiental de recreación, áreas verdes y de parque, a su vez reconoce zonas e inmuebles de conservación histórica presentes que determina la protección de gran parte del centro histórico.

Se complementa la propuesta de estructura vial del actual PRC, agregando nuevas vías con un criterio de red jerarquizada, que incorpora las nuevas áreas urbanas. La principal propuesta de estructura vial, consiste en articular un sistema de costanera sur del Río Traiguén, que una el sistema de puentes que conectan al sector centro y sur. Por otra parte, se propone también una vía que acompaña el Río por el sector norte (oriente del centro), que de acceso a los eventuales proyectos de uso recreativo o parque. Cabe señalar que, atendiendo la escala general de la

Imagen Objetivo, los trazados de vía aún son esquemas que no están ajustados a la realidad del territorio afectado, señalando sólo el área y sentido que tiene la propuesta.

Figura 12. Alternativa Concentrada



Fuente: Elaboración Propia

Tras la aplicación del ordenamiento propuesto en la Imagen Objetivo para la actualización del PRC de Traiguén, se espera se visualicen en un horizonte de 30 años, cambios respecto al ordenamiento territorial actual, los que se refieren específicamente a los conflictos hoy detectados en materia de: integrar las nuevas urbanizaciones a los servicios urbanos, la integración del Río Traiguén como elemento de la ciudad y el desarrollo de actividades en armonía con la imagen arquitectónica de la trama fundacional. Con respecto a la accesibilidad en el soporte de vialidad, frente a la deficiencia detectada de sectores residenciales con pocas opciones de conexión vial, se espera la materialización de nuevas vías y un nuevo puente sobre el río Traiguén y además se conformen circuitos operativos para el transporte público local.

5.2 ANTEPROYECTO PROPUESTO

Finalmente, teniendo como base la alternativa concentrada escogida en el trabajo de los talleres de participación ciudadana, se elaboró el Anteproyecto propuesto.

