KÜPAL
ASESORÍAS E INGENIERÍA

INFORME DE MITIGACIÓN DE IMPACTO VIAL BÁSICO/BÁSICO

CONDOMINIO D.S-49 SANTA ROSA

COMUNA DE TEMUCO

REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

Elaborado para:

INGECOSUR LTDA.

Temuco, 28 de abril 2025.

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN 1-1

CAPÍTULO 2: FICHA RESUMEN DEL PROYECTO 2-1

CAPÍTULO 3: DEFINICIONES INICIALES 3-1

3.1. ÁREA DE INFLUENCIA 3-1
3.2. INTERSECCIONES A CONSIDERAR 3-1
3.3. CUADRO INF. DEL ÁREA DE INFLUENCIA, RUTAS DE INGRESO/EGRESO E INTERSECCIONES CON OTRAS VÍAS. 3-1
3.4. ESQUEMA GRÁFICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA. 3-4

CAPÍTULO 4: CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL 4-1

CAPÍTULO 5: MEDIDAS DE MITIGACIÓN 5-1

5.1. CUMPLIMIENTO MEDIDAS DE MITIGACIÓN OBLIGATORIAS 5-1
5.2. LISTADO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN 5-2

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1: Características del Predio y Proyecto 2-1
Tabla 2-2: Cuadro de Superficies Proyecto 2-1
Tabla 2-3: Resumen Superficies Condominio Santa Rosa 2-2
Tabla 2-4: Cuadro Estacionamientos 2-2
Tabla 3-1: Determinación Intersecciones Área de Influencia 3-1
Tabla 3-2: Intersecciones Área de Influencia 3-4
Tabla 4-1: Tipo y Estado de Elementos Pavimentación 4-1
Tabla 4-2: Líneas oficiales, líneas de edificación y perfil tipo de las vías 4-5
Tabla 4-3: Sentido, Reversibilidad, N° de Pistas 4-6
Tabla 4-4: Intersecciones del Área de Influencia 4-6
Tabla 4-5: Estado Señales y Demarcación/Estacionamientos 4-6
Tabla 5-1: Análisis Cumplimiento Medidas de Mitigación Obligatorias 5-1

INDICE DE FIGURAS

Figura 1-1: Ubicación geográfica del proyecto. 1-1
Figura 2-1: Ubicación Proyecto en relación a PRC 2-3
Figura 2-2: Límite Predial y Superficie del Terreno 2-4
Figura 2-3: Planta General Emplazamiento 2-5
Figura 2-4: Planta Departamento Accesible 2-6
Figura 2-5: Planta Departamento Base 2-7
Figura 2-7: Planta Quincho 2-8
Figura 2-8: Planta Portería 2-9
Figura 3-1: Accesos al Proyecto – Todos los Modos 3-2
Figura 3-2: Rutas Transporte Privado Motorizado. 3-3
Figura 3-3: Rutas Otros Modos. 3-3
Figura 3-4: Área de influencia 3-4
Figura 4-1: Calzada Catrihuala, Sentido Oriente 4-2
Figura 4-2: Calzada Yungay, Sentido sur 4-2
Figura 4-3: Vereda Catrihuala 4-3
Figura 4-4: Vereda Yungay 4-4
Figura 4-5: Perfil Tipo Catrihuala 4-5
Figura 4-6: Perfil Tipo Yugay 4-5
Figura 4-7: Señales Existentes Yungay 4-6
Figura 4-8: Señales Existentes en Catrihuala 4-7
Figura 4-9: Señales Existentes en Pircunche (cercano a Yungay) 4-7
Figura 4-10: Señales Existentes en Calpucura (cercano a Catrihuala) 4-7
Figura 4-11: Señales y Demarcaciones en Yungay 4-8
Figura 4-12: Señales y Demarcaciones en Catrihuala (Sentido Oriente) 4-9
Figura 4-13: Señales y Demarcaciones en Catrihuala (Sentido Poniente) 4-10
Figura 4-14: Kiosco en Yungay, esquina Pircunche. 4-10
Figura 4-15: Dispositivos de rodado, esquinas Catrihuala/Calpucura. 4-11
Figura 4-16: Vallas Peatonales, esquinas Catrihuala/Calpucura. 4-11
Figura 4-17: Balizas Peatonales, esquinas Catrihuala/Calpucura. 4-12
Figura 4-18: Dispositivos de rodado, esquinas Chacabuco/Catrihuala. 4-12
Figura 4-19: Dispositivos de rodado, esquinas Catrihuala/Yungay (1) 4-13
Figura 4-20: Dispositivos de rodado, esquinas Catrihuala/Yungay (2) 4-13
Figura 4-21: Dispositivos de rodado, esquinas Yungay/Pircunche. 4-14
Figura 4-22: Refugio Peatonal, acera oriente Calpucura, al llegar a Catrihuala 4-15
Figura 4-23: Cámaras de Servicios y Sumideros 4-16

Capítulo 1: INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene por objeto entregar los antecedentes necesarios del proyecto **Condominio Santa Rosa**, de propiedad del SERVIU de la Región de La Araucanía y cuya empresa Constructora corresponda a **Ingeniería y Construcciones Sur Limitada**, representadas para estos efectos por **SERVIU de La Araucanía** (como titular), para solicitar la evaluación y aprobación de las medidas de mitigación obligatorias relacionadas con el sistema de movilidad local que le sean aplicables.

Para ello, este informe precisará la forma en que el proyecto cumplirá con las medidas de mitigación obligatorias aplicables y cómo tales medidas, por sí solas o con el complemento de otras medidas adicionales propuestas por el titular, permitirá resguardar adecuadamente la circulación segura de peatones, medios de transporte, las condiciones de accesibilidad del proyecto, su interacción con el sistema de movilidad y su inserción armónica en con el entorno urbano, garantizando con ello apropiados niveles de servicio y de seguridad en la circulación, tanto de vehículos como de peatones.

El SEIM ha catalogado el estudio como **Básico**, para transporte privado motorizado, y **Básico**, para viajes en otros modos, según se detalla en **OFICIO SEIM N°R.AR-4871/2024** emitido el **05.11.2024**, correspondiendo esta presentación a un **IMIV de un único proyecto**.

La imagen siguiente expone la ubicación referencial del proyecto en análisis:



Figura 1-1: Ubicación geográfica del proyecto.
Fuente: Elaboración Propia en base a Google Earth

Capítulo 2: FICHA RESUMEN DEL PROYECTO

En las siguientes tablas, se presentan las características principales del Proyecto **Condominio D.S-49 Santa Rosa**, respecto al IPT, superficies, cálculo de estacionamientos y destinos contemplados[1], además de la programación de obras.

Tabla 2-1: Características del Predio y Proyecto

Predio	
Zona	ZHR6
Dirección	Catrihuala N°0315
Rol	1027-2
Certificado de Informes Previos	IP-03928/2024 (17-06-2024)
Superficie Neta (m²)	2579,26
Proyecto	
Carga de Ocupación	261.33
Crecimiento Urbano	SI
Densificación/Extensión	Densificación
Loteo con Construcción Simultánea	-
Loteo DFL 2	-
Ley de Copropiedad Inmobiliaria	Sí, se acoge a Ley N°19537
Proyecto se desarrolla en etapas	No
Cantidad de Etapas	1
Uso de Suelo	Residencial | Equipamiento
Destino/Clase	Vivienda | Comercio
Tipo	Departamentos | Local Comercial

Fuente: Certificado de Informaciones Previas y Arquitectura

Tabla 2-2: Cuadro de Superficies Proyecto

Unidad	(m²)
Superficie Nivel 1	
Superficie Deptos.	452,12
Superficie Áreas Comunes	278,36
Locales Comerciales	118,36
Total Superficie x Torre	848,84
Superficie Nivel Tipo 2-8	
Superficie Deptos.	569,34
Superficie Áreas Comunes	164,46
Total Superficie x Torre	733,8
Total Cantidad de Pisos: 7	5.136,6
Superficie Nivel -1	
Superficie Áreas Comunes	31.10
Total Superficie x nivel	31.10
Total Superficie Construida (Nivel -1 al 8)	**6.016,54**

Destino	Superficie (m2)
Nivel 1	
3 Departamentos Accesibles (66.36 m² c/u)	199,08
4 Departamentos Base (63.26 m² c/u)	253,04
Circulación	114,65
Conserjería	7,92
Servicios	67,65
Local Comercial	118,36
Estacionamiento	25,38
Quincho	63,11
Total Nivel 1	**848,84**

[1] Mayor detalle revisar Certificado de Informes Previos y Arquitectura en "Anexo Digital"

Nivel 2-8	
9 Departamentos Base (63.26 m^2 c/u)	569,34
Circulación	131,73
Servicios	32,73
Total Nivel 2-8 (7 pisos)	**5.136,6**
Nivel -1 (Subterráneo)	
Sala de Maquinas	15,73
Circulación	15,37
Total Nivel -1	**31.10**

Fuente: Arquitectura

Tabla 2-3: Resumen Superficies Condominio Santa Rosa

Superficie Proyectada	ÚTIL (m^2)	COMÚN (m^2)	SUP. TOTAL (m^2)
Edificada Bajo Terreno	0	31,10	31,10
Edificada Sobre Terreno	4.555,86	1.429,58	5.985,44
Sup. Proyectada Total	**4.555,86**	**1.460,68**	**6.016,54**
SUPERFICIE TERRENO (Neta)	**2.500,00 m2 (0,25 ha)**		

Fuente: Arquitectura

Tabla 2-4: Cuadro Estacionamientos

Tipo	Normativa Aplicable	Indicador	Exigencia	Proyectado	Total
Automóviles (Departamentos)	1 cada 2 Viviendas (Ley 19537 de Copropiedad Inmobiliaria)	70 viviendas	35	35	38
Automóviles (Locales Comerciales)	1 cada 55 a 65 m2 sup. construida	118.36 m2	2	3	
Discapacitados	Art. 2.4.2 de la OGUC.	Tramo de 20 a 50	2	5	5 *(*)*
Bicicletas	1 cada 2 de Vehículos Art. Transitorio del D.S. 109	35 vehículos	17	17	17

(*) 4 para Deptos. y 1 para Locales. Todos estos incluidos dentro del total de los 38 proyectados.

Mayor detalle revisar en Anexo “Arquitectura y Accesibilidad”.

A continuación, se presentan algunos esquemas gráficos del proyecto con su ubicación en relación al instrumento de planificación territorial[2], esto es, Plan Regulador Comunal, así como deslindes y área del predio:

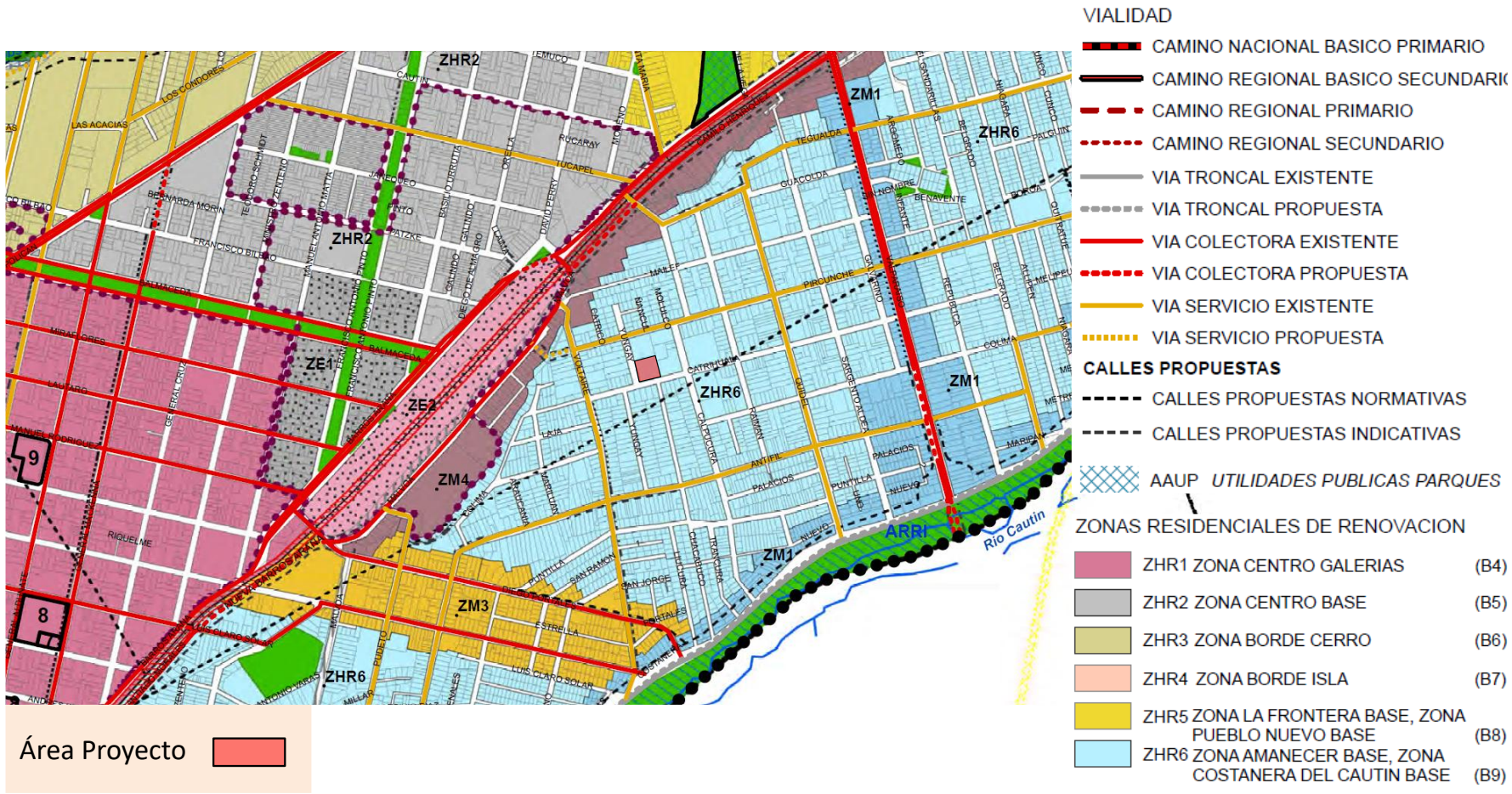


Figura 2-1: Ubicación Proyecto en relación a PRC
Fuente: Elaboración Propia

[2] En "Otros" de este estudio, se encuentra Ordenanza y Plano del Plan Regulador Comunal para una mejor visualización y comprensión del proyecto.

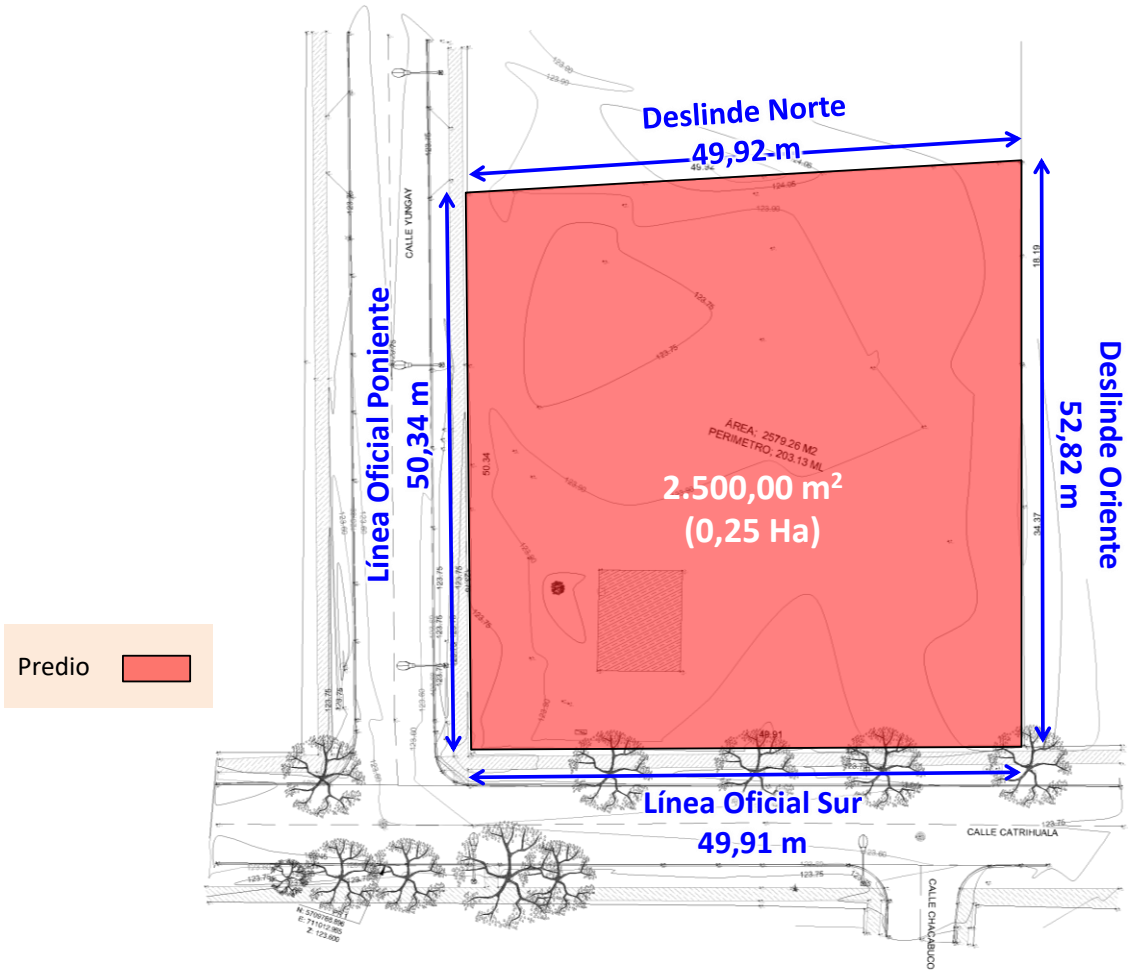


Figura 2-2: Límite Predial y Superficie del Terreno
Fuente: Elaboración propia en base a Arquitectura

Condominio D.S-49 Santa Rosa es un proyecto residencial con 70 soluciones habitacionales y 2 Locales Comerciales, que contempla 1 edificio de 8 pisos de altura (y un nivel -1), con dos tipologías de departamentos (Base y Accesible), además de un Quincho, portería, áreas verdes, estacionamientos y vías de circulación internas, lo que se puede revisar en mayor detalle en plano de arquitectura, pero se expone de manera referencial en imágenes que siguen:

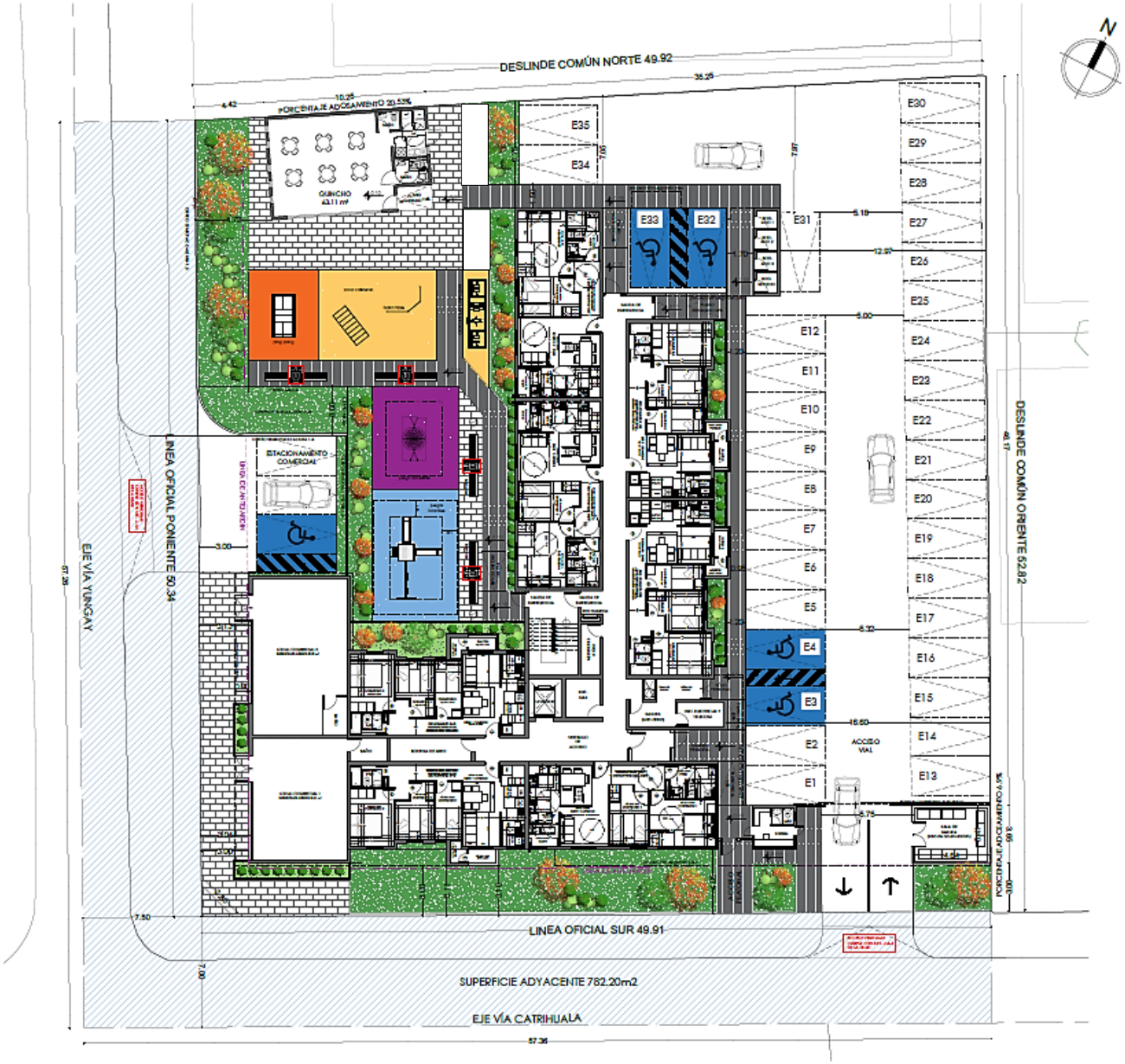


Figura 2-3: Planta General Emplazamiento
Fuente: Arquitectura.

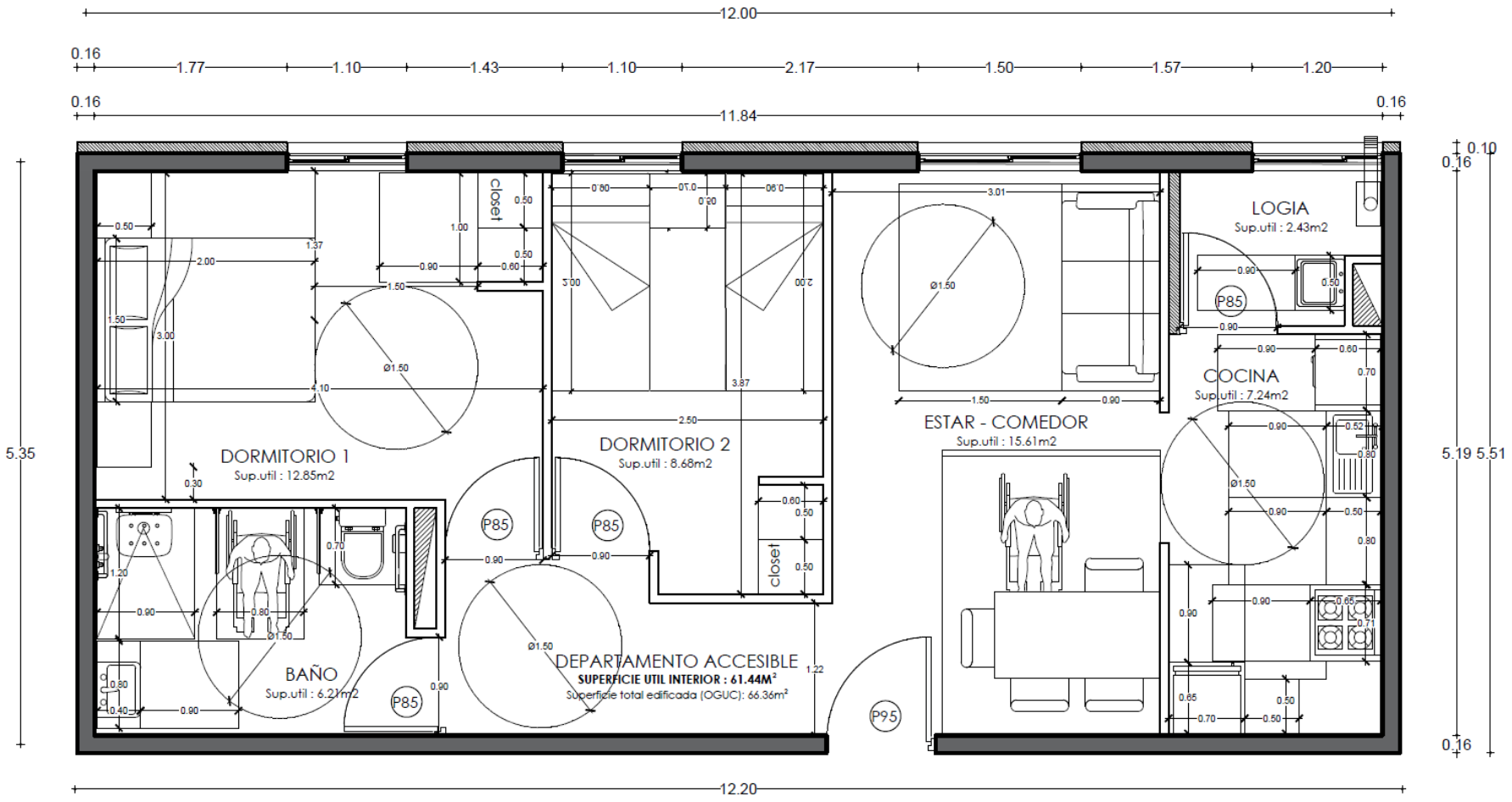


Figura 2-4: Planta Departamento Accesible
Fuente: Arquitectura.

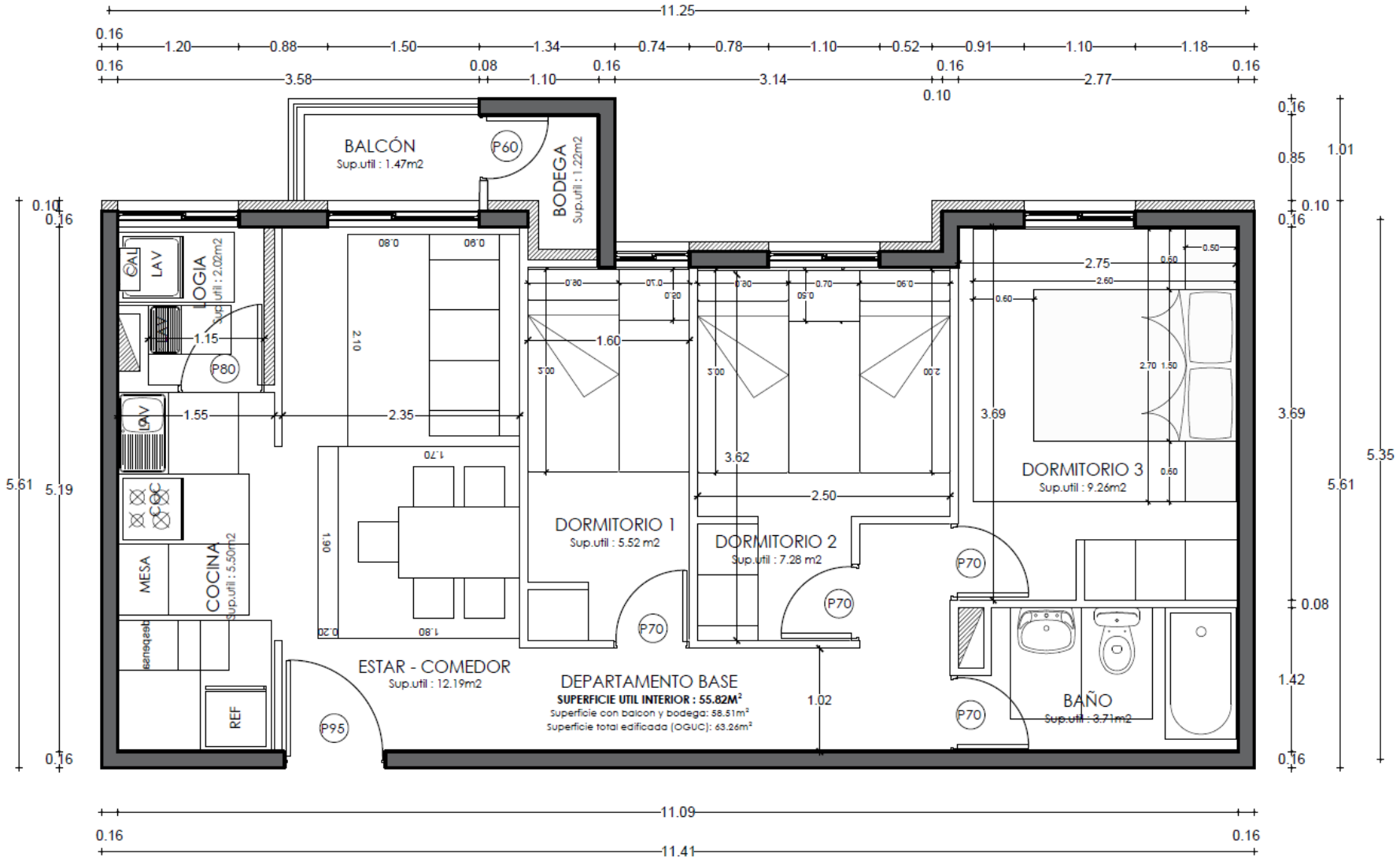


Figura 2-5: Planta Departamento Base
Fuente: Arquitectura.

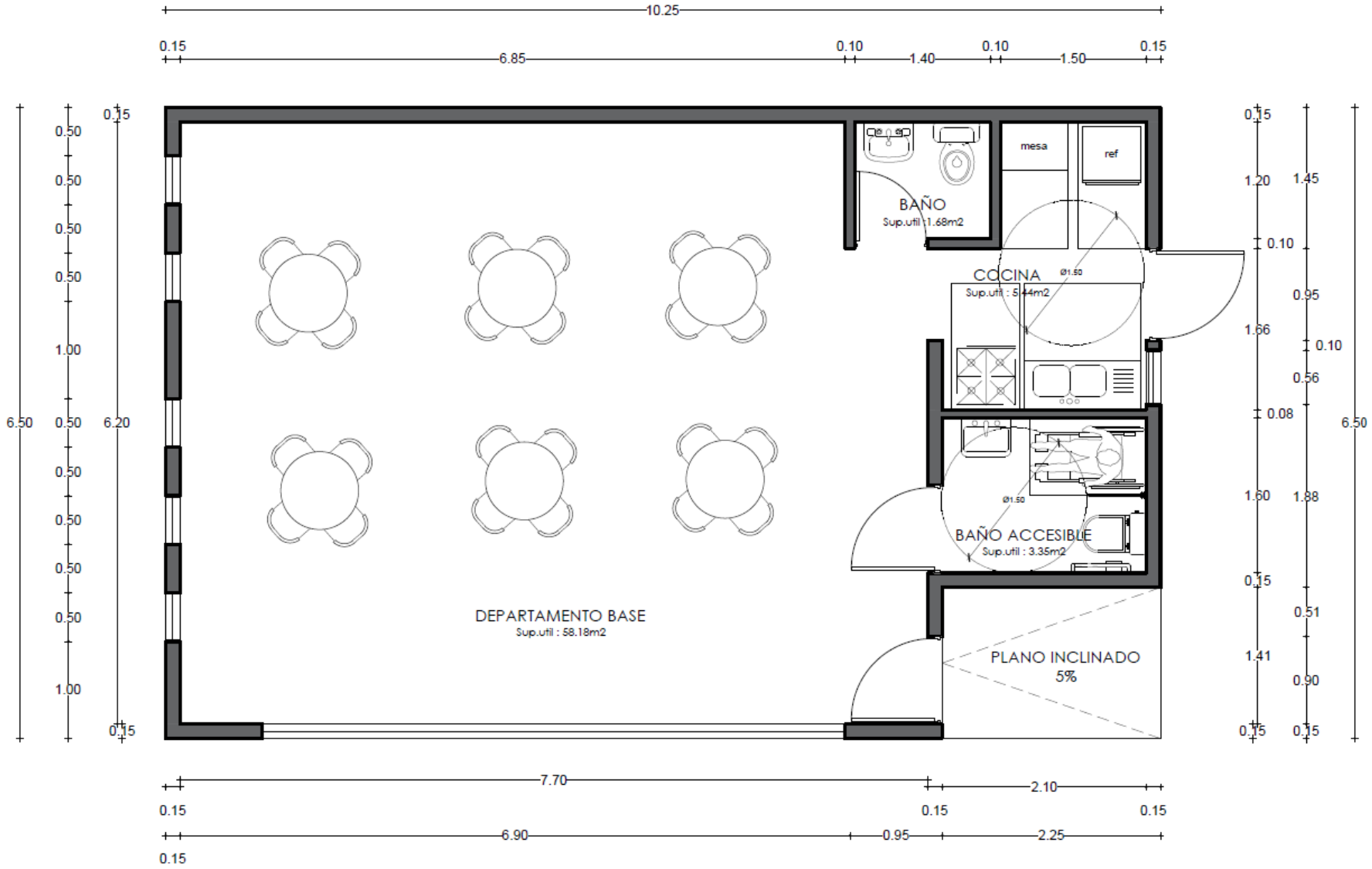


Figura 2-6: Planta Quincho
Fuente: Arquitectura.

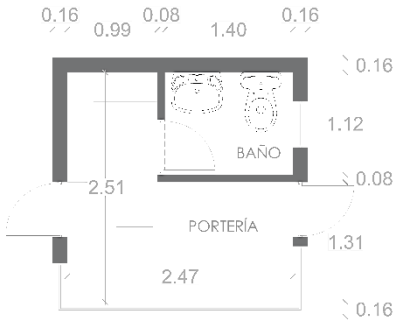


Figura 2-7: Planta Portería
Fuente: Arquitectura.

El proyecto espera iniciar y terminar sus obras durante el año 2025, siendo las obras ejecutadas en una única etapa.

Capítulo 3: DEFINICIONES INICIALES

3.1. Área de Influencia

El área de influencia de un proyecto que debe presentar un IMIV Básico, corresponde a la zona en la que se deben analizar los impactos relevantes que se producirían en el sistema de movilidad local como consecuencia de la puesta en operación de dicho proyecto, y mitigar tales impactos mediante las correspondientes medidas de mitigación obligatorias aplicables, si correspondiere.

3.2. Intersecciones a Considerar

Debe considerarse lo establecido en el siguiente cuadro, basado en la suma del flujo estimado de transporte privado motorizado y de viajes en otros modos generado y atraído por el proyecto, en el período más crítico:

Tabla 3-1: Determinación Intersecciones Área de Influencia

Transporte privado motorizado		
Flujo vehicular generado y atraído (veh/h)	Intersecciones por ruta desde/hacia el proyecto	Tipo de IMIV
20 ≤ Flujo ≤ 80	1	Básico
Viajes en otros Modos		
Flujo de viajes generado y atraído (viajes/h)	Intersecciones por ruta desde/hacia el proyecto	Tipo de IMIV
40 ≤ Flujo ≤ 160	1	Básico

Fuente: Reglamento sobre Mitigación de Impactos al Sistema de Movilidad Local

Teniendo en cuenta que el flujo inducido en transporte privado motorizado es igual a **48 (Veh/h)** y el flujo inducido en otros modos es igual a **62 (Viajes/h)**, según lo indica el **Oficio SEIM N°R.AR-4871/2024**, la cantidad de intersecciones a considerar en el área de influencia por ruta desde/hacia el proyecto es igual a **1 intersección**.

3.3. Cuadro Informativo del Área de Influencia, Rutas de Ingreso/Egreso e Intersecciones con otras vías.

El área de influencia de los proyectos que deben presentar un **IMIV Básico**, estará determinada por el espacio público contiguo al predio en que pretende emplazarse el proyecto y por los tramos de vías que conectan cada uno de los accesos del proyecto con la primera intersección con otra vía, en la principal ruta de entrada al proyecto y en la principal ruta de salida del mismo, incluyendo la superficie ocupada por tales intersecciones.

El proyecto operará con acceso por **Catrihuala**, para los departamentos, y por **Yungay**, para los locales comerciales, permitiendo el acceso tanto de vehículos como peatones, haciendo uso de calzadas y veredas que enfrenta, permitiendo con ello todos los modos.



Figura 3-1: Accesos al Proyecto – Todos los Modos
Fuente: Proyecto Arquitectura.

En complemento y por la disposición del proyecto, se logran apreciar rutas peatonales, ciclos y vehiculares, principalmente hacia y/o desde todos los puntos cardinales, estos son, oriente, poniente, norte y sur, permitiendo con ello la conexión con los centros generadores y atractores de viajes de la comuna y más cercanos al proyecto, haciendo uso de las vías que enfrenta, esto es, Catrihuala y Yungay**,** en conexión con las demás vías que permiten la continuidad de las rutas.

Respaldado en lo anterior, las rutas principales dentro del espacio público existente, se detallan como sigue:

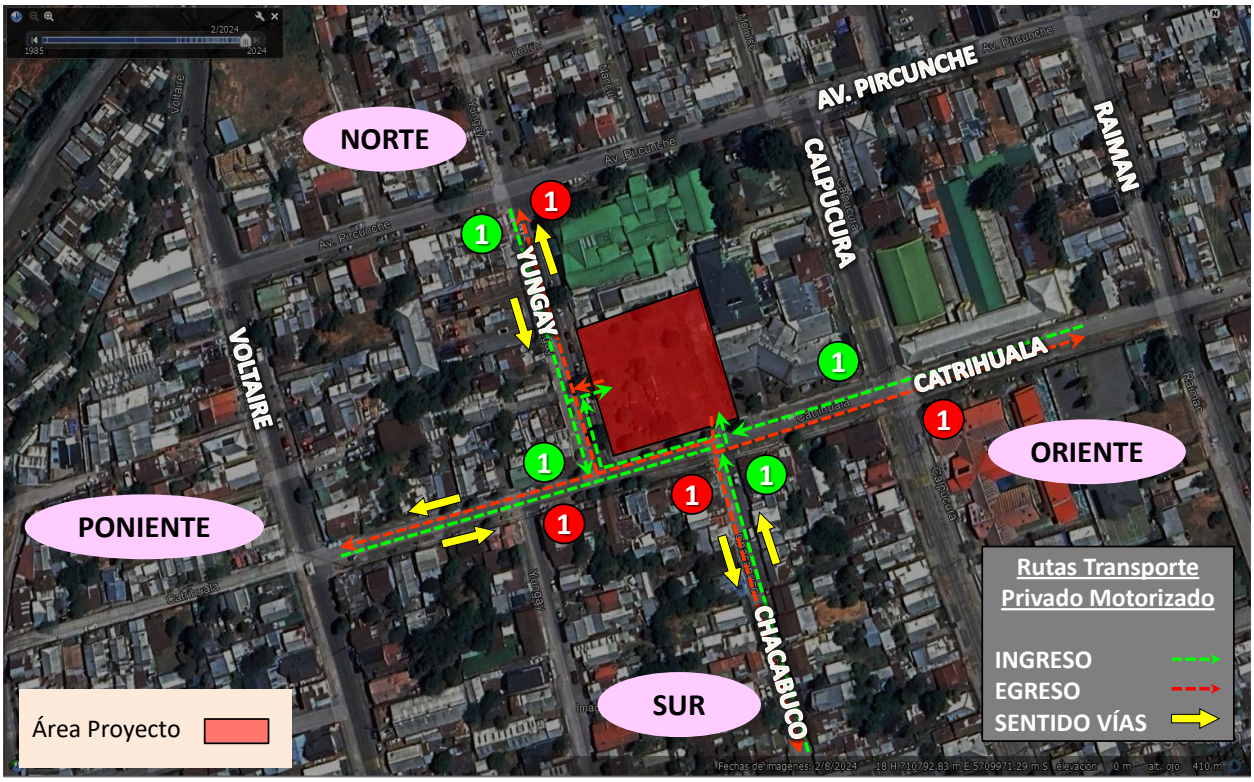


Figura 3-2: Rutas Transporte Privado Motorizado.
Fuente: Elaboración propia

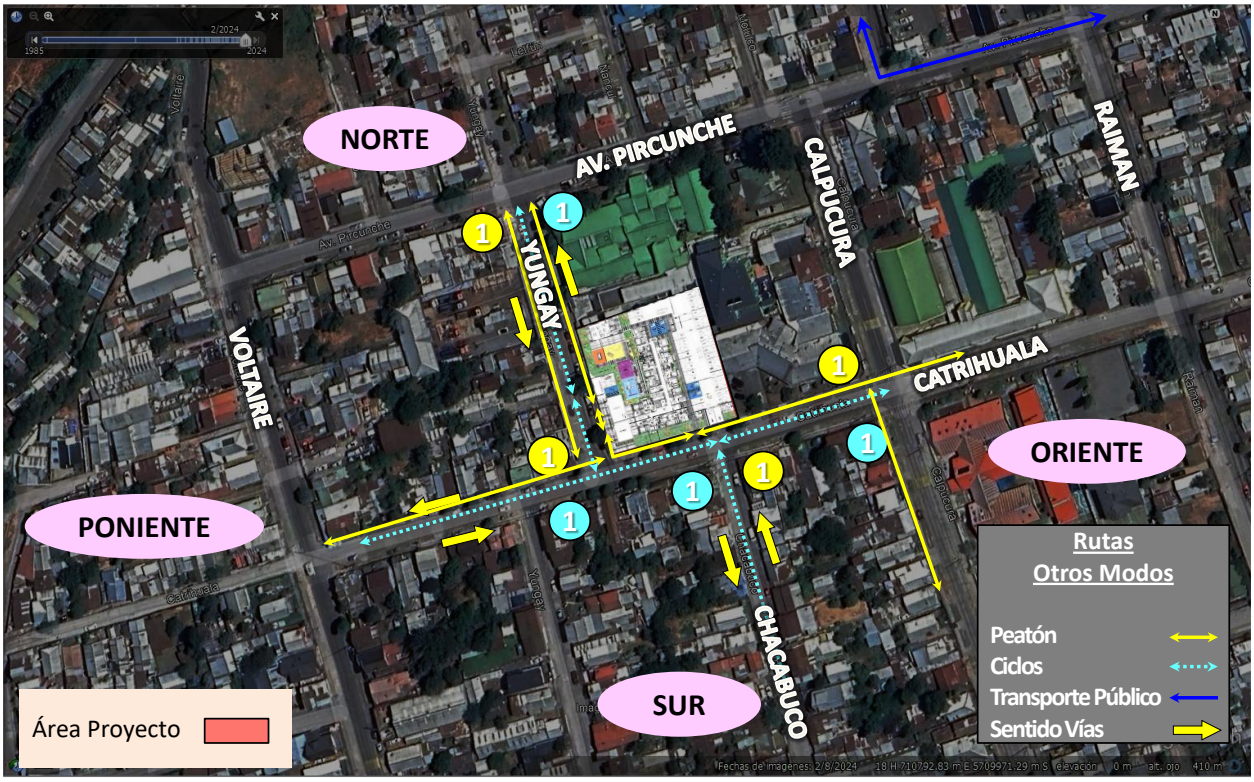


Figura 3-3: Rutas Otros Modos.
Fuente: Elaboración propia

Cabe mencionar que los peatones circulan por las veredas existentes, no apreciándose ciclovía en el sector, haciendo uso los ciclos de la calle y/o vereda. Relativo al transporte público, las rutas más cercanas de micros y colectivos circulan por Av. Pircunche-Calpucura (al nororiente del proyecto) y por Antifil. (al sur del proyecto). Cabe destacar la presencia taxis u otros medios de transporte (uber o similar) sin ruta fija.

Es posible identificar entonces los cruces de relevancia que suplen el requerido por ruta de ingreso y egreso para transporte privado motorizado y otros modos en un **IMIV Básico/Básico**, considerando en ambos casos la intersección más cercana:

Tabla 3-2: Intersecciones Área de Influencia

Transporte Privado Motorizado		Otros Modos	
Ruta hacia/desde	Intersección	Ruta hacia/desde	Intersección
Norte	Yungay/Av. Pircunche	Norte	Yungay/Av. Pircunche
Sur	Chacabuco/Catrihuala	Sur	Chacabuco/Catrihuala
Oriente	Catrihuala/Calpucura	Oriente	Catrihuala/Calpucura
Poniente	Catrihuala/Yungay	Poniente	Catrihuala/Yungay

Fuente: Elaboración propia

3.4. Esquema Gráfico del Área de Influencia.

Considerando la información indicada en los puntos anteriores, es posible graficar el área de influencia de la siguiente forma:



Figura 3-4: Área de influencia
Fuente: Elaboración Propia

Para mayor detalle, en “Área de influencia” se encuentra el archivo “Representación Gráfica…” en extensión *.kmz, donde se grafica mediante polígonos tanto el predio en que se emplazará el proyecto, como las edificaciones que se pretenden construir, identificando los accesos vehiculares y peatonales del proyecto y su área de influencia, graficando por separado cada una de las rutas de entrada al proyecto o de salida del mismo, tanto vehiculares como peatonales y ciclos.

Capítulo 4: CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El objetivo de este capítulo es caracterizar la situación actual del sistema de movilidad local del área de influencia, para disponer de los antecedentes que permitan verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación aplicables al proyecto, pudiendo encontrar mayor detalle en plano Situación Actual.

a) Tipo y estado de pavimentación de calzadas, aceras y veredas, incluyendo soleras, accesos vehiculares y peatonales a la propiedad, cámaras de inspección, sumideros de aguas lluvias y cualquier otro elemento relacionado con las características de pavimentación que sea relevante para fines de este análisis.

Tabla 4-1: Tipo y Estado de Elementos Pavimentación

Calle	Elemento	Tipo	Estado *(*)*	Comentario
Catrihuala	Calzadas	Hormigón	B/R	Presenta reparaciones de grietas en variados sectores
	Aceras	Hormigón/Tierra	B/R	En algunos accesos a predios se encuentra pavimentada.
	Veredas	Hormigón	B/R	Posee sectores en buen y regular estado mayormente, con sólo zonas o sectores con deterioro más notorio.
	Soleras	Hormigón	B/R	Más deteriorada en sectores donde vehículos suben a la acera para estacionar
	Accesos	Hormigón/Tierra	B/R	En su mayoría se encuentran en buen estado, en algunos casos no existe la pavimentación entre vereda y solera.
	C.I.	Tapa Hormigón	B	Se aprecian en calzada y en acera mayoritariamente, estando en su mayoría en buen estado.
	Sumidero ALL	-	-	No se aprecian en esta vía al interior del área de estudio, pero sí por Calpucura al llegar a Catrihuala
Yungay	Calzadas	Hormigón	B/R	Presenta reparaciones de grietas en variados sectores
	Aceras	Hormigón/Tierra	B/R	En algunos accesos a predios se encuentra pavimentada.
	Veredas	Hormigón	B/R	Posee sectores en buen y regular estado mayormente, con sólo zonas o sectores con deterioro más notorio.
	Soleras	Hormigón	B/R	Más deteriorada en sectores donde vehículos suben a la acera para estacionar
	Accesos	Hormigón/Tierra	B/R	En su mayoría se encuentran en buen estado, en algunos casos no existe la pavimentación entre vereda y solera.
	C.I.	Tapa Hormigón	B	Se aprecian en calzada y en acera mayoritariamente, estando en su mayoría en buen estado.
	Sumidero ALL	-	-	No se aprecian en esta vía al interior del área de estudio, pero sí por Pircunche al llegar a Yungay

(*) Se clasifica en Bueno (B), Regular (R) y Malo (M)

Fuente: Elaboración propia



Figura 4-1: Calzada Catrihuala, Sentido Oriente
Fuente: Catastro Terreno



Figura 4-2: Calzada Yungay, Sentido sur
Fuente: Catastro Terreno



Figura 4-3: Vereda Catrihuala
Fuente: Catastro Terreno

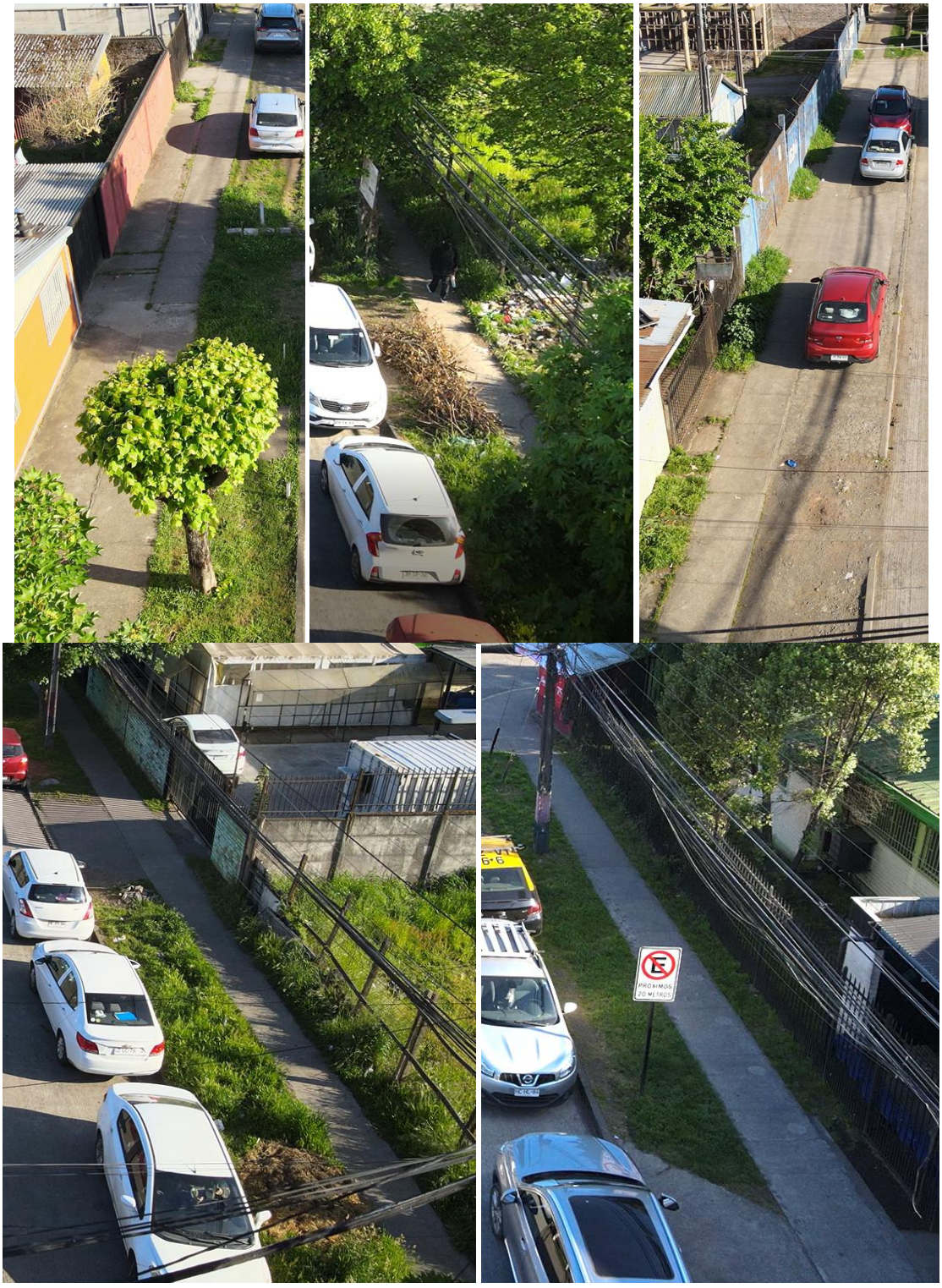


Figura 4-4: Vereda Yungay
Fuente: Catastro Terreno

b) *Líneas oficiales, líneas de edificación y perfil tipo de las vías, según el respectivo instrumento de planificación territorial, destacando las áreas con declaratoria de utilidad pública vigente que graven al predio, si las hubiere.*

La vía con la que empalma el proyecto no forma parte de la red vial estructurante que se indica en el plan regular comunal, observándose dentro del perfil una calzada única, más veredas en ambos costados. Respecto a la declaratoria de utilidad pública, el predio no se encuentra afecto.

Tabla 4-2: Líneas oficiales, líneas de edificación y perfil tipo de las vías

Vía	Desde	Hasta	Clasificación	Ancho (m)	Estado E: Existente P: Proyectado
Catrihuala	Calpucura	Yungay	Local	14	E
Yungay	Catrihuala	Pircunche	Local	15	

Fuente: Elaboración propia en base a IPT y terreno.



Figura 4-5: Perfil Tipo Catrihuala
Fuente: Catastro Terreno

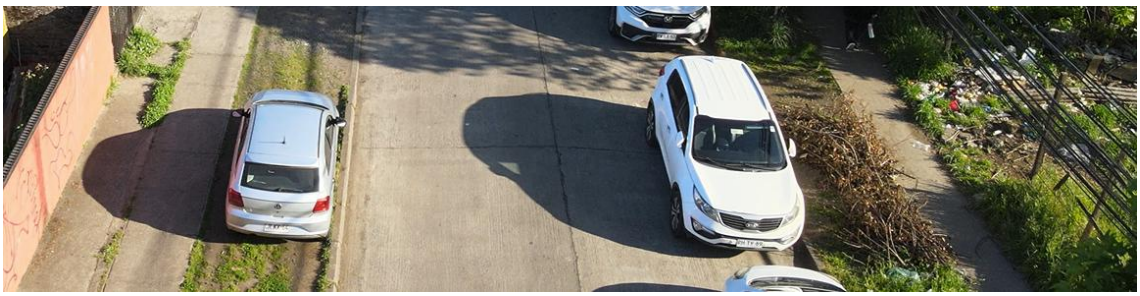


Figura 4-6: Perfil Tipo Yugay
Fuente: Catastro Terreno

c) *Categoría de las vías, según la información consignada en el respectivo certificado de informaciones previas del predio en que se emplazaría el proyecto.*

Conforme a lo indicado en el CIP, Catrihuala es una vía con categoría de Local, al igual que Yungay.

d) Catastro operativo, indicando sentidos de tránsito, reversibilidad si la hubiere, número y uso de pistas, tipo de regulación de cruces, instalaciones semafóricas, diseño operativo de los semáforos, señales verticales y demarcaciones, existencia de estacionamientos, horarios de carga y descarga, entre otros elementos relacionados con la regulación, señalización y demarcación de tránsito[3].

Tabla 4-3: Sentido, Reversibilidad, N° de Pistas

Calle	Sentido Tránsito	Reversibilidad	Nº Pistas
Catrihuala	Bidireccional	No	2
Yungay	Bidireccional	No	2
Pircunche	Bidireccional	No	2
Calpucura	Bidireccional	No	2
Chacabuco	Bidireccional	No	2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4-4: Intersecciones del Área de Influencia

Intersección	Tipo de Regulación	Señal
Catrihuala/Yungay	Prioritaria	No presenta
Yungay/Pircunche	Prioritaria	No presenta
Chacabuco/Catrihuala	Prioritaria	No presenta
Catrihuala/Calpucura	Prioritaria	Ceda el Paso

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4-5: Estado Señales y Demarcación/Estacionamientos

Calle	Señales Verticales	Demarcaciones	Estacionamientos
Catrihuala	Existentes/ Buen y Regular Estado	Existentes/ Regular Estado	Se prohíbe en un sector y existe Solera amarilla en algunas esquinas
Yungay	Existentes/ Buen Estado	Existentes/ Regular Estado	Se prohíbe en un tramo.
Calpucura (Esquina Catrihuala)	Existentes/ Buen Estado	Existentes/ Regular Estado	No se aprecia restricción.
Pircunche (Esquina Yungay)	Existentes/ Regular Estado	Existentes/ Regular Estado	Existe demarcación de solera amarilla en un sector

Fuente: Elaboración propia



Figura 4-7: Señales Existentes Yungay
Fuente: Catastro Terreno

[3] En "Esquema del Proyecto", archivo "Situación Actual…", se presenta detalle de lo existente.



Figura 4-8: Señales Existentes en Catrihuala
Fuente: Catastro Terreno



Figura 4-9: Señales Existentes en Pircunche (cercano a Yungay)
Fuente: Catastro Terreno



Figura 4-10: Señales Existentes en Calpucura (cercano a Catrihuala)
Fuente: Catastro Terreno

A continuación, se presenta una descripción de la vía presente en el área de influencia y las intersecciones que se conforman:

Yungay

Sólo se aprecia señal de nombre y sentido de calle en la esquina con Catrihuala, y posteriormente previo a la esquina con Pircunche, se aprecia señal de no estacionar próximos 20 metros, con demarcación en calzada de espacio para estacionar.

Una de las esquinas de Yungay con Pircunche presenta demarcación de solera amarilla.



Figura 4-11: Señales y Demarcaciones en Yungay
Fuente: Catastro Terreno

Catrihuala

En sentido oriente, pasado Yungay, se aprecia señal informativa con leyenda “Entre todos nos cuidamos. Posteriormente, al llegar a Chacabuco, se aprecia señal informativa de nombre y sentido de vía, luego acercándose a la intersección con Calpucura existe señal de Zona de Escuela.

Llegando ya a la intersección con Calpucura, se aprecia demarcación y señal de ceda el paso y demarcación de paso de cebra, y posterior a la intersección se observa también demarcación de paso de cebra, demarcación de leyenda “Lento” y señal que advierte la presencia de resalto con restricción de velocidad a 30 km/hr, además de existir demarcación de solera amarilla.

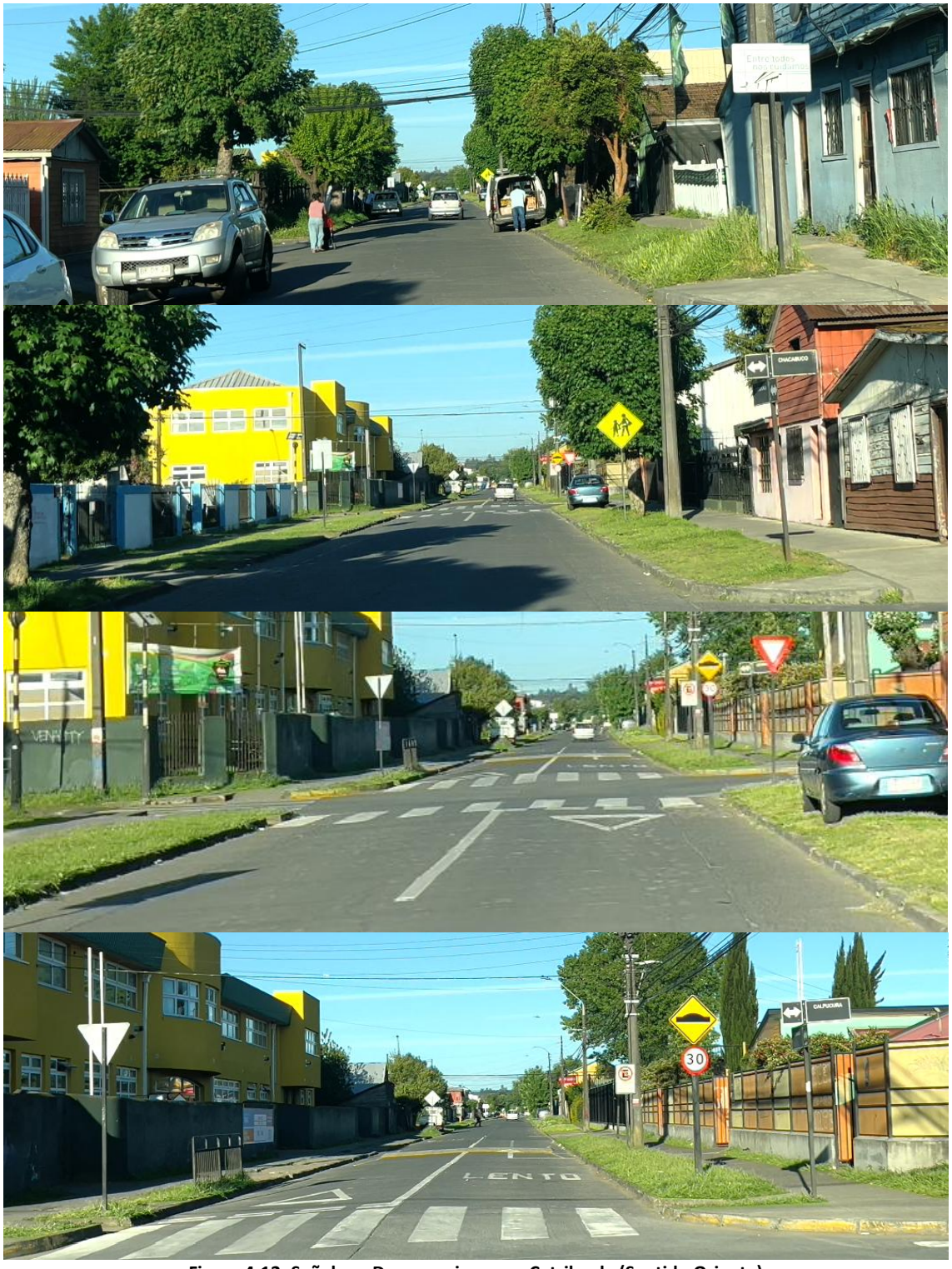


Figura 4-12: Señales y Demarcaciones en Catrihuala (Sentido Oriente)
Fuente: Catastro Terreno

En sentido poniente, como se mencionó precedentemente, se aprecia al llegar a Calpucura la demarcación de paso de cebra, además de la señal y demarcación de ceda el paso. Posterior a la intersección, sólo se aprecia señal que prohíbe el estacionamiento en acceso.

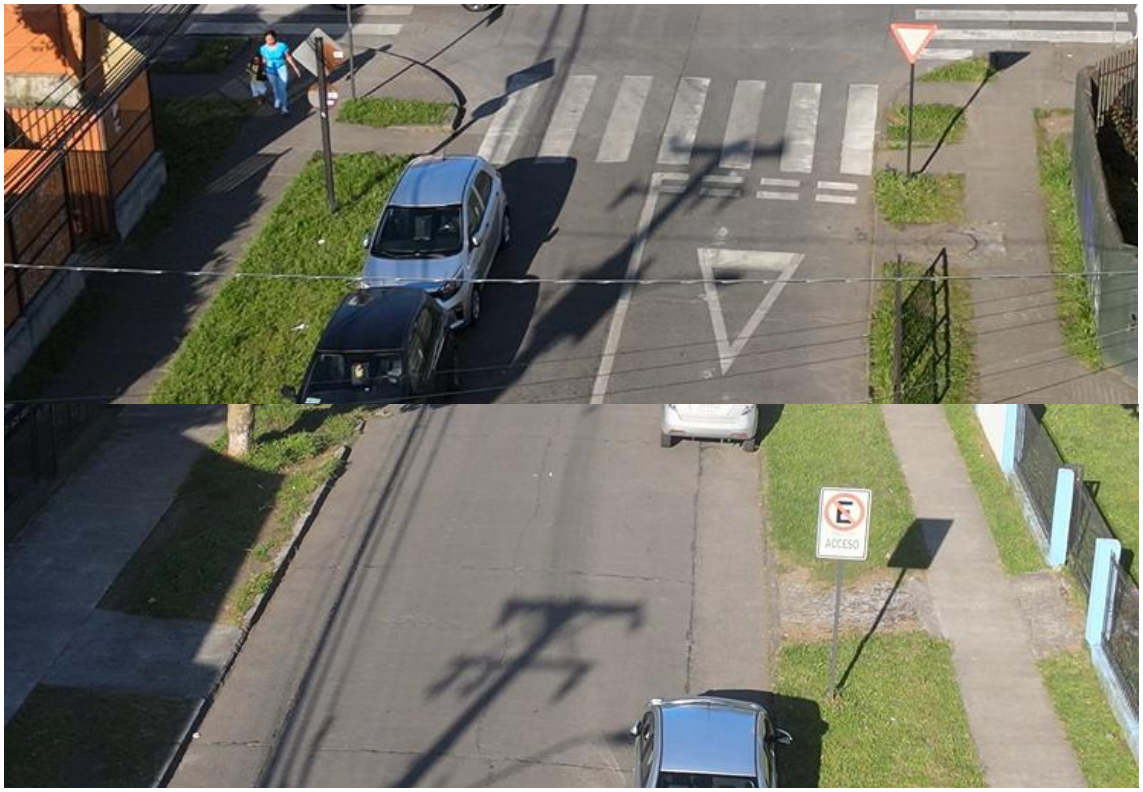


Figura 4-13: Señales y Demarcaciones en Catrihuala (Sentido Poniente)
Fuente: Catastro Terreno

e) *Catastro de mobiliario público, considerando aquellos elementos emplazados en las rutas de entrada y de salida del proyecto que pudieran afectar la seguridad y accesibilidad de peatones y personas con movilidad reducida, tales como quioscos, postes de publicidad y luminarias, asientos, bolardos, árboles, entre otros.*

Se observan mayoritariamente en acera, fuera de la vereda, postes de luminaria, arboles, grifos, además de las señales ya descritas precedentemente. Existe un Kiosco en esquina suroriente de Yungay con Pircunche, pero el espacio libre de vereda permite el tránsito peatonal.

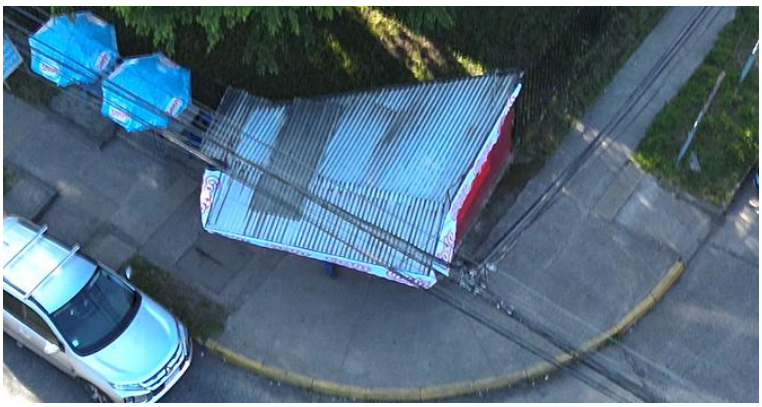


Figura 4-14: Kiosco en Yungay, esquina Pircunche.
Fuente: Catastro Terreno

Mayor detalle de su ubicación revisar plano de situación actual.

f) Catastro de facilidades para peatones y personas con movilidad reducida, tales como rebajes de soleras, vallas peatonales, huellas táctiles y paneles informativos.

Existen rebajes de solera en todas las intersecciones al interior del área de influencia, teniendo la mayoría de los pasos de rodado baldosa podotáctil, encontrándose además demarcación de paso de cebra en esquina de Catrihuala con Calpucura, además de vallas peatonales y balizas zebra safe en esta última intersección.



Figura 4-15: Dispositivos de rodado, esquinas Catrihuala/Calpucura.
Fuente: Catastro Terreno



Figura 4-16: Vallas Peatonales, esquinas Catrihuala/Calpucura.
Fuente: Catastro Terreno

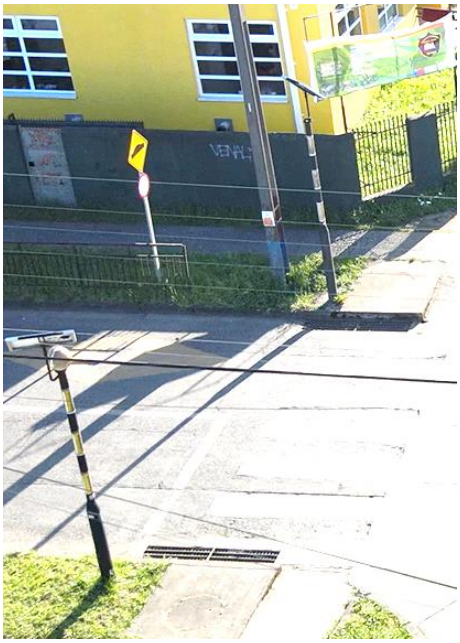


Figura 4-17: Balizas Peatonales, esquinas Catrihuala/Calpucura.
Fuente: Catastro Terreno

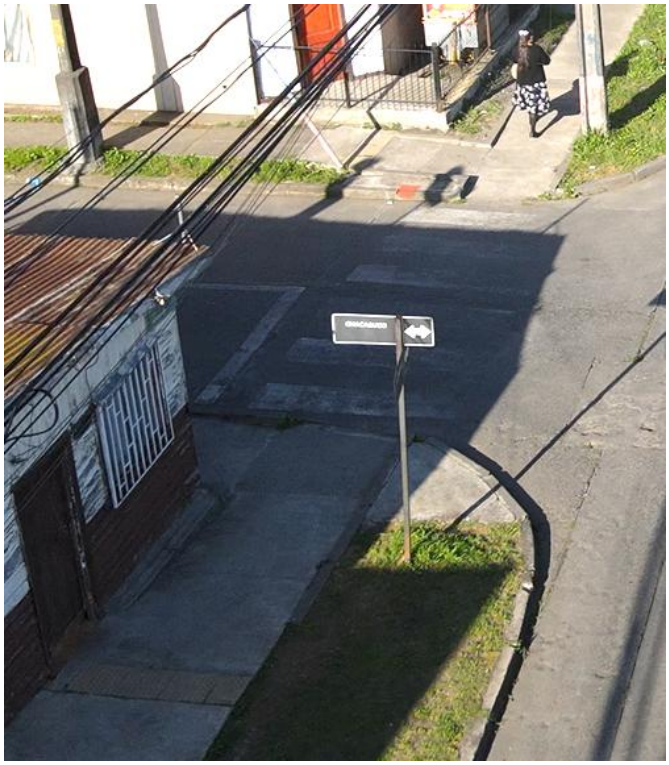


Figura 4-18: Dispositivos de rodado, esquinas Chacabuco/Catrihuala.
Fuente: Catastro Terreno

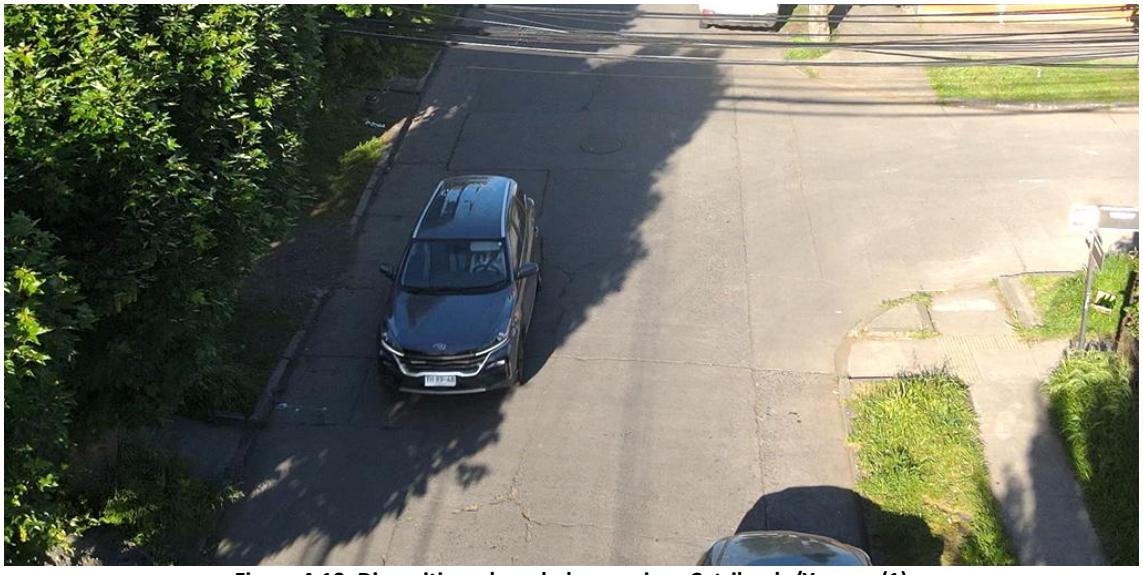


Figura 4-19: Dispositivos de rodado, esquinas Catrihuala/Yungay (1)
Fuente: Catastro Terreno

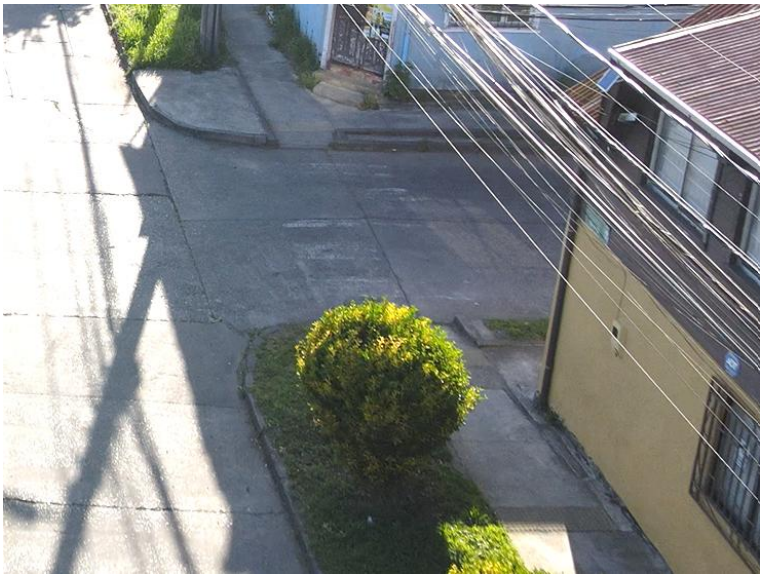
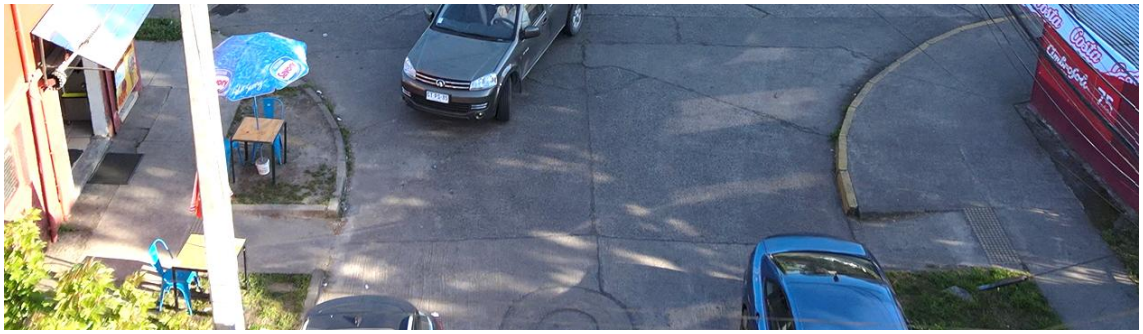


Figura 4-20: Dispositivos de rodado, esquinas Catrihuala/Yungay (2)
Fuente: Catastro Terreno



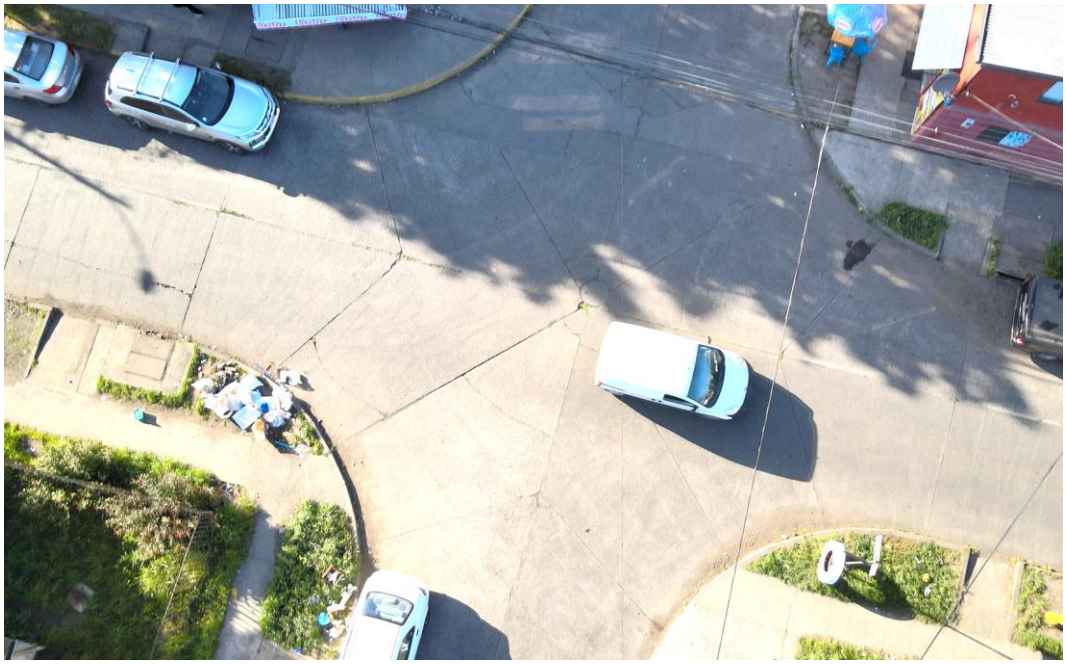


Figura 4-21: Dispositivos de rodado, esquinas Yungay/Pircunche.
Fuente: Catastro Terreno

g) *Catastro de facilidades para ciclos, tales como ciclovías y estacionamientos para bicicletas.*

No existe ciclovía en el sector ni facilidades para los ciclos.

h) *Catastro de los servicios y facilidades para el transporte público, tales como estaciones o paraderos de servicios de transporte público que se presten mediante ferrocarril urbano o suburbano, buses, taxis colectivos u otros modos, como teleféricos o ascensores públicos; prioridades de circulación mediante pistas solo bus, vías exclusivas o vías segregadas; entre otros. En el catastro de los paraderos se debe especificar la cantidad de sitios de parada, las dimensiones de los andenes y sus señales o demarcaciones, además de precisar si son utilizados por uno o más modos y/o servicios de transporte público.*

Se observa sólo un refugio en Calpucura al llegar a Catrihuala, el que posee baldosa podotáctiles en borde de solera.



Figura 4-22: Refugio Peatonal, acera oriente Calpucura, al llegar a Catrihuala
Fuente: Catastro Terreno

a) *Catastro de estructuras mayores, tales como ríos, canales, colectores, puentes, cruces ferroviarios, cámaras de servicios, pilares, muros, accesos a estacionamientos subterráneos o ventilaciones de metro, que pudieran afectar la seguridad y accesibilidad de peatones y personas con movilidad reducida.*

Se aprecian mayoritariamente cámaras de servicios y sumideros, no teniendo sí estos, una interacción directa con el peatón, no generando en consecuencia una afectación directa en la seguridad y accesibilidad de los mismos, se presentan a continuación algunos ejemplos.





Figura 4-23: Cámaras de Servicios y Sumideros
Fuente: Catastro Terreno

Mayor detalle de ubicación estructuras revisar plano situación actual.

Capítulo 5: MEDIDAS DE MITIGACIÓN

En el presente capítulo se verifica el cumplimiento a las medidas de mitigación obligatorias, las cuales corresponden a exigencias normativas establecidas en el reglamento sobre mitigación de impactos al Sistema de Movilidad Local derivados de proyectos de crecimiento urbano.

5.1. Cumplimiento Medidas de Mitigación Obligatorias

Tabla 5-1: Análisis Cumplimiento Medidas de Mitigación Obligatorias

MEDIDAS DE MITIGACIÓN OBLIGATORIAS IMIV BÁSICO		
CIRCULACIÓN SEGURA Y CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD PARA PEATONES		
ANÁLISIS	**CUMPLIMIENTO**	**OBSERVACIÓN**
Espacio de almacenamiento	Cumple	El acceso al proyecto posee un espacio disponible para albergar vehículos.
Elementos de segregación entre peatones y vehículos, en accesos	Cumple	El acceso peatonal se encuentra separado del de vehículos.
Elementos de visibilidad en accesos	Cumple	Se incluyen baliza que alerta a peatón de la salida de vehículos
Pasos peatonales explícitos y/o medidas para proveer condiciones seguras para cruces de peatones	Cumple	Se refuerzan los sectores habilitados para cruce peatonal.
Vallas peatonales y pasos de cebra en establecimientos educacionales	No Aplica	El presente proyecto no corresponde a uno de equipamiento educacional, sin embargo, se incluyen vallas para canalizar flujos.
Franjas para circulación peatonal en estacionamientos	Cumple	Se incluyen al interior del estacionamiento una franja para circulación peatonal, existiendo además espacios dispuestos para su circulación en algunos sectores.
CIRCULACIÓN SEGURA Y CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD PARA CICLISTAS		
Continuidad de ciclovías	No aplica	No existen ciclovías en el sector.
Elementos de visibilidad en accesos	Cumple	Existe visibilidad apropiada en accesos para los ciclos que puedan circular en el sector.
OPERACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO		
Medidas para asegurar operación segura y eficiente	Cumple	Los accesos vehiculares no interfieren con la operación segura de refugios, ya que esto no existen en el sector de acceso.
Facilidades para la intermodalidad	No Aplica	Sólo para Intermedios y Mayores.
CIRCULACIÓN SEGURA Y CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD PARA VEHICULOS MOTORIZADOS		
Asegurar ingreso seguro de buses y camiones	No Aplica	El proyecto no origina el ingreso o salida frecuente de buses o camiones.
Provisión de radios de giro y ángulo de incidencia en accesos	Cumple	Accesos se empalman en 90° con vialidad existente y se proyectan radios mínimos que para las velocidades bajas de operación permiten un correcto uso.
Habilitación de sentidos de tránsito en accesos	Cumple	La operación propuesta en los accesos e interior del proyecto busca optimizar el funcionamiento del mismo.
Adecuada visibilidad en accesos	Cumple	El proyecto incorpora espejo convexo para su mejora.
Adecuada visibilidad en accesos en curvas	No aplica	El acceso se encuentra en tramo de vía recto, no se aprecian curvas.
Prohibición de virajes	No aplica	La vía que enfrenta el proyecto es Local.
Facilidades para tomar y dejar pasajeros	No Aplica	El proyecto no contempla áreas o andenes de carga/descarga.
Provisión de área de carga/descarga y de señalización	No Aplica	El proyecto no cuenta con áreas o andenes de carga/descarga
Distanciamientos mínimos de accesos a intersección	Cumple	El acceso presenta un distanciamiento mayor a 6 metros de una línea de detención y mayor a 10 metros de una intersección. Se incluye distancia en planos.
INTERACCIÓN CON EL SISTEMA DE MOVILIDAD		
Señalización de tránsito	Cumple	Las señales proyectadas se rigen bajo las indicaciones presentes en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, reemplazando las defectuosas e incluyendo las faltantes.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN OBLIGATORIAS IMIV BÁSICO		
Señales informativas en área de influencia	No Aplica	Sólo para Mayores.
INSERCIÓN ARMÓNICA CON EL ENTORNO URBANO		
Protección del espacio público	Cumple	El acceso propuesto no posee estructuras u otras obras que impidan o dificulten la implementación de futuros proyectos viales o urbanos.
Facilidades para personas con movilidad reducida	Cumple	El proyecto no modifica ni empeora la condición actual para la circulación de personas con movilidad reducida o ciclistas.

Fuente: Elaboración Propia.

5.2. Listado de Medidas de Mitigación

Circulación Segura y Condiciones de Accesibilidad para Peatones:

1. Demarcación de paso de cebra en sectores de cruces peatonales existentes que poseen dispositivos de rodado, según se detalla en planos, incluyendo señal y demarcación de símbolo de proximidad de paso de cebra y líneas zig-zag, según corresponda.
2. Baliza en acceso vehicular que advierte a peatones el ingreso y egreso de vehículos.
3. Delimitación de franja para circulación peatonal en sector de estacionamientos internos.
4. Demarcación y señalización de estacionamientos para PcD al interior del proyecto.
5. Valla peatonal en acera norte y oriente de intersección de Yungay con Catrihuala y en acera norte y sur en la intersección de Yungay con Pircunche, según se detalla en planos.
6. Vereda para la conexión de la existente con frente predial del proyecto, específicamente en zona de acceso peatonal y en sector de locales comerciales, según se detalla en planos.

Circulación Segura y Condiciones de Accesibilidad para Ciclistas:

7. Estacionamientos de bicicletas al interior del proyecto con su señal respectiva e infraestructura del tipo “U” Invertida o similar.

Operación del Transporte Público

8. Se contempla la demarcación de zona de parada en refugio peatonal existente en Calpucura.

Circulación Segura y Condiciones de Accesibilidad para Vehículos Motorizados:

9. Demarcación y señalización de "Pare" en acceso e intersecciones que no tienen regulación de prioridad, redemarcando línea de detención y eje en una de ellas.
10. Demarcación de flechas de sentido de flujo al interior del área de influencia, previo a la llegada a las intersecciones.
11. Señal de no estacionar en frente predial y cercano al proyecto.
12. Demarcación de solera amarilla en frente predial e intersecciones al interior del área de influencia.
13. Espejo convexo en acceso.
14. Demarcación de línea de eje segmentada en Catrihuala y Yungay, según se detalla en planos.

Obras o Medidas adicionales

15. Mejoramiento de dispositivos de rodado existentes al interior del area de influencia, conforme a diseño SERVIU y según se indica en planos, ya sea reubicándolos, eliminándolos o complementándolos (Se requiere caución).

Notas:
- La demarcación proyectada se contemplará en material termoplástico aplicada con equipamiento mecánico que asegure la uniformidad en su aplicación, a excepción de la demarcación en soleras.
- Las señalizaciones se confeccionarán en placas galvanizadas de 2,5 mm de espesor y postación tipo omega galvanizadas de 2,5 mm de espesor o con poste cuadrado de 0.3 mm de espesor, según corresponda o determine el municipio.
- Las medidas informadas cumplirán con la normativa, manuales y recomendaciones aplicables a cada caso, respetando las restricciones impuestas por la red vial y por las redes de servicios públicos, establecidas a partir de la información recogida en el plano de caracterización de la situación actual, garantizando un alto nivel de certeza en la ejecución de las medidas de mitigación.
- La señalización y demarcación propuesta para el proyecto, deberá ajustarse a lo dispuesto en los Manuales de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- Durante la ejecución de los trabajos, el mandante deberá cumplir con lo establecido en el MST-C5: "Señalización transitoria y medidas de seguridad para trabajos en la vía".
- Para la recepción de los dispositivos de rodados deberán, contar con certificación del SERVIU indicando que cumple con la Ley 20.422 en referencia a accesibilidad Universal, igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad.

Sergio Villa Espinoza
Ingeniero Civil.
Servicios de Ingeniería y Asesoría Küpal Ltda.