

INFORME DE MITIGACIÓN DE IMPACTO VIAL

**CONDOMINIO CAMINO MIRASOL
VERSION CORREGIDA**

**IMIV BÁSICO TRANSPORTE PRIVADO
IMIV EXENTO OTROS MODOS**

COMUNA DE LAS CONDES

Enero, 2022

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
1.1.	Alcances Generales	4
1.2.	Declaración Tipo de Estudio	5
1.3.	Ficha Resumen	9
1.4.	Certificado de Informaciones Previas	12
2.	ANTECEDENTES DEL PROYECTO	15
2.1.	Aspectos Generales.....	15
2.2.	Ubicación.....	15
2.3.	Superficies.....	17
2.4.	Zona de Emplazamiento	18
2.5.	Estacionamientos	20
2.6.	Descripción de Accesos.....	21
2.6.1.	Accesos Peatonales	21
2.6.2.	Accesos Vehiculares	23
2.6.3.	Distancias a la Intersección.....	24
2.6.4.	Operación de Accesos.....	26
2.7.	Vías de Circulación Interna.....	30
3.	ANÁLISIS DEL TRANSPORTE PRIVADO MOTORIZADO.....	31
3.1.	Introducción	31
3.2.	Rutas de Ingreso y Egreso.....	31
3.3.	Área de Influencia	34
3.4.	Catastro Situación Actual.....	36
3.6.1.	Vialidad Adyacentes	36
3.6.2.	Caracterización de Ejes.....	38
3.6.3.	Caracterización de Intersecciones	39
3.6.4.	Regulación Intersecciones.....	41
3.5.	Nivel de Accidentabilidad	43
3.6.	Verificación Funcional del Acceso	44
3.6.1.	Introducción	44
3.6.2.	Estimación de Flujos de Saturación	44
3.6.3.	Modelación SIDRA	45
3.6.4.	Flujos de Modelación.....	45
3.6.5.	Definición y Modelación de Intersecciones SIDRA	45

3.6.6.	Flujos Vehiculares.....	46
3.6.7.	Resultados Simulación Niveles de Servicio	47
4.	ANÁLISIS DE OTROS MODOS	50
4.1.	Introducción	50
4.2.	Rutas de Ingreso y Egreso Otros Modos.....	50
4.3.	Usuarios de Transporte Público.....	52
4.3.1.	Servicios de Buses de Transporte Público Urbano.....	52
4.3.2.	Catastro y Facilidades de Transporte Público.....	53
4.3.3.	Identificación y Análisis cualitativo de conflictos	57
4.4.	Usuarios de Peatones	57
4.4.1.	Catastro y Facilidades Peatonales Existentes	59
4.3.4.	Identificación y Análisis cualitativo de conflictos	63
5.	MEDIDAS DE MITIGACION	64
5.1.	Medidas de Mitigación Obligatorias	64
5.2.	Medidas de Mitigación Adicionales.....	67
A.	Medidas de Mitigación para Peatones.....	67
B.	Medidas de Mitigación para el Transporte Público.....	67
C.	Medidas de Mitigación para Vehículos Motorizados	68
6.	CONCLUSIONES.....	69

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. Alcances Generales

El presente informe tiene por objetivo dar cumplimiento a las exigencias establecidas en la Ley N° 20.958, donde modifica diversos cuerpos legales con el objeto de establecer un Sistema de Aportes al Espacio Público. La principal modificación consistió en la incorporación de nuevo Título V en la Ley General de Urbanismo y Construcciones, titulado “De las Mitigaciones y Aportes al Espacio Público”, dentro del cual se incluyó un Capítulo II, titulado “De las Mitigaciones Directas”, conformado por los nuevos artículos 170 a 174.

Entre otros aspectos, la aludida ley establece que los proyectos que conlleven crecimiento urbano por extensión o por densificación y ocasionen impactos relevantes sobre la movilidad local deberán ser mitigados a través de la ejecución de medidas relacionadas con la gestión e infraestructura del transporte público y privado y los modos no motorizados, y sus servicios conexos. Agrega la ley que tales medidas de mitigación consideraran los impactos del proyecto sobre el sistema de movilidad local, dentro de su área de influencia y propenderán a que, tras su puesta en operación, aquel mantenga sus estándares de servicio en un nivel semejante al existente, considerando las características de la zona en que se emplaza y resguardando la circulación segura de peatones y medios de transporte, las condiciones de accesibilidad del proyecto, su interacción con el sistema de movilidad y su inserción armónica con el entorno urbano.

Asimismo, indica que en los casos en que el proyecto requiera de la elaboración de un informe de mitigación, este deberá ser elaborado y evaluado conforme al procedimiento y a la metodología que fije el reglamento, el cual deberá ser expedido por decreto del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y suscrito, además, por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

1.2. Declaración Tipo de Estudio

Con fecha 06 de diciembre de 2021, fue ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto en la Movilidad, en adelante SEIM, las características del proyecto “Condominio Camino Mirasol”, con el objeto que el sistema pueda determinar si el proyecto debe o no presentar un IMIV, y en el caso que sea exigible, precisar el tipo de informe requerido.

El sistema certifica mediante el certificado N°532/2021, que el proyecto debe presentar un IMIV Básico para los viajes en transporte privado motorizado y es exento de un IMIV para los viajes en otros modos. Además, indica que se debe considerar 1 intersección para el transporte privado para determinar el área de influencia del proyecto para este tipo de usuarios.

Los antecedentes ingresados al sistema se presenta a continuación.



OFICIO SEIM N° 0000000532/2021

ANT.: Ingreso de características de Proyecto de Crecimiento Urbano en el Sistema de Evaluación de Impacto en la Movilidad, N° ID 13001840.

MAT.: Informa flujos vehiculares y flujos totales de viajes en otros modos inducidos por el proyecto y determina exención o tipo de Informe de Mitigación de Impacto Vial requerido.

SANTIAGO, 06 DE DICIEMBRE DE 2021.

DE: SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES
REGIÓN DE REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO.

A: CATALINA FRANCISCA GRIFFIN TORRETTI

Mediante la presentación señalada en el antecedente, se ingresaron al Sistema de Evaluación de Impacto en la Movilidad las siguientes características de un proyecto de crecimiento urbano, a emplazarse en la comuna(s) de Las Condes identificado bajo el N° ID 13001840:

Nombre Proyecto:	CONDominio DE 25 VIVIENDAS CON 2 PORTERIAS		
Tipo de crecimiento urbano:	Densificación		
Tipo de trámite:	Proyecto de obra nueva		
Rol	Región	Comuna	Dirección
02630-011	Metropolitana de Santiago	Las Condes	CAMINO MIRASOL # 1438
02630-011	Metropolitana de Santiago	Las Condes	CAMINO MIRASOL # 1438
Suelo	Destino/Clase	Proyecto	
Residencial	Vivienda	Casa	
Total terreno	Total edificado	Útil construido	
12183.1 m2	4235.91 m2	3497.38 m2	

A partir de dicha información, el sistema efectuó la estimación de los flujos vehiculares y flujos totales de viajes en otros modos generados y atraídos por el proyecto, correspondientes al total de viajes en transporte privado, en transporte público y en modos no motorizados, como ciclos y peatones, obtenidos a partir de las tasas de generación o atracción de viajes aplicables, arrojando los siguientes resultados:

1 de 3



Flujo total inducido	Valor	Unidad	Categoría IMIV	Nº de intersecciones
Categorización IMIV Transporte privado motorizado	26	Veh/h	BASICO	1
Categorización IMIV Viajes en otros modos	27	Viajes/h	EXENTO	1

Atendidos los resultados de la estimación de flujos, para transporte privado motorizado se concluye que:

El titular del proyecto deberá presentar, a través del SEIM y bajo el mismo N° 13001840 indicado en este oficio, un Informe de Mitigación de Impacto Vial Básico, o IMIV Básico, mediante el cual declare el cumplimiento de las exigencias normativas relacionadas con el sistema de movilidad local establecidas en el reglamento.

Atendidos los resultados de la estimación de flujos, para viajes en otros modos se concluye que:

El proyecto se encuentra exento de presentar un Informe de Mitigación de Impacto Vial, sin perjuicio que se deba dar cumplimiento a las exigencias normativas relacionadas con el sistema de movilidad local que le sean aplicables, contenidas en la Ley General de Urbanismo y Construcciones, en su Ordenanza General o en otras disposiciones legales y reglamentarias.

Considerando el resultado de ambas categorizaciones: BASICO para transporte privado motorizado y EXENTO para viajes en otros modos. Se determina que requiere presentar informe de mitigación de categorización BASICO de acuerdo a la metodología de demás disposiciones del Decreto 30 (MTT)

Lo señalado en este oficio mantendrá su validez y vigencia mientras no se modifiquen las características del proyecto informadas en el SEIM ni se publiquen en el Diario Oficial modificaciones a las normas urbanísticas, legales o reglamentarias pertinentes, que afecten la zona en que esté emplazado el predio o la estimación de los flujos efectuada por el sistema.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

El area de influencia deberá extenderse hasta las paradas o estaciones de transporte público que utilizarían los usuarios, considerando un maximo de 2 intersecciones adicionales si fuese necesario, en las respectivas rutas peatonales de entrada y salida

2 de 3



Sergio Stephan Orellana
Secretario Regional Ministerial de Transportes y
Telecomunicaciones
Región Metropolitana de Santiago

3 de 3

1.3. Ficha Resumen



CATEGORIZACIÓN DE IMPACTO EN LA MOVILIDAD

Ficha Resumen

1. Representante del Proyecto

1.1 Datos del Titular

Nombre / Razón Social	Catalina Francisca		
Primer Apellido	Griffin	Segundo Apellido	Torretti
RUN/RUT	██████████	Teléfono	██████████
Dirección:	██████████	Número	████
Región:	Metropolitana de Santiago	Comuna	██████████
Correo Electrónico	██████████		

2. Proyecto de crecimiento urbano

2.1 Datos de Creación

Fecha de Creación	06/12/2021 18:18
Usuario Creador	Catalina Francisca Griffin Torretti

2.2 Datos del Proyecto

Nombre del Proyecto	CONDominio DE 25 VIVIENDAS CON 2 PORTERIAS		
Región	Metropolitana de Santiago	Comuna	Las Condes
Descripción	Condominio de 25 viviendas y 2 porterías.		
Latitud	+33.235390	Longitud	+70.314320
Tipo de Crecimiento Urbano	Densificación		
Accesibilidad del Proyecto	Colinda red vial básica		



2.3 Superficies (m2)

Total Terreno	12.183,1		
Útil Edificada Subterránea	0	Útil Edificada Sobre Terreno	3497,38
Útil Construida	3497,38		
Común Edificada Subterránea	698,18	Común Edificada Sobre Terreno	40,35
Edificada	4235,91		

2.4 Datos de la Propiedad

Número de Rol	02630-011		
Dirección Rol	CAMINO MIRASOL	Es Principal	Si
Número	1438	Arteria	
Área	Urbana	Vía	Local
Región	Metropolitana de Santiago	Comuna	Las Condes

Número de Rol	02630-011		
Dirección Rol	CAMINO MIRASOL	Es Principal	No
Número	1438	Arteria	
Área	Urbana	Vía	Local
Región	Metropolitana de Santiago	Comuna	Las Condes

Propiedad en Trámite de Fusión de Rol	No
---------------------------------------	----

3 Características del Proyecto

Tipo de Uso de Suelo	Residencial		
Clase	-	Destino	Vivienda
Tipo de Proyecto	Casa		
Unidades de Referencia			
Superficie Útil (m2)/100	3497,38		
Numero de Viviendas	25		



--	--

4. Propósito de la Ficha

Propósito de la Ficha	Definitivo
-----------------------	------------

1.4. Certificado de Informaciones Previas



Las Condes
MEJOR PARA TODOS

CERTIFICADO DE INFORMACIONES PREVIAS

DIRECCIÓN DE OBRAS MUNICIPALES

MUNICIPALIDAD DE LAS CONDES

REGIÓN METROPOLITANA

☒ URBANO ☐ RURAL

(C.I.P.-1.4.4)

1/3

FORMULARIO 5.2.

REC / LSM / VPF / OAs

CERTIFICADO N°
3972
FECHA
29-10-2021
SOLICITUD N°
23640
FECHA
25-10-2021

1.- IDENTIFICACIÓN DE LA PROPIEDAD (CERTIFICADO DE NÚMERO)

A LA PROPIEDAD UBICADA EN		CAMINO MIRASOL				
LOTEO	VILLA LOS DOMINICOS DE APOQUINDO	S-8106	MANZANA	M	LOTE	27 A
ROL S.I.L. N°	2630-11	LE HA SIDO ASIGNADO EL N°		1438		

2.- INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN APLICABLES

PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL O METROPOLITANO	RES. G.R.M. 20/94, RES. G.R.M. N°12/10.		
PLAN REGULADOR COMUNAL	RES. G.R.M. N°8/95, D.A. N° 3218/03, D.A. N° 4744 AL D.A. N°4486/04, D.A. N° 729/11, D.A. N° 2952/04, D.A. N° 2974/07, D.A. N° 3193/07, D.A. N° 3904/07, D.A. N° 3905/07, D.A. N° 966/14, D.A. N° 1071/08, D.A. N° 173/10, D.A. N° 3360/10.		
PLAN SECCIONAL	*****	FECHA	*****
PLANO SECCIONAL	*****	FECHA	*****
ÁREA DONDE SE UBICA EL TERRENO			
☒ URBANA	☐ EXTENSION URBANA	☐ RURAL	

3.- DECLARATORIA POSTERGACIÓN DE PERMISO (Art. 117 LGUC)

PLAZO DE VIGENCIA	*****
DECRETO O RESOLUCIÓN N°	*****
FECHA	*****

4.- Deberá acompañar informe sobre calidad de subsuelo (ART. 5.1.15 O.G.U.C.) ☐ SI ☐ NO

5.- NORMAS URBANÍSTICAS (En caso necesario se adjunta hoja anexa)

5.1.- USOS DE SUELO

ZONA O SUBZONA EN QUE SE EMPLAZA EL TERRENO	
USOS DE SUELO PERMITIDOS:	
UV	USO DE VIVIENDA

INFORMACION ZONAS DE USO DE SUELO EN HOJA ANEXA

ÁREAS DE EDIFICACIÓN:				
E-Ab1	EDIFICACIÓN AISLADA BAJA N° 1			
SUPERFICIE PREDIAL MÍNIMA	DENSIDAD MÁXIMA	ALTURA MÁXIMA EDIF.	SISTEMA DE AGRUPAMIENTO	
(*)	(*)	(*)	(*)	
COEF. DE CONSTRUCTIBILIDAD	COEF. DE OCUPACIÓN DE SUELO	OCUPACIÓN PISOS SUPERIORES	RASANTE	NIVEL DE APLICACIÓN
(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
ADOSAMIENTOS	DISTANCIAMIENTOS	CIERROS		OCHAVOS
(*)	(*)	ALTURA	% TRANSPARENCIA	
		2,50 m máximo	40%	OGUC

(*) INFORMACION AREA DE EDIFICACION EN HOJA ANEXA)

Firmado Digitalmente

FORMULARIO 5.2.

(C.I.P.-1.4.4)
2/3

CESIONES Proporción frente y fondo superficies a ceder para áreas verdes (Art. 2.2.5 N° O.G.U.C.)		NO
ESTACIONAMIENTOS REQUERIDOS SEGÚN USOS PERMITIDOS		
ESTACIONAMIENTO ZONA A		
VER ART. 32 DEL PRCLC		
ÁREA DE RIESGO	ÁREA DE PROTECCIÓN	ZONA DE INMUEBLE DE CONSERVACION HISTORICA
☐ SI ☒ NO	☐ SI ☒ NO	☐ SI ☒ NO
		ZONA TIPICA O MONUMENTO NACIONAL
		☐ SI ☒ NO

5.2.- LINEAS OFICIALES

POR CALLE		TIPO VIA	
CAMINO MIRASOL		LOCAL	
LINEA OFICIAL	DISTANCIA ENTRE L.O.	18,000 m	ANTEJARDIN
	DISTANCIA L.O. A EJE CALZADA	9,000 m	CALZADA
POR CALLE		TIPO VIA	
LINEA OFICIAL	DISTANCIA ENTRE L.O.		ANTEJARDIN
	DISTANCIA L.O. A EJE CALZADA		CALZADA
POR CALLE		TIPO VIA	
LINEA OFICIAL	DISTANCIA ENTRE L.O.		ANTEJARDIN
	DISTANCIA L.O. A EJE CALZADA		CALZADA
POR CALLE		TIPO VIA	
LINEA OFICIAL	DISTANCIA ENTRE L.O.		ANTEJARDIN
	DISTANCIA L.O. A EJE CALZADA		CALZADA

5.3.- AFECTACION A UTILIDAD PUBLICA

LA PROPIEDAD SE ENCUENTRA AFECTA A DECLARATORIA DE UTILIDAD PUBLICA (ART. 59)		☐ SI	☒ NO
PARQUE	☐	VIALIDAD	☐
		ENSANCHE	☐
		APERTURA	☐
DE LAS SIGUIENTES VIAS			
GRAFICACIÓN DEL ÁREA AFECTA A UTILIDAD PUBLICA CON INDICACIÓN DE SUPERFICIES Y DIMENSIONES (Parque / Vialidad)			

Firmado Digitalmente

FORMULARIO 5.2.

(C.I.P.-1.4.4)
3/3

PERFIL DEL ÁREA AFECTA A OBLIGACIÓN DE URBANIZAR (Art. 2.2.4)

--	--

OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS ÁREAS A DECLARATORIA (ART. 134° LGUC)

PLANOS Y PROYECTOS	
☐	Pavimentación
☐	Agua Potable
☐	Alcantarillado de Aguas Servidas
☐	Evacuación de Aguas Lluvias
☐	Electricidad y/o Alumbrado Público
☐	Gas
☐	Telecomunicaciones
☐	Plantaciones y obras de ornato
☐	Obras de defensa del terreno
☐	Otros:

6.- CARACTERÍSTICAS DE URBANIZACIÓN

ESTADO DE LA URBANIZACIÓN:	EJECUTADA	☒ SI	☐ NO	RECIBIDA	☐ SI	☐ NO	GARANTIZADA	☐ SI	☐ NO
----------------------------	-----------	--	-----------------------------	----------	-----------------------------	-----------------------------	-------------	-----------------------------	-----------------------------

7.- DOCUMENTOS ADJUNTOS

☒ PLANO DE CATASTRO	☐ PERFIL DE CALLES	☒ ANEXO NORMAS URBANÍSTICAS DEL I.P.T.
---	---	--

EXTRACTO PLANO LOTE/SUBDIVISION/FUSION

USO DE SUELO
ÁREA DE EDIFICACIÓN

NOTA: LOS ARTICULOS DEL PLAN REGULADOR COMUNAL DE LAS CONDES INDICADOS, PUEDEN SER REVISADOS EN EL SITIO WEB WWW.LASCONDES.CL

EN RELACION CON EL DECRETO ALCALDICO SECCION 1° N° 986 DE 2014, APLICA DECRETO ALCALDICO SECCION 1° N° 1022 DEL 14/02/2017.

OBS: 1.- VER LEY N° 20.958 DE FECHA 12.11.2020 QUE ESTABLECE UN SISTEMA DE APORTES AL ESPACIO PÚBLICO.-

2.- VER PLANO ASOCIACIÓN DE CANALISTAS VILLA LOS DOMINICOS.-

3.- TERRENO EN PENDIENTE. VER ART. 27 DE LA RESOL. G.R.M. 895 DEC. ALC. No 3.218/03 DEC. ALC N. 729/2011 Y ART. 3.3.2.2 DE LA RESOL. G.R.M. 20/04.-

NOTA: EL PRESENTE CERTIFICADO MANTENDRA SU VALIDEZ Y VIGENCIA MIENTRAS NO SE PUBLIQUEN EN EL DIARIO OFICIAL MODIFICACIONES AL CORRESPONDIENTE INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, O A LAS DISPOSICIONES LEGALES O REGLAMENTARIAS PERTINENTES, QUE AFECTEN LAS NORMAS URBANÍSTICAS APLICABLES AL PREDIO

8.- PAGO DE DERECHOS				\$ 8.827
TOTAL DERECHOS MUNICIPALES (ART. 130 N° 9 L.G.U.C)	N°		FECHA	
GIRO DE INGRESO MUNICIPAL	N°	15127844	FECHA	25/10/2021

Firmado Digitalmente

Código: QNWMqjasQrs1aEalSgBO validar en: <http://lascondes.filedom.cl/verificacion/index.php>

DIRECTOR DE OBRAS MUNICIPALES
FIRMA Y TIMBRE

2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

2.1. Aspectos Generales

El proyecto consiste en la construcción de 25 viviendas, ubicado en Camino Mirasol N° 1438, de rol 2630-11, Villa Los Dominicos de Apoquindo, Lote 27A, comuna de Las Condes de la Región Metropolitana. El loteo tiene proyectado 11 casas tipo A y 14 casas tipo B, algunas de ellas cuentan con subterráneo destinado para bodegas.

El proyecto tiene proyectado 53 estacionamientos para vehículos, incluye 3 estacionamientos para personas con discapacidad y 3 estacionamientos para visitas. Además cuenta con 27 estacionamientos para bicicletas distribuidos al interior del predio. La propiedad tiene una superficie total de terreno de 12.183,1 m² y una superficie edificada total de 4.235,91 m².

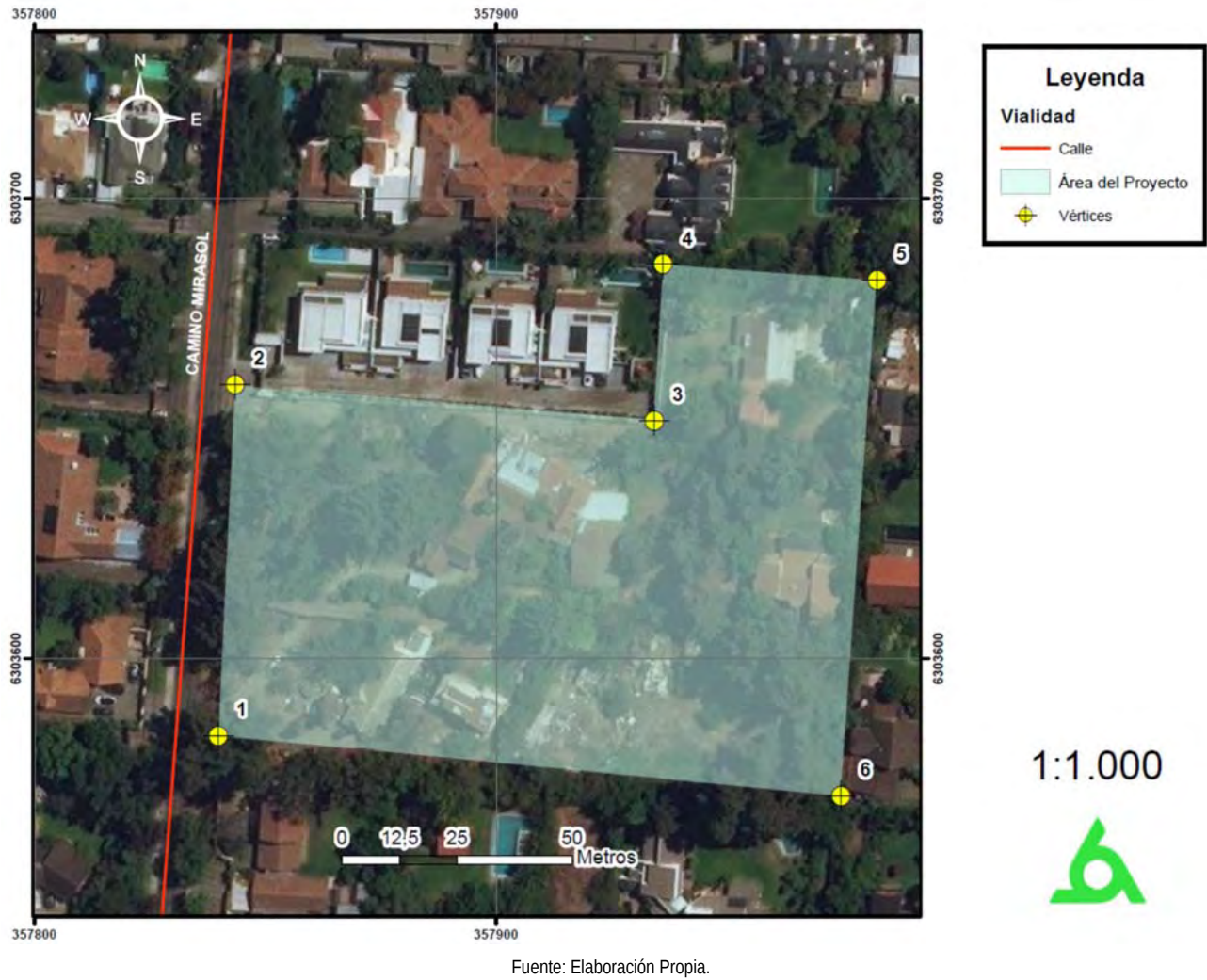
El proyecto cuenta con dos accesos vehiculares bidireccionales y dos accesos para peatones compartido con los ciclos, estos accesos se emplazan en Camino Mirasol. El acceso es controlado por el personal de la administración del condominio ubicados en la portería, una portería se ubica en el sector norte del predio y este acceso da conexión a 17 viviendas, y la otra portería se ubica en el sector sur del predio y este acceso conecta a 8 viviendas.

Finalmente, se estima que el proyecto entrará en operación a finales del año 2023.

2.2. Ubicación

El proyecto se ubica en la comuna de Las Condes de la Región Metropolitana, en Camino Mirasol N° 1438, Lote 27A, Villa Los Dominicos de Apoquindo, Rol N°2630-11. En la figura N° 2.1 se presenta la ubicación del proyecto georreferenciada. En archivos magnéticos (A.M.1 Proyecto) se adjunta la ubicación del proyecto georreferenciado.

Figura Nº 2.1: Ubicación del Proyecto



2.3. Superficies

El proyecto se encuentra emplazado en un terreno que posee una superficie total de 12.183,1 m² y considera la construcción de 25 viviendas con una superficie edificada total de 4.235,91 m². En el cuadro N° 2.1 se presenta las superficies de las viviendas, por tipo, piso y las bodegas.

Cuadro N° 2.1: Resumen de la Superficie del Proyecto

UNIDADES VIVIENDA TIPO A		CANTIDAD	M2
		11	
1 PISO	87,13	11	958,43
2 PISO	52,81	11	580,91
SUP. TOTAL VIVIENDA	139,94	11	1539,34
UNIDADES VIVIENDA TIPO B		CANTIDAD	M2
		14	
1 PISO	67,70	14	947,80
2 PISO	72,16	14	1010,24
SUP. TOTAL VIVIENDA	139,86	14	1958,04
TOTAL SUPERFICIE DE VIVIENDA	TIPO A	TIPO B	M2
1 PISO	958,43	947,80	1906,23
2 PISO	580,91	1010,24	1591,15
SUP. TOTAL VIVIENDA	1.539,34	1958,04	3497,38
SUPERFICIE UTIL NO RESIDENCIAL	M2	CANTIDAD	M2
BODEGA EN SUBTERRANEO	49,87	14	698,18
SUP. TOTAL SUBTERRANEO	49,87	14	698,18
SUPERFICIE COMUN	M2	CANTIDAD	M2
PORTERIA NORTE	23,21	1	23,21
PORTERIA SUR	17,14	1	17,14
SUP. TOTAL VIVIENDA	40,35		40,35
CUADRO RESUMEN DE SUPERFICIES			
	UTIL	COMUN	TOTAL
TOTAL EDIFICADO BAJO NTN	698,18	0,00	698,18
TOTAL EDIFICADO SOBRE NTN	3497,38	40,35	3537,73
TOTAL	4195,56	40,35	4235,91

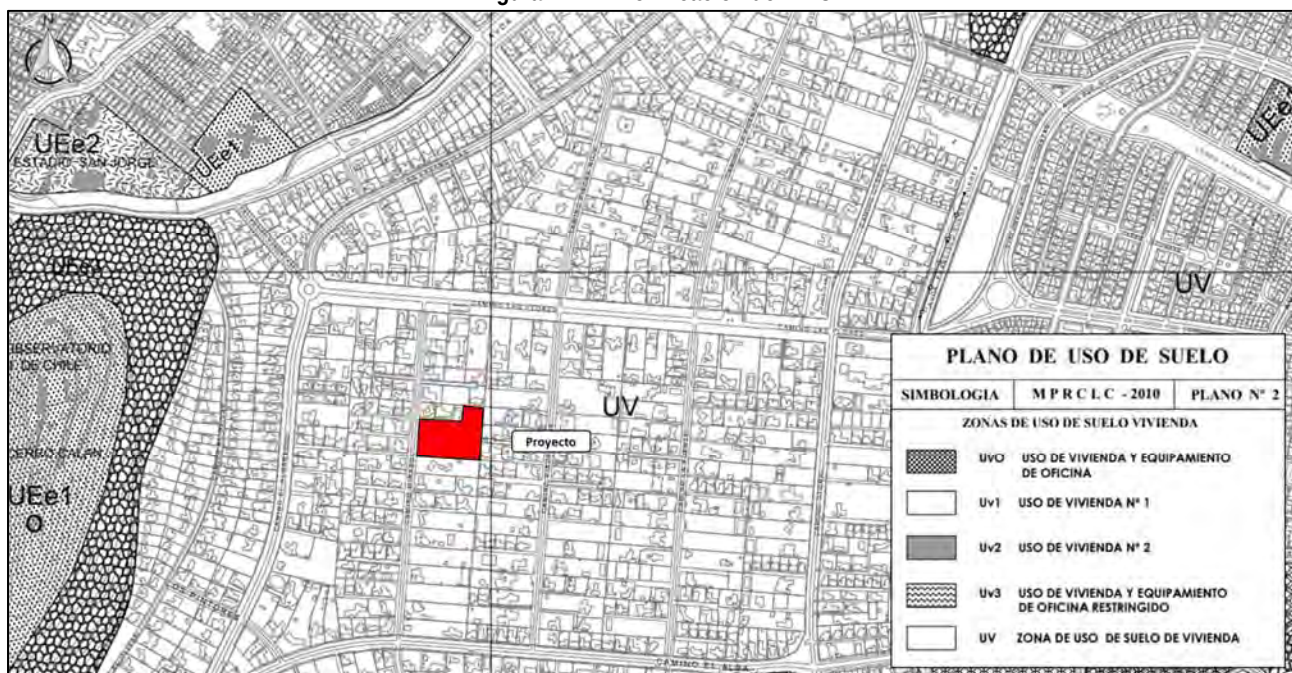
Fuente: Arquitectura.

En archivos magnéticos (A.M.2 Arquitectura) se adjunta la arquitectura del proyecto con el detalle de las superficies declaradas.

2.4. Zona de Emplazamiento

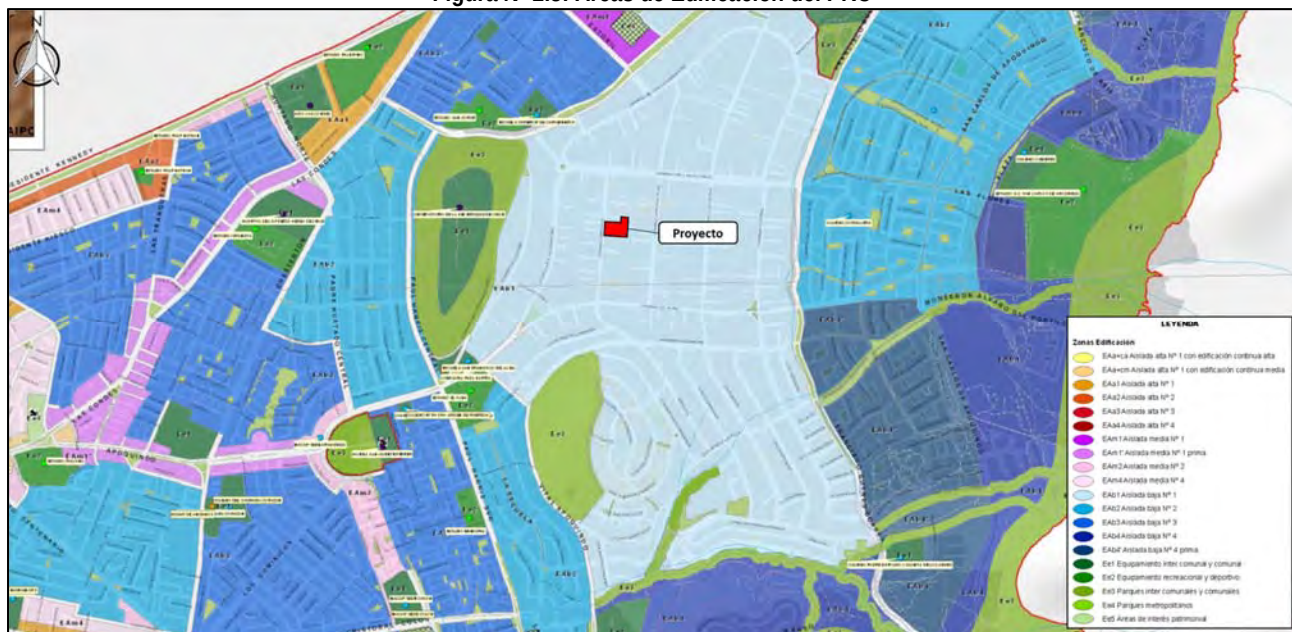
De acuerdo a lo indicado en el Plan Regulador Comunal de Las Condes, el proyecto se ubica en la zona UV, “zona de uso de suelo de viviendas”, y en la área de edificación E-Ab1, “Edificación Aislada Baja N°1”. En la figura N° 2.2 se presenta la zona donde se emplaza el proyecto y la figura N° 2.3 se presenta el área de edificación de la comuna.

Figura N° 2.2: Zonificación del PRC



Fuente: PRC Las Condes

Figura N° 2.3: Áreas de Edificación del PRC



Fuente: PRC Las Condes

En los siguientes cuadros se presenta las características de la zona UV y el área de edificación E-Ab1.

Cuadro N° 2.2: Usos de Suelo U-V

Uso de Suelo		Vía Local	
Tipo	Clase	Actividad	Condiciones
Residencial	-	Vivienda. Hogares de acogida.	Para hogares de acogida, máximo 15 camas, sin tratamiento médico.
Áreas Verdes	-	Parques, Plazas, Áreas Libres.	Sin Restricción
Espacio Público	-	Validad, Plazas, Áreas Verdes.	Sin Restricción
Equipamiento	Comercio	Locales Comerciales	En locales existentes, de escala básica que se emplacen en vías que cumplan con un ancho mínimo de una vía de servicio y correspondan a localizaciones definidas en planos de loteo. En locales comerciales de escala básica, existentes o nuevos, que se emplacen en vías que cumplan con el ancho mínimo de una vía Colectora, en este último caso, deberán formar parte de un conjunto edificado en terrenos de a lo menos 2.500 m², en los cuales estas actividades no podrán ocupar más de un 20% de la superficie total edificada, respetando un distanciamiento mínimo de 11metros a los medianeros.
		Servicios Artesanales: Lavanderías Peluquerías. Costurerías. Modas. Jardines de Plantas. Talleres Pequeños. (Excepto talleres de reparación de muebles, gasfiterías, y todos aquellos relacionados con los servicios automotrices.)	En locales existentes, de escala básica, que se emplacen en vías que cumplan con un ancho mínimo de una vía de servicio y correspondan a localizaciones definidas en planos de loteo. En locales existentes o nuevos, destinados a Servicios de escala básica, que se emplacen en vías que cumplan con el ancho mínimo de una vía Colectora. Los Servicios en locales nuevos deberán cumplir la condición de formar parte de un conjunto edificado en terrenos de a lo menos 2.500 m², en los cuales estas actividades no podrán ocupar más de un 20% de la superficie total edificada, respetando un distanciamiento mínimo de 11metros a los medianeros.

Fuente: PRC Las Condes.

Cuadro N° 2.3: Características del Área Edificación E-Ab1

Tipo	Densidad Máxima Neta	Subdivisión Predial Mínima	Coefficiente de Constructibilidad	Coefficiente de Ocupación de suelo	Rasante	Altura Máxima	Antejardín	Distanciamiento	Agrupamiento y Adosamiento
A) Vivienda Aislada. (Tabla A)	10 viv/ha	1000 m2	0.6	0.4	60°	3 pisos con altura máxima de 10,5m	Plano de loteo o 5m.	O.G.U.C	O.G.U.C
B) Vivienda en edificaciones	17 viv/ha	2500 m2	0.6	0.2	45°	3 pisos con altura máxima de 10,5m	10m.	11m.	Aislado. No se permite
B) Vivienda en edificaciones	40 viv/ha	4000 m2	1.6	0.3	70°	5 pisos con altura máxima de 17,5m	10m.	11m.	Aislado. No se permite

Fuente: PRC Las Condes.

2.5. Estacionamientos

De acuerdo a la normativa vigente del PRC Las Condes y los artículos de la O.G.U. y C, la exigencia de estacionamientos es la siguiente:

- Las viviendas de 110 hasta menos de 140 m² útiles, considera 2 estacionamientos por vivienda.
- Se considera adicionalmente un 15% de los estacionamientos totales para visitas.
- En relación a los estacionamientos de bicicletas, el artículo 2.4.1. bis de la Ordenanza señala que los edificios que proyecten con una carga de ocupación superior a 50 personas deberán incluir, como mínimo, 1 estacionamiento para bicicletas por cada 2 estacionamientos para automóviles que contemple el proyecto.
- El proyecto se acoge a lo dispuesto en el inciso tercero del D.S. 109, por lo que podrá descontar hasta 1/3 los estacionamientos requeridos.

En el cuadro N° 2.4 se presenta un resumen de los números de estacionamientos proyectados.

Cuadro N° 2.4: Normativa Estacionamientos del Proyecto

Item	Exigido	Proyectado
Estacionamientos Viviendas (2 Est. / Viv < 140 m ²)	50	50
Estacionamientos Discapacitados	2	3
Estacionamientos Visitas	0	3
Est. Bicicletas (1/2 Est. Autos proyectados). $53/2 = 27$	27	27
TOTAL ESTACIONAMIENTOS	50 (INCLUYE 2 DISCAP.) + 27 BICICLETAS	53 = 50 + 3 VISITAS (INCLUYE 3 DISCAP.) + 27 BICICLETAS

Fuente: Arquitectura.

En resumen, el proyecto considera un total de 53 sitios de estacionamientos vehiculares, de los cuales incluye 3 para personas con discapacidad, 3 estacionamientos de visitas, además considera 27 estacionamientos de bicicletas.

La figura N° 2.4 presenta la ubicación de los estacionamientos, identificados por tipo y enumerados correlativamente. Cabe destacar que en plano de medidas de mitigación y en la arquitectura adjunta se presenta el detalle del emplazamiento de los estacionamientos.

Figura N° 2.4: Estacionamientos en Planta Nivel 1



Fuente: Arquitectura.

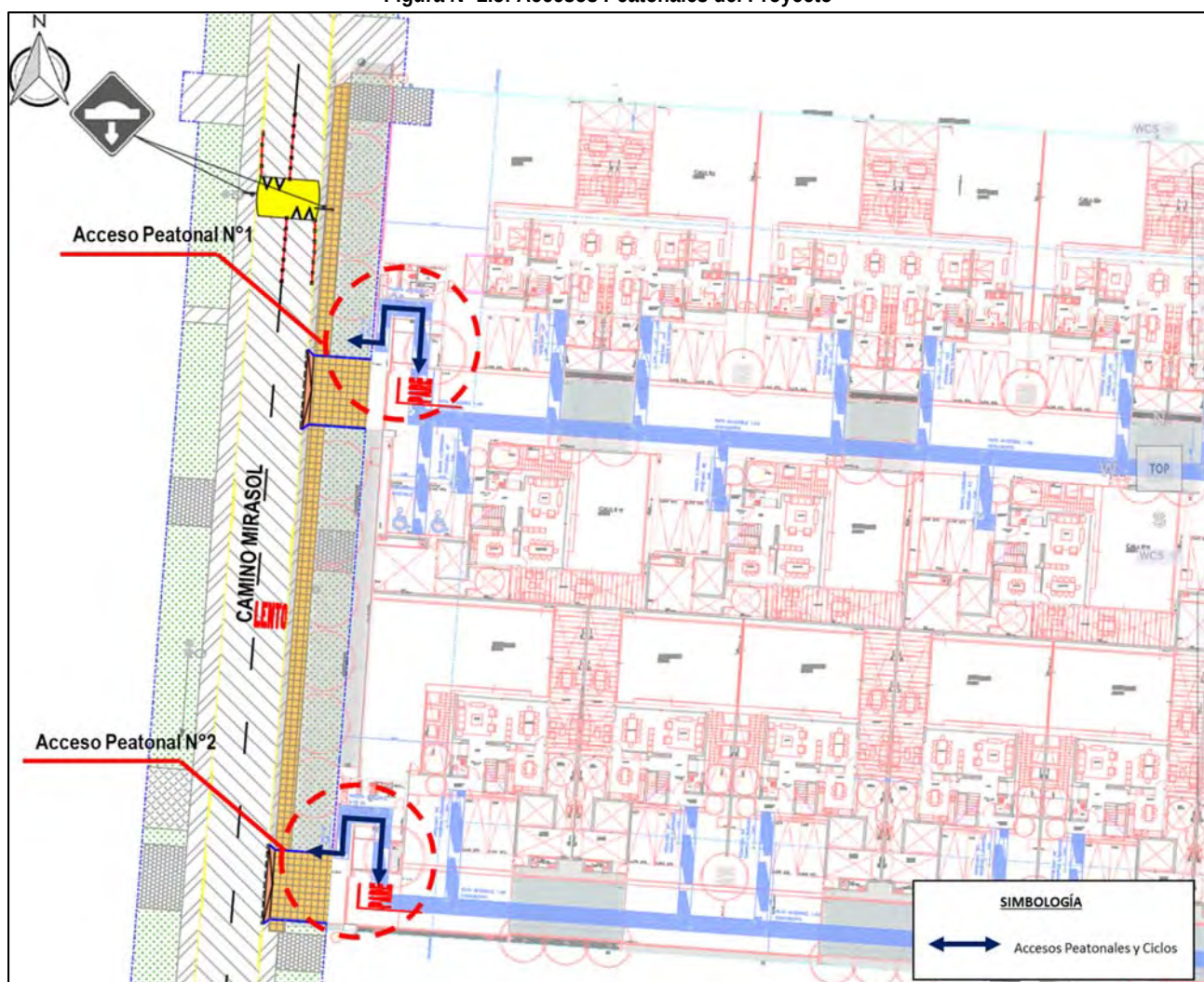
2.6. Descripción de Accesos

El acceso peatonal y vehicular es controlado por el personal de la administración del condominio ubicados en la portería. El proyecto cuenta con dos porterías, cada una de ellas cuenta con un acceso vehicular y un acceso peatonal, segregadas e independientes entre sí. En los siguientes capítulos se describe y presenta la ubicación de cada uno de los accesos del proyecto.

2.6.1. Accesos Peatonales

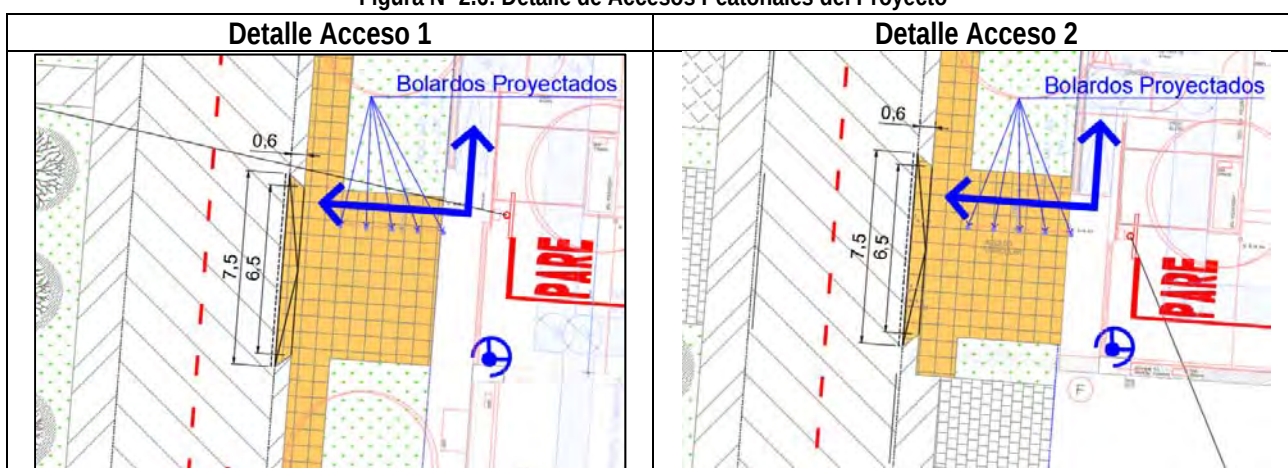
Los accesos peatonales están ubicados en Camino Mirasol, son independientes, segregadas y ubicados por el lado izquierdo del acceso vehicular. Estos accesos son compartidos con los ciclos, cuentan con rampa de 1.2 metros de ancho y una pendiente de 8%. En la figura N° 2.5 se presenta la ubicación de los accesos peatonales.

Figura N° 2.5: Accesos Peatonales del Proyecto



Fuente: Arquitectura.

Figura N° 2.6: Detalle de Accesos Peatonales del Proyecto



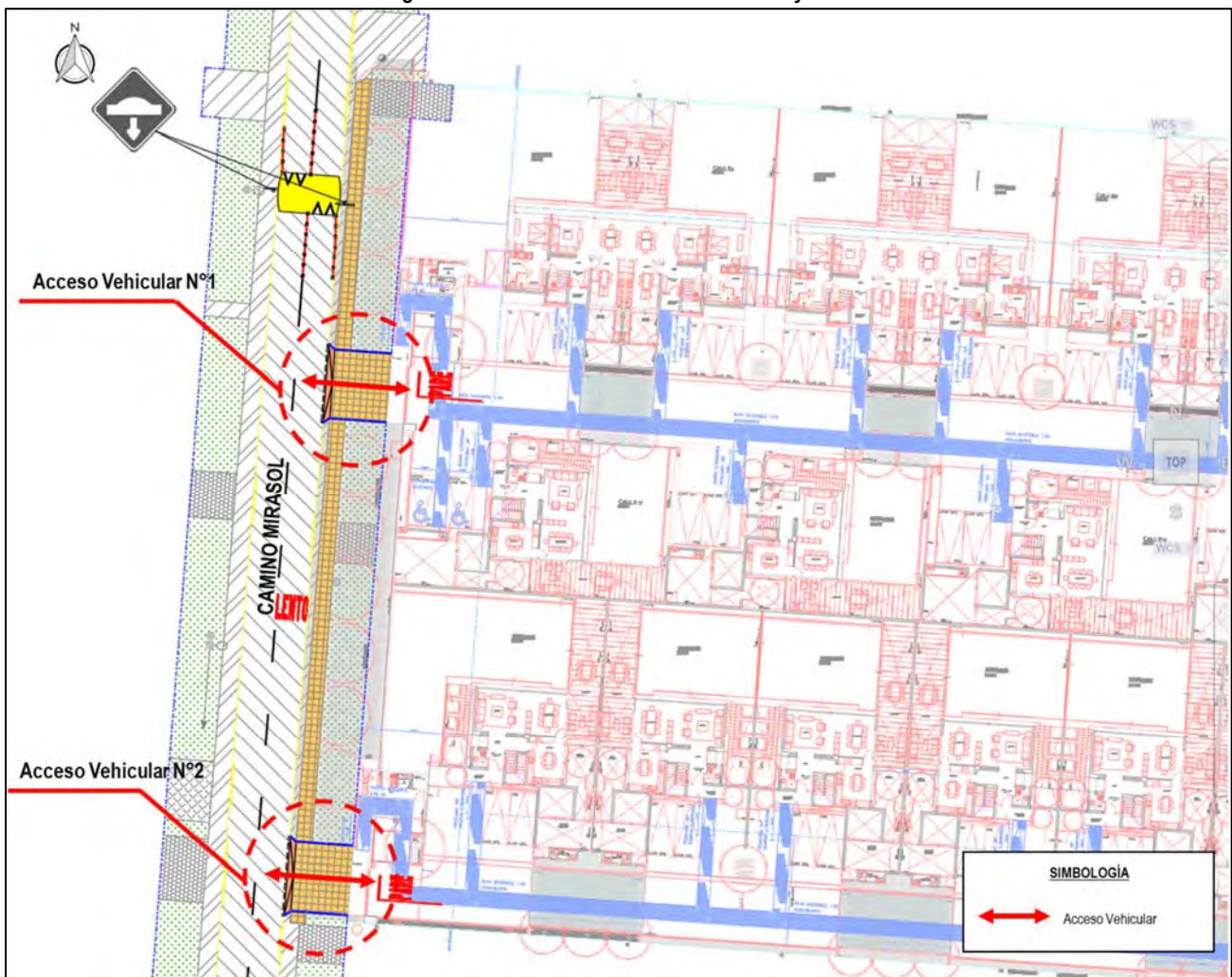
Fuente: Arquitectura.

De lo anterior se puede observar que los accesos peatonales se encuentran segregados por los accesos vehiculares, ya que existe elementos segregadores (según la imagen ver topes verticales de color azul).

2.6.2. Accesos Vehiculares

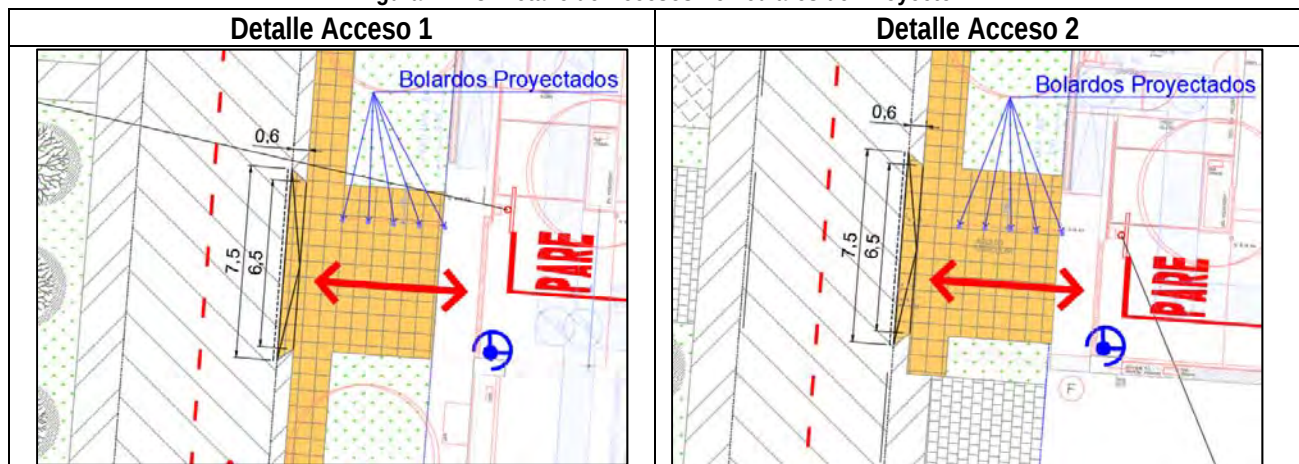
Los accesos vehiculares son bidireccionales ubicados en Camino Mirasol. Estos son de tipo ochavo, este diseño permite a los conductores una adecuada visibilidad de los peatones que circulan, y a estos de la presencia de la salida de vehículos. En la figura N° 2.6 se presenta la ubicación de los accesos vehiculares del proyecto.

Figura N° 2.7: Accesos Vehiculares del Proyecto



Fuente: Arquitectura.

Figura N° 2.8: Detalle de Accesos Vehiculares del Proyecto



Fuente: Arquitectura.

De lo anterior se puede observar que los accesos vehiculares se encuentran segregados por los accesos peatonales, ya que existe elementos segregadores (según la imagen existen topes verticales de color azul).

2.6.3. Distancias a la Intersección

2.6.3.1. Metodología

La metodología utilizada para validar el distanciamiento mínimo exigido para los accesos de un proyecto a la intersección más próxima, se basa en la establecida el Art. 2.4.4 de la OGUC y por el reglamento DS30/2017 para un IMIV Básico.

La metodología señala que para un IMIV Básico un acceso vehicular no podrá estar a menos de 6 m de una línea de detención de vehículos ni a menos de 10 m de una esquina; ello, medido desde el punto del rebaje del acceso más próximo a la esquina entendiendo por esquina la intersección virtual de las soleras de las vías que se cruzan. Se exceptúan los IMIV Básicos de proyectos de equipamiento de clase comercio de escala mediana y mayor, y las estaciones de servicio automotor. Éstos deberán cumplir con los distanciamientos requeridos para IMIV Intermedios y Mayores.

2.6.3.2. Validación de Distancias Mínimas

Para validar las distancias mínimas exigidas en el Art. 2.4.4. de la OGUC, se calcula la distancia de cada uno de los acceso vehiculares del proyecto con respecto a la intersección más próxima a éstas.

La intersección más próxima a los accesos corresponde al cruce de Camino Mirasol con Camino Las Flores. Además, la distancia desde los accesos del proyecto y la intersección virtual entre las líneas de solera de dicha esquina, superan los 300 metros. Esta distancia supera significativamente la normativa exigida de 10 metros.

En el cuadro N° 2.5 se presenta las distancias de cada una de los accesos y las distancias mínimas exigidas por la normativa.

Cuadro N° 2.5: Verificación de Distancias Mínimas Accesos

ACCESO	DISTANCIA (m)	NORMA (Art. 2.4.4 OGUC)		OBSERVACION
		Línea de Detención	Intersección Virtual	
Acceso 1	304	6	10	Cumple Norma
Acceso 2	350	6	10	Cumple Norma

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente figura se presenta la ubicación de los accesos y las distancias indicadas.

Figura N° 2.9: Distancias y ubicación de accesos del Proyecto



Fuente: Elaboración Propia

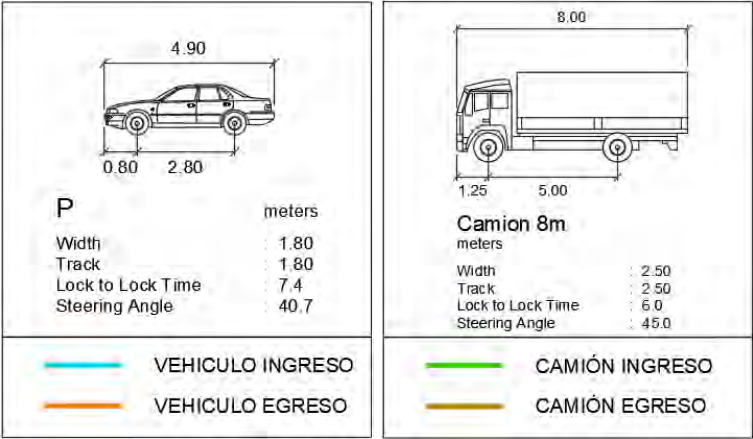
Dado que las distancias son superiores a las mínimas exigidas para cada uno de los accesos, **se cumple la norma.**

2.6.4. Operación de Accesos

A fin de comprobar la funcionalidad del acceso vehicular existente, a partir de las características geométricas, se realizaron simulaciones de las maniobras de ingreso y salida utilizando el programa AutoTurn. Para tal efecto, se utiliza el tipo de vehículo liviano indicado en la figura N°2.8 y en las figuras N° 2.9 y 2.10 se presentan las simulación en Autoturn para las maniobras de ingreso y egreso, respectivamente.

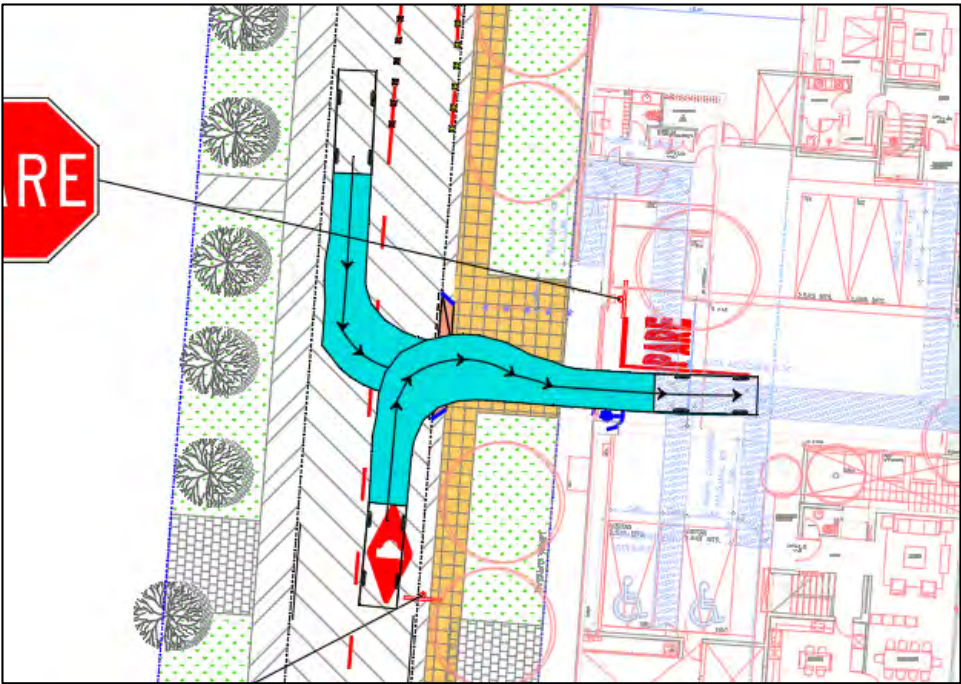
Es importante mencionar que los dos accesos vehiculares son simétricos, es decir, poseen las mismas características y diseño geométrico. Por tanto, se presenta las maniobras de Autoturn para un acceso, acceso número 1, en representación de los dos accesos.

Figura N° 2.10: AutoTurn – Características de los Vehículos Simulados



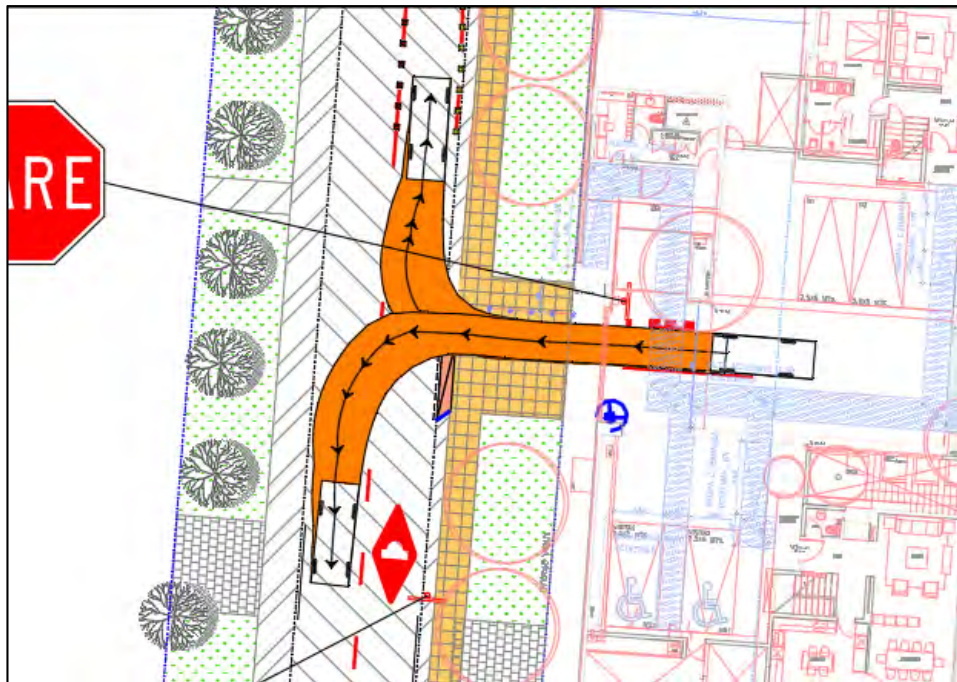
Fuente: AutoTurn

Figura N° 2.11: AutoTurn – Maniobras de Ingreso Acceso (Vehículo Liviano)



Fuente: AutoTurn; Elaboración Propia.

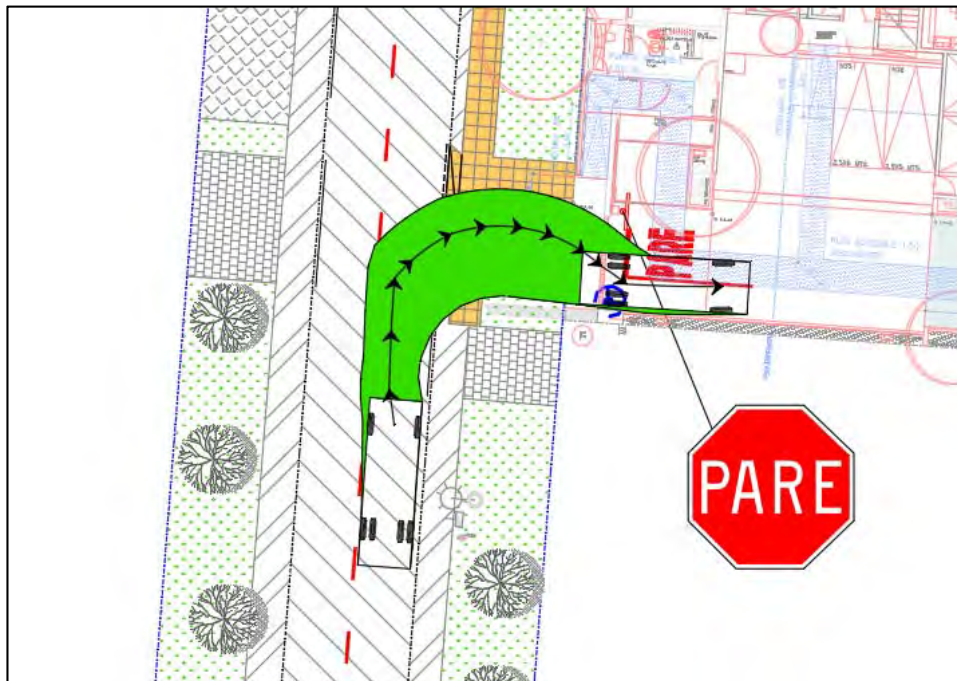
Figura N° 2.12: AutoTurn – Maniobras de Egreso Acceso (Vehículo Liviano)



Fuente: AutoTurn; Elaboración Propia.

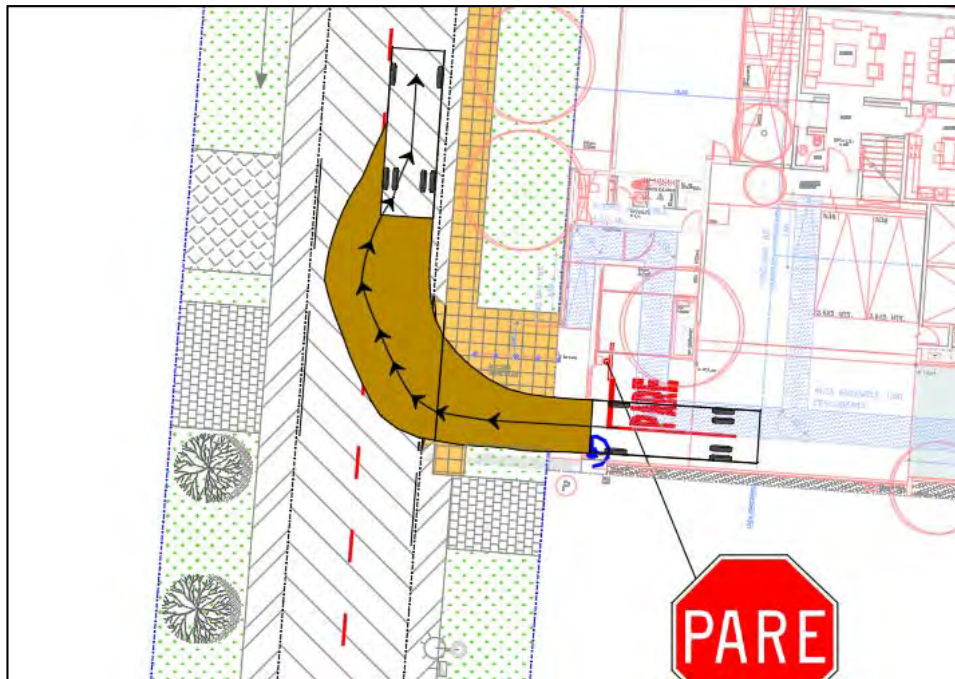
En las figuras N° 2.11 y 2.12, se presenta las maniobras de viraje para los vehículos pesados, que representa vehículos de emergencia y camiones de mudanza.

Figura N° 2.13: AutoTurn – Maniobras de Ingreso en Acceso (Vehículo Pesados)



Fuente: AutoTurn; Elaboración Propia.

Figura N° 2.14: AutoTurn – Maniobras de Egreso en Acceso (Vehículo Pesados)



Fuente: AutoTurn; Elaboración Propia.

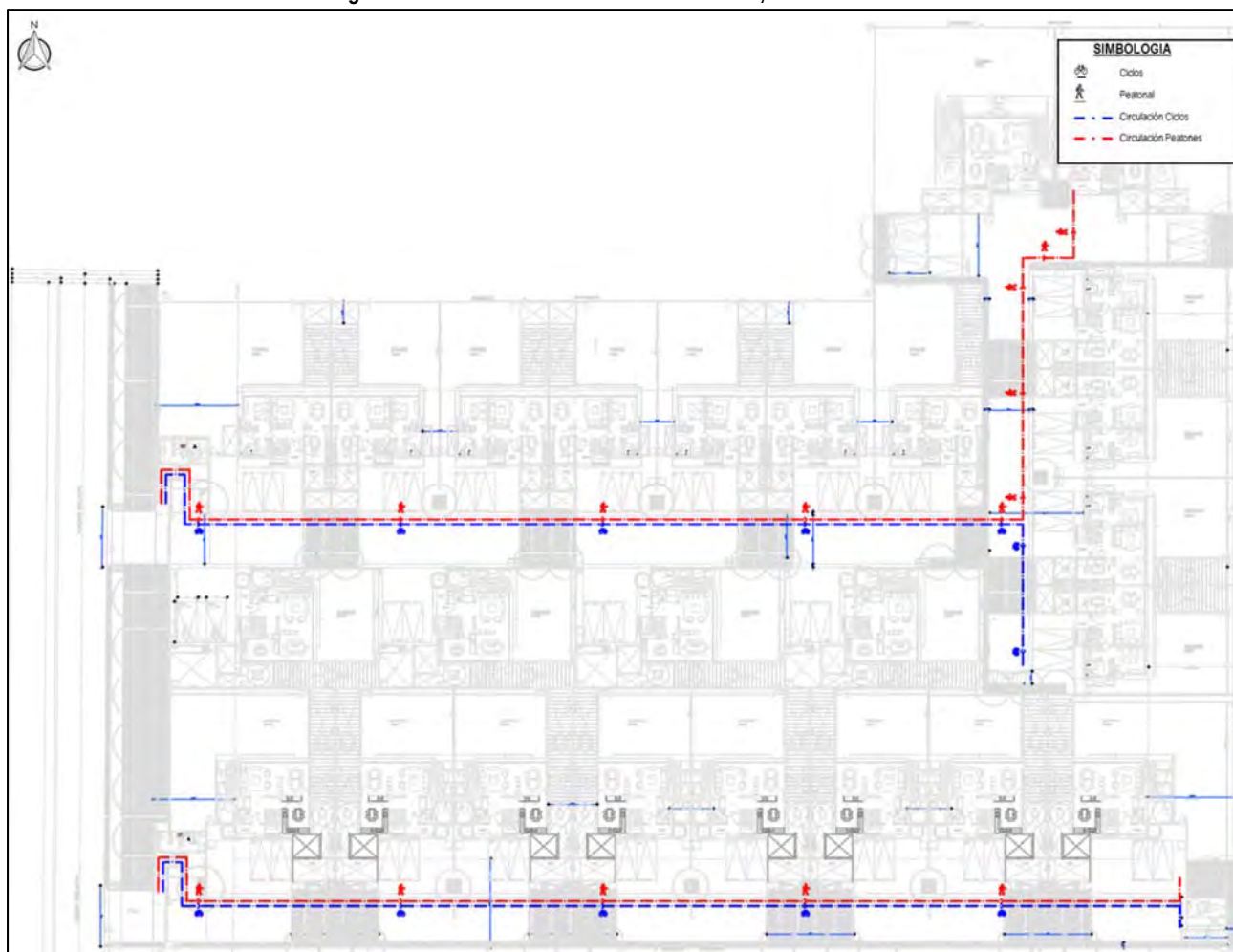
Respecto a las simulaciones realizadas para el ingreso y salida en el acceso vehicular para vehículos livianos, se puede observar que no se presentan conflictos en los virajes y los vehículos no sobrepasan el eje de la segunda pista.

Por otra parte, de acuerdo a las maniobras de virajes para vehículos pesados, este vehículo debe sobrepasar el eje de la calzada para salir del proyecto. Al respecto se aclara que el proyecto consiste en la construcción de viviendas y en su etapa de operación no frecuentará el ingreso y egreso de camiones, a no ser que sean motivos específicos como es el caso de camiones de mudanza o vehículos de emergencia. Sin perjuicio de lo anterior, cuando ingrese un camión de mudanza, el personal de portería del establecimiento prestará asistencia y cumplirá la función de banderero para facilitar la salida de este vehículo.

2.7. Vías de Circulación Interna

La circulación interna de los peatones y personas con movilidad reducida, al igual que los usuarios de ciclos del proyecto ingresan desde el acceso peatonal del condominio y circulan la portería para luego dirigirse a las veredas de la vialidad interna del proyecto. En la figura N° 2.13 se presentan las circulación de los peatones y ciclos en las plantas del primer piso del proyecto.

Figura N° 2.13: Circulación Interior Peatones, Planta 1er Piso



Fuente: Elaboración Propia.

3. ANÁLISIS DEL TRANSPORTE PRIVADO MOTORIZADO

3.1. Introducción

El presente capítulo tiene como propósito analizar el impacto generado por el proyecto relacionado a los usuarios del transporte privado motorizado. Para ello, se realiza un catastro operativo de las facilidades existentes en el área de análisis y se realiza un análisis cualitativo del estado de estos.

Además se precisará la forma en que el proyecto cumplirá las medidas de mitigación obligatorias aplicables al proyectos, resguardando la circulación seguras de peatones y los medios de transporte, las condiciones de accesibilidad del proyecto, su interacción con el sistema de movilidad y su inserción armónica con el entorno urbano, garantizando con ello apropiados los niveles de servicio y de seguridad en la circulación para los usuarios de transporte privado motorizado.

Respecto a lo anterior, se considera la metodología establecida en el DS30/2017, basándose en el IMIV Básico para los usuarios del transporte privado. Este tipo de IMIV fue certificado por el sistema SEIM el día 06 de diciembre del 2021 (ver capítulo 1.2). En cuadro N° 3.1 se presenta un resumen de la simulación realizada en el sistema.

Cuadro N° 3.1: Resumen Categorización IMIV Transporte Privado Motorizado

Flujo Total Inducido	Valor	Unidad	Categorización IMIV	N° Intersecciones
Categorización IMIV Transporte privado motorizado	26	Veh/h	BASICO	1

Fuente: Categorización SEIM.

3.2. Rutas de Ingreso y Egreso

En relación a las rutas de ingreso y egreso del proyecto para los usuarios de transporte motorizado, se definirá a partir de la dispersión de los flujos vehiculares inducido por el proyecto en la vialidad circulante, considerando la principales rutas de entrada al proyecto y salida del mismo respecto de cada uno de los cuatro puntos cardinales, desde o hacia cada uno de los accesos.

Es importante mencionar que el Reglamento DS30/2017, señala que los accesos vehiculares relacionados con vías colectoras, troncales o expresas, de calzada bidireccional, se deben prohibir los virajes hacia la izquierda, tanto para entrar como para salir del proyecto, prefiriendo el uso de retornos comunes o rutas alternativas. En este contexto y considerando que Camino Mirasol es una vía bidireccional y local, para las rutas de ingreso/egreso se permitirá los virajes izquierda desde los accesos.

A continuación se detalla las rutas de ingreso y egreso del proyecto para los usuarios de transporte motorizado y en las figuras N° 3.1 y 3.2 se presentan gráficamente.

Acceso 1 y 2

a. Rutas de Ingreso

- Norte:
 - Camino Mirasol – Proyecto.
- Oriente:
 - Camino Las Flores – Camino Mirasol – Proyecto.
 - Camino El Alba – Camino Mirasol – Proyecto.
- Sur:
 - Camino Mirasol – Proyecto.
- Poniente:
 - Camino Las Flores – Camino Mirasol – Proyecto.
 - Camino El Alba – Camino Mirasol – Proyecto.

b. Rutas de Egreso

- Norte:
 - Proyecto – Camino Mirasol.
- Oriente:
 - Proyecto – Camino Mirasol – Camino Las Flores.
 - Proyecto – Camino Mirasol – Camino El Alba.
- Sur:
 - Proyecto – Camino Mirasol.
- Poniente:
 - Proyecto – Camino Mirasol – Camino Las Flores.
 - Proyecto – Camino Mirasol – Camino El Alba.

Figura N° 3.1: Rutas Vehiculares de Ingreso



Fuente: Elaboración Propia.

Figura N° 3.2: Rutas Vehiculares de Egreso



Fuente: Elaboración Propia.

3.3. Área de Influencia

La metodología para un IMIV Intermedio indica que el área de influencia con respecto al flujo vehicular en transporte privado motorizado, se definirá a partir de la dispersión de los flujos vehiculares inducido por el proyecto en la vialidad circundante, considerando las principales rutas que fueron definidas en el punto anterior y teniendo en

cuenta que de acuerdo al flujo inducido se requiere analizar UNA intersección por rutas de ingreso y egreso desde el acceso del proyecto.

Por lo tanto, se ha definido la siguiente área de influencia considerando una intersección por cada punto cardinal, según ruta de ingreso y egreso definidas. Esto se presenta en la figura N° 3.3.

Figura N° 3.3: Área de Influencia del Transporte Privado Motorizado



Fuente: Elaboración Propia.

Luego, las intersecciones que conforman el área de influencia de acuerdo a las rutas de cada uno de los accesos del proyecto se presentan a continuación en el cuadro N° 3.2.

Cuadro N° 3.2: Intersecciones del Área de Influencia

N°	Vía 1	Vía 2
1	Camino Mirasol	Camino Las Flores
2	Camino Mirasol	Camino El Alba

Fuente: Elaboración Propia.

3.4. Catastro Situación Actual

El catastro de la situación actual tiene como objetivo caracterizar desde el punto de vista físicos y operacional el área de estudio, de la información recopilada en terreno como es las mediciones de flujo, fotografías y otras fuentes. Como complemento se presenta en archivos magnéticos (A.M.4. Planos/A.M.4.1 Catastro) un plano a escala del área de influencia donde se puede observar calzadas, veredas, paraderos, semáforos, mobiliarios públicos, servicios, etc.

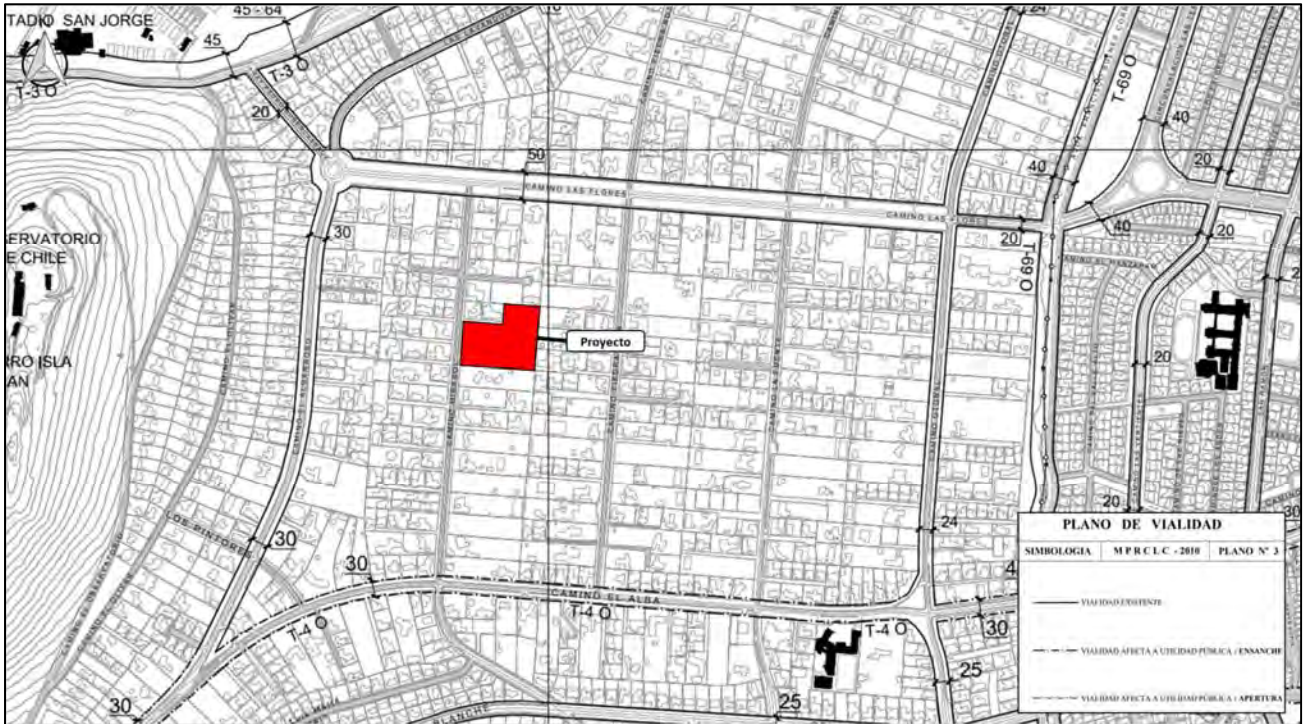
3.6.1. Vialidad Adyacentes

La vialidad estructurante del sector que forman parte del área de influencia del proyecto está conformado por las siguientes vías:

- Camino Mirasol (eje entre Camino Las Flores y Camino El Alba)
- Camino Las Flores (intersección con Camino Mirasol)
- Camino El Alba (intersección con Camino Mirasol)

En la figura N° 3.4 se presenta las vías circundantes al proyecto y en el cuadro N° 3.3 se presenta las características de las vías que conforman el área de influencia.

Figura N° 3.4: Principales Vías de Acceso al Proyecto



Fuente: PRC Las Condes.

Cuadro N° 3.3: Vías Principales y sus características

Nombre Calle	Tramo	Clasificación	Bandejon	E/ P	N° Pistas	Dist. entre L.O. (m.)
Camino Mirasol	Camino Las Flores - Camino El Alba	Local	No	-	-	18
Camino Las Flores	Camino El Algarrobo - Camino El Otoñal	Colectora	No	E	4	50
Camino El Alba	Av. Paseo Pié Andino - Paul Harris	Troncal	No	P	6	30

Fuente: PRC Las Condes y CIP.

3.6.2. Caracterización de Ejes

a) Camino Mirasol

Según se indica en el Certificado de Informaciones Previas N°3972/2021, Camino Mirasol está clasificada como una vía local. Esta calle es una vía bidireccional conformada por una pista por sentido de tránsito vehicular norte-sur, y viceversa.

Camino Mirasol tiene un perfil continuo de 6 metros de ancho, está conformado de hormigón y existe un resalto reductor de velocidad. En la figura N°3.5 se presentan imágenes del eje de Camino Mirasol en el área de análisis.

Figura N° 3.5: Eje Camino Mirasol Sentido Sur - Norte



Fuente: Elaboración Propia.

De las imágenes se puede observar que el estado del pavimento y las soleras se encuentran en buen estado de conservación. Por otra parte, la demarcación de línea de eje, símbolos y leyendas LENTO y CEDA EL PASO, paso de cebra, línea de detención y solera de color amarilla, se encuentra deterioradas.

3.6.3. Caracterización de Intersecciones

a) Camino Mirasol / Camino Las Flores

La intersección de Camino Mirasol con Camino Las Flores se encuentra regulada con señal CEDA EL PASO. Camino Las Flores corresponde a la vía primaria y tiene prioridad sobre la vía secundaria de Camino Mirasol.

Como se mencionó anteriormente Camino Mirasol es una vía bidireccional con sentido de tránsito vehicular norte-sur y viceversa, una pista por sentido y ancho de 3 metros por pista. En cambio, Camino Las Flores tiene sentido de tránsito vehicular oriente-poniente, y viceversa, una pista amplia de 5 metros por sentido.

En la rama sur del cruce se ubicada el atraveso peatonal demarcado por paso de cebra y regulado por dispositivos de rodado tipo SERVIU. Además, por esta rama la solera se encuentra demarcada de color amarillo.

Por la acera sur de Camino Las Flores, a 20 metros hacia poniente del cruce, se ubica la parada de transporte público PC400 y a 60 metros hacia el oriente se encuentra ubicado el Colegio Redland School. En la figura N° 3.6 se presentan imágenes de la intersección de análisis y el estado de cada elemento que lo compone.

Figura N° 3.6: Camino Mirasol / Camino Las Flores



Fuente: Elaboración Propia.

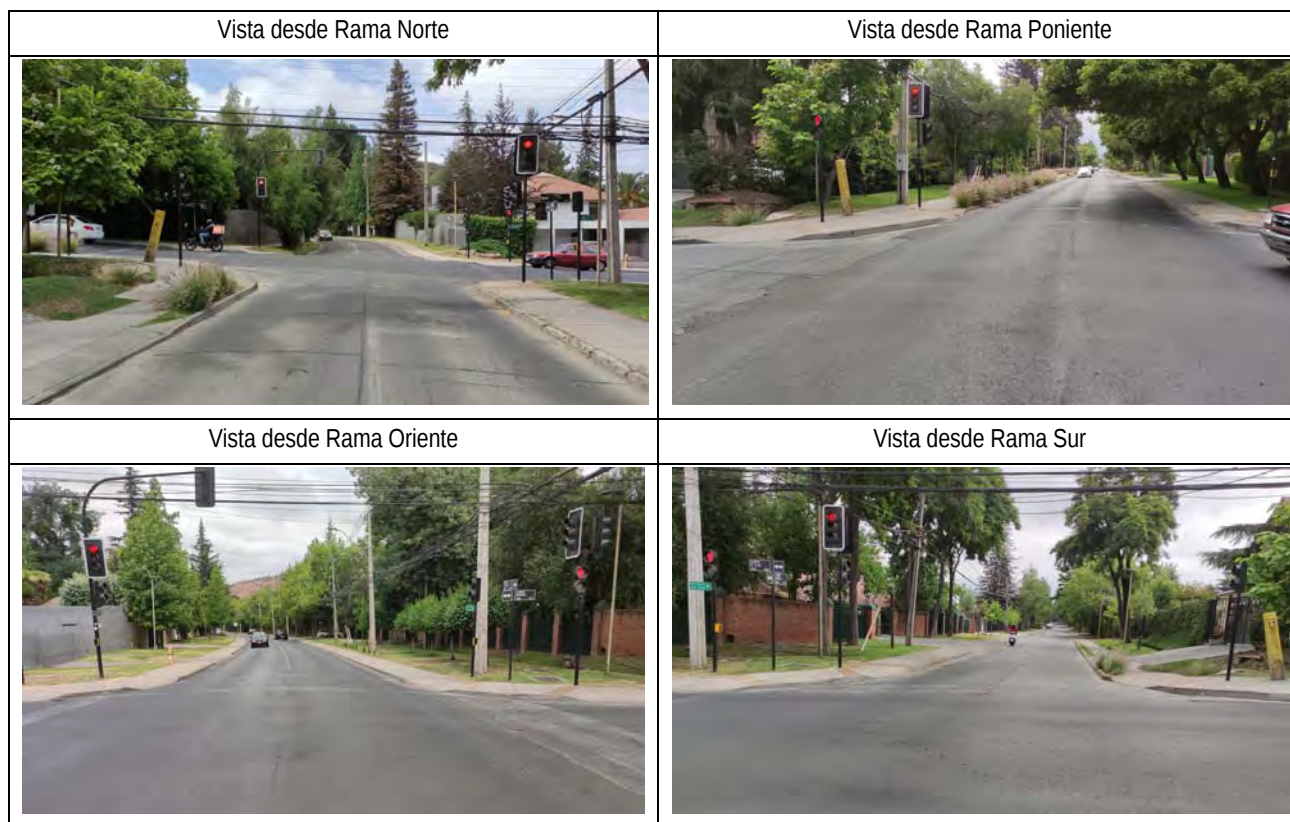
De las imágenes se puede observar que el estado del pavimento, soleras y dispositivos de rodados, se encuentran en buen estado de conservación. Sin embargo, la demarcación de línea de eje, símbolos y leyendas CEDA EL PASO, paso de cebra, línea de detención y solera de color amarilla, se encuentra deterioradas.

b) Camino Mirasol / Camino El Alba

La intersección de Camino Mirasol con Camino El Alba se encuentra regulada por semáforo. Camino El Alba es una vía bidireccional de sentido de tránsito vehicular oriente-poniente y viceversa, de una pista por sentido y 3,5 metros de ancho por pista.

Los atraviesos peatonales de la intersección semaforizada se encuentran reguladas por dispositivos de rodados tipo SERVIU. El semáforo presenta demarcada las líneas de detenciones y zonas de espera para ciclos. En la figura N° 3.7 se presentan imágenes de la intersección de análisis y el estado de cada elemento que lo compone.

Figura N° 3.7: Camino Mirasol / Camino El Alba



Fuente: Elaboración Propia.

De las imágenes se puede observar que el estado del pavimento, soleras y dispositivos de rodados, se encuentran en buen estado de conservación. Sin embargo, la demarcación de línea de eje, detenciones, zonas de espera de ciclos, se encuentra deterioradas.

3.6.4. Regulación Intersecciones

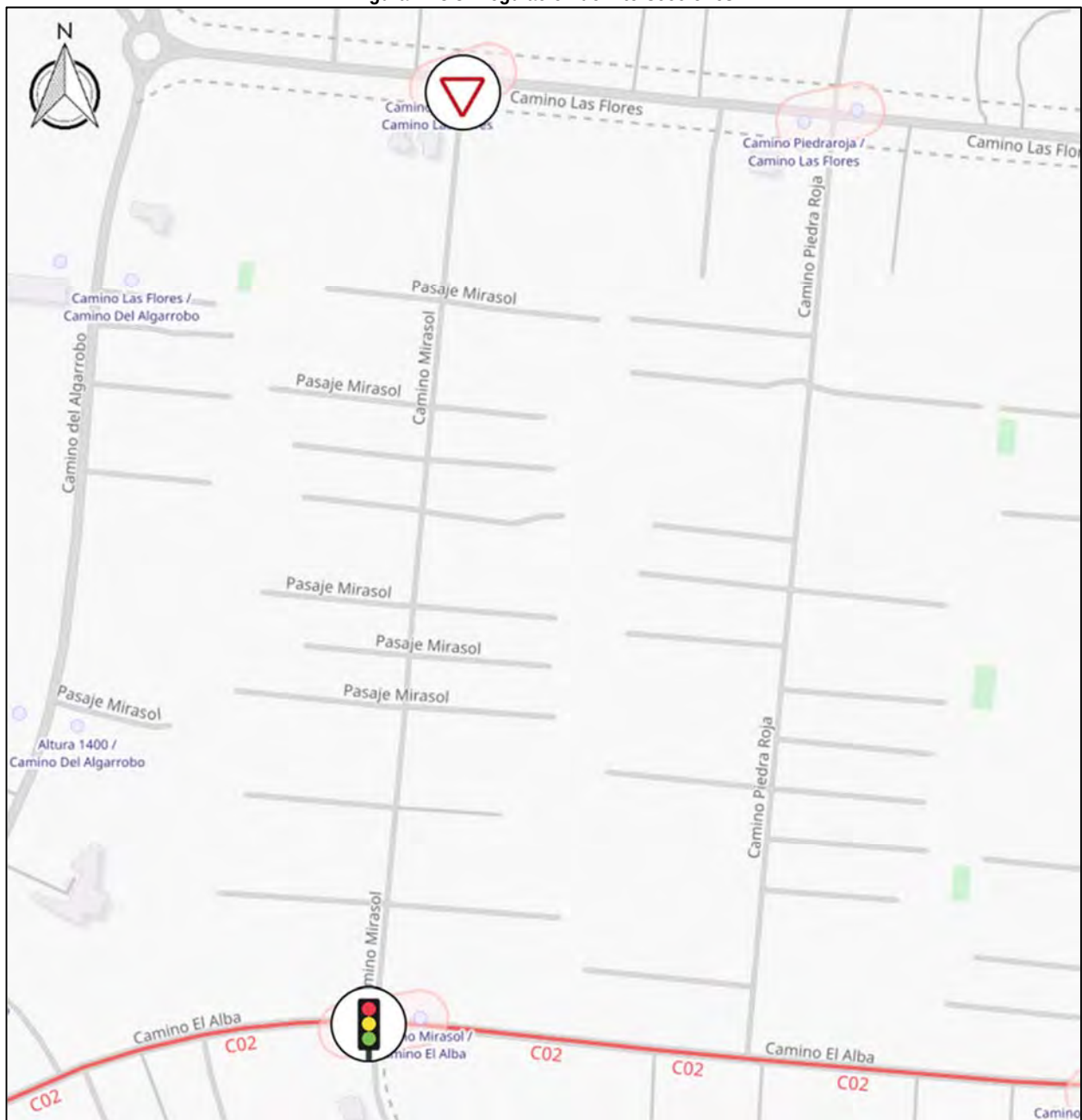
Las intersecciones del área de influencia se encuentran reguladas por semáforo y señal CEDA EL PASO. En el cuadro N° 3.4 se indica el tipo de regulación y en la Figura N° 3.8 se muestra gráficamente las intersecciones reguladas conforman el área de influencia.

Cuadro N° 3.4: Regulación de Intersecciones

Intersección	Tipo Regulación
Camino Mirasol / Camino Las Flores	Prioridad con señal CEDA EL PASO
Camino Mirasol / Camino El Alba	Semáforo

Fuente: Elaboración Propia.

Figura N° 3.8: Regulación de Intersecciones



Fuente: Elaboración Propia.

3.5. Nivel de Accidentabilidad

En el sitio web de la CONASET, se realizó la consulta sobre el historial de siniestros ocurridos en el área de influencia, desde el año 2015 hasta el 2020. En el cuadro N° 3.5 se presenta los accidentes registrados.

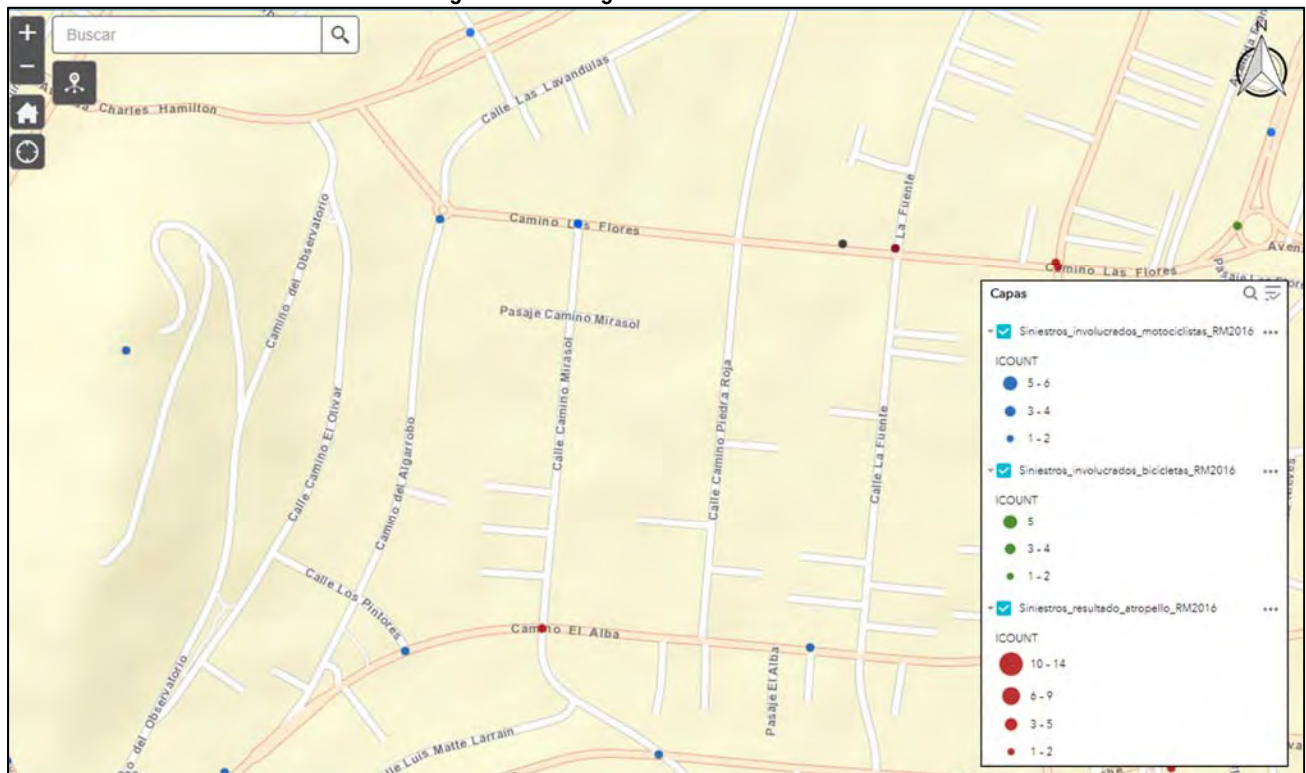
Cuadro N° 3.5: Accidentes en el Área de Influencia

Año	Lugar	N° Accidentes	Accidente	Tipo
2020	-	0	-	-
2019	Camino Mirasol / Camino El Alba	1	Atropello	Leve
2018	Camino Mirasol / Camino Las Flores	1	Motocicleta	Leve
2017	Camino Mirasol / Camino Las Flores	1	Motocicleta	Leve
2016	-	0	-	-
2015	-	0	-	-

Fuente: CONASET.

En la figura N° 3.9 se presenta la ubicación de los siniestros presentados del cuadro anterior y en el área de análisis.

Figura N° 3.9: Regulación de Intersecciones



Fuente: Mapa Siniestros Santiago 2013-2020, CONASET.

Del cuadro se observa que sólo se registran 3 siniestros y los afectados sufrieron lesiones leves. Esto indica que el nivel de accidentabilidad es bastante bajo.

3.6. Verificación Funcional del Acceso

3.6.1. Introducción

Este punto tiene como objetivo realizar la simulación de la operación del acceso. Para ello y de acuerdo a las características del acceso se ha empleado el programa de simulación de tráfico denominado SIDRA. La concreción de esta tarea implicó reunir y definir un conjunto de parámetros y variables que utilizan los modelos y entre los que cabe destacar:

- Flujos vehiculares
- Flujos de saturación

De esta forma, esta etapa permitió validar los criterios y parámetros de modelación empleados, y determinar básicamente, los niveles de servicio como grados de saturación en la intersección. Dadas las características particulares del tráfico y el comportamiento de los usuarios, este proceso se realizó en dos periodos que corresponden al punta mañana laboral y punta tarde laboral.

3.6.2. Estimación de Flujos de Saturación

El valor del flujo de saturación se puede estimar según lo establece el Manual de Programación y Modelación de semáforos. Un resumen con esta información se presenta en los cuadros N° 3.6.

Cuadro N° 3.6: Flujos de Saturación básico (ADE/Hr-pista).

Período	Pista Derecha	Pista Izquierda	Pista Central
Punta Mañana	2.055	2.121	2.292
Otro	1.933	1.992	2.141

Fuente: Manual de programación y Modelación de Semáforos, MTT 2017

No obstante lo anterior, los valores de flujos de saturación por pista que se utilizaron finalmente corresponden a 1950 ade/hr, que son los valores recomendados por el programa.

3.6.3. Modelación SIDRA

El modelo utilizado para representar la circulación vehicular en aquellas áreas de análisis en que no existen intersecciones semaforizadas, fue el modelo SIDRA. En la elección de este programa se tomaron en consideración razones de índole tanto topológicas (de la red vial), como funcionales del programa.

Dentro de esto último, se destaca que SIDRA es un modelo especializado en modelar intersecciones tanto semaforizadas como de prioridad. De esta manera permite modelar y simular intersecciones con ceda el paso, disco pare, rotondas y