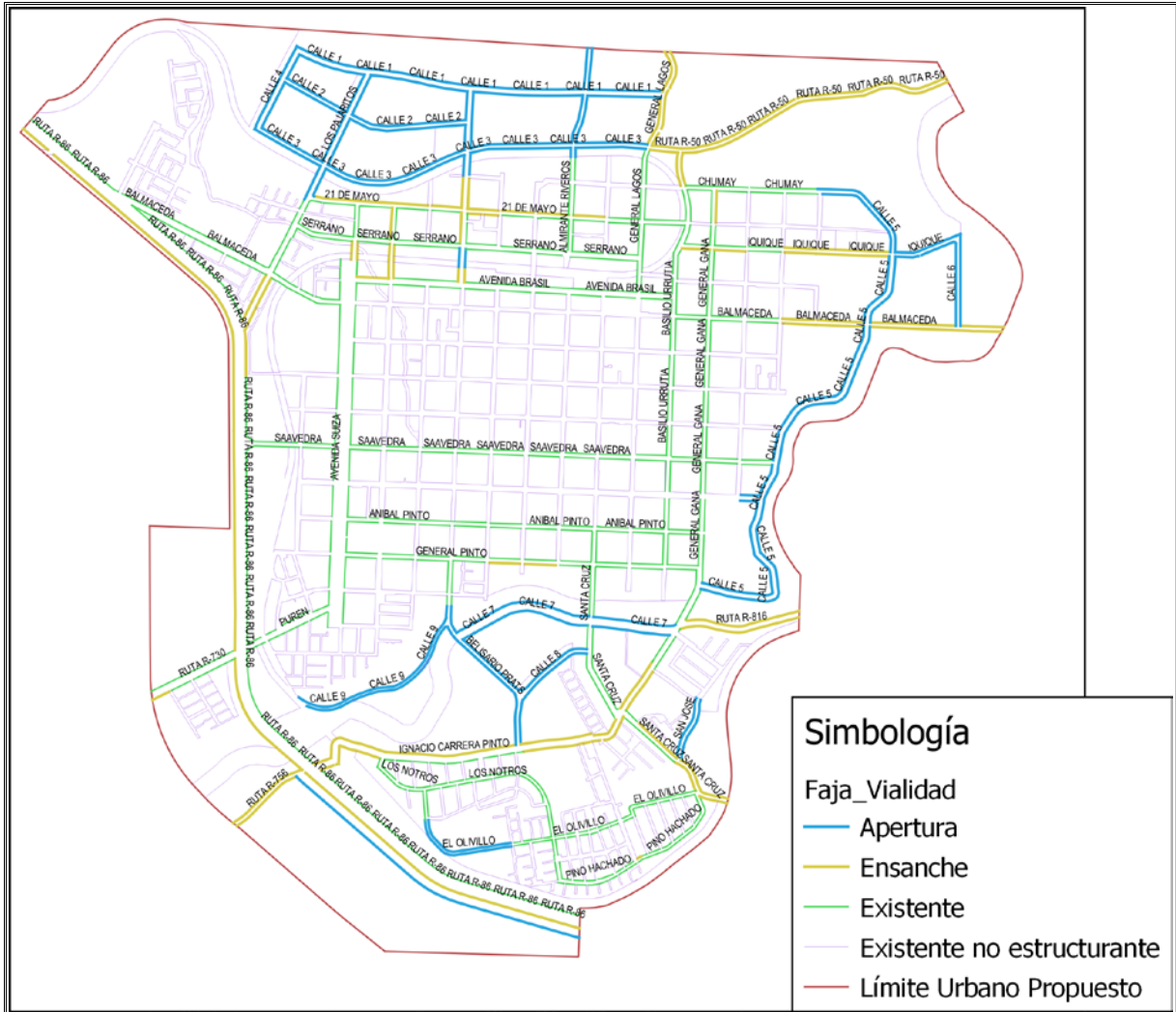
Figura 13. Anteproyecto propuesto



Fuente: Elaboración propia

Este Anteproyecto reconoce la vialidad actual prácticamente sin cambios, pero generando algunos ensanchamientos para permitir una adecuada conectividad en puntos críticos o con la vialidad propuesta para los sectores de expansión. Se proponen unas pocas aperturas en el trazado existente y se articula una nueva vialidad en las zonas de expansión propuestas.

Figura 15. Aperturas y ensanches en vialidad propuesta



Fuente: Elaboración propia

Respecto a los ensanches, se proponen los siguientes (entre otros):

- a) Ruta R-86 costado norte al oriente de I. Carrera Pinto;
- b) Ruta R-86 costado poniente al norte de I. Carrera Pinto;
- c) Ruta R-756 ambos costados, al sur de la Ruta R-86;
- d) I. Carrera Pinto ambos costados, entre Ruta R-86 y Las Mosqueras;
- e) Santa Cruz costado norte, entre Ricardo Levy y San José;
- f) Santa Cruz ambos costados, al oriente de San José;
- g) Ruta R-816 ambos costados, al oriente de I. Carrera Pinto;

- h) Gral. Pinto costado sur, entre R. Freire y Almte. Riveros;
- i) Balmaceda ambos costados, al oriente de Arica;
- j) Iquique costado sur, entre B. Urrutia y Gral. Cruz;
- k) Iquique ambos costados, entre Arica y calle 5;
- l) Ruta R-50 ambos costados, al oriente de Gral. Lagos;
- m) Gral. Lagos ambos costados, al norte de la Ruta R-50;
- n) Gral. Gana costado oriente, entre 21 de mayo y Chumay;
- o) 21 de mayo costado norte, entre Los Pajaritos y Santa Cruz;
- p) 21 de mayo costado sur, entre Gral. Freire y Bulnes;
- q) Av. Brasil costado norte, entre Av. Suiza y San Martín;
- r) San Martín ambos costados, entre Av. Brasil y Serrano;
- s) Av. Suiza ambos costados, entre Pisagua y Serrano;
- t) B. Prats ambos costados, entre Av. Brasil y Pisagua;
- u) B. Prats costado poniente, entre Serrano y 21 de mayo;
- v) B. Prats ambos costados, al norte de 21 de mayo;
- w) Los Pajaritos ambos costados, entre Ruta R-86 y Balmaceda

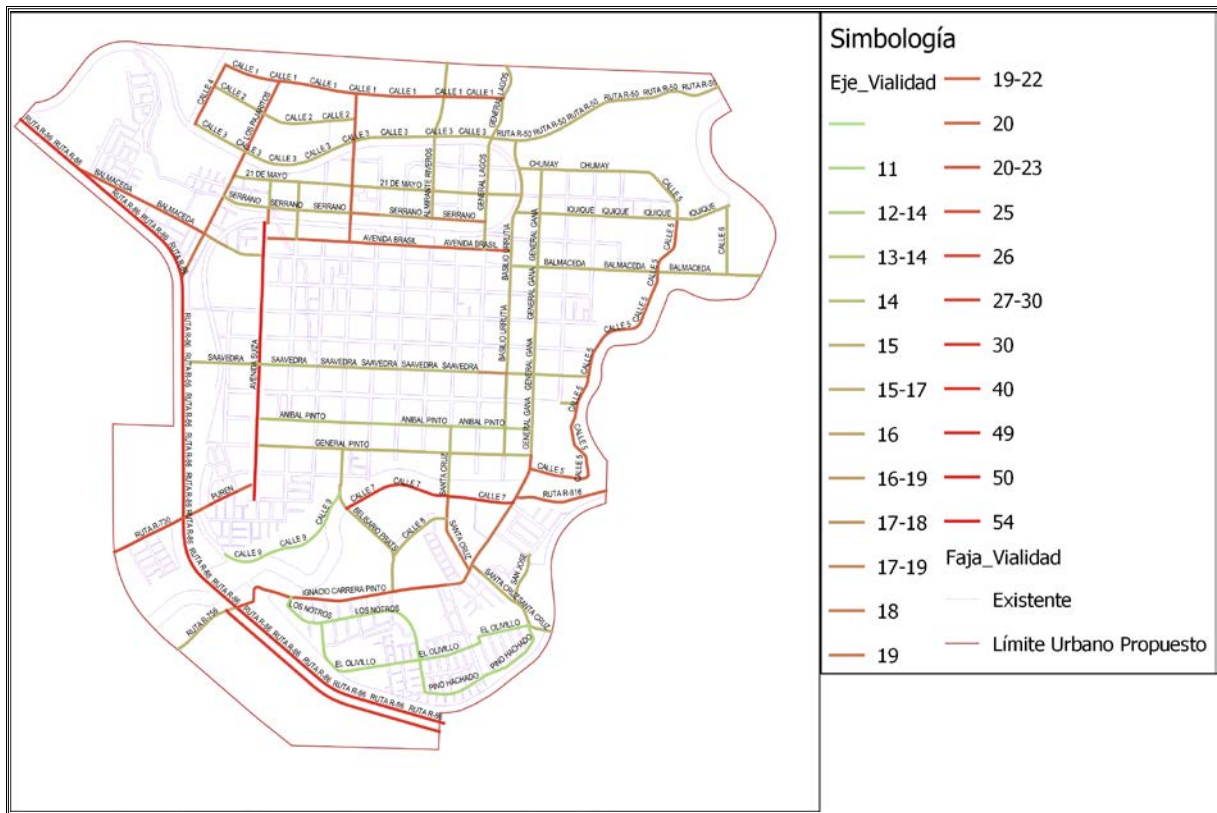
Las aperturas en diversos sectores incluyen:

- a) Calle 10, al oriente de la Ruta R-756;
- b) El Olivillo, entre El Quillay y El Olivillo;
- c) San José, entre Santa Cruz y Pje. Las Viñas;
- d) Calle 8, entre B. Prats y Santa Cruz;
- e) Belisario Prats, entre Suiza Sur e I. Carrera Pinto (incluye puente sobre el río Traiguén);
- f) Calle 9, entre Circunvalación y B. Prats;
- g) Calle 7, entre B. Prats y Gral. Gana/I. Carrera Pinto;
- h) Calle 5, entre Gral. Gana y Chumay (costanera río Traiguén);
- i) Iquique, entre calle 5 y calle 6;
- j) Calle 6, entre Iquique y Balmaceda;
- k) Crnel. Urrutia, entre Gral. Cruz y calle 5;
- l) Belisario Prats, entre Pisagua y Serrano;
- m) Los Pajaritos, entre 21 de mayo y calle 1;

- n) Belisario Prats, entre ensanche y calle 1;
- o) Calle 3, entre calle 4 y Gral. Lagos;
- p) Calle 2, entre calle 4 y B. Prats;
- q) Calle 1, entre calle 4 y Gral. Lagos;
- r) Calle 4, entre calle 3 y calle 1;
- s) Almt. Riveros, entre calle 3 y límite urbano norte

Las vías nuevas propuestas, en conjunto con los ensanches propuestos para las vías existentes, conformarán una malla vial que permitiría la circulación de la población entre los diversos territorios, con la facilidad de transitar fluidamente.

Figura 16. Anchos propuestos para el espacio público



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los anchos de las vías, se han respetado los anchos actuales para las vías existentes, quedando algunas de ellas con anchos variables.

En cuanto a las vías nuevas propuestas, éstas se han definido con anchos entre los 11 y los 54 metros, algunas de ellas con anchos variables. Las vías con mayores anchos permitirían conformar vías aptas para recibir flujos de vehículos de gran calibre (tales como camiones y

buses) que circulen alrededor de la ciudad y accedan al sector de expansión al norte, además del acceso a las zonas de equipamiento.

6 Conclusiones

La propuesta de vialidad para el PRC-T permite estructurar una red vial que vincula integralmente al territorio. Esto lo consigue al establecer una jerarquización de las vías, resolviendo la conexión de los sectores urbanos actuales y futuros con el sistema de caminos rurales intercomunales y provinciales. Las nuevas áreas residenciales propuestas en las afueras del actual asentamiento, tendrían asegurada su conectividad con las zonas de equipamiento propuestas a través de las prolongaciones hacia el norte definidas para los ejes actuales.

Dado lo anterior, se cumplirían cabalmente tanto el objetivo general 3 y sus objetivos específicos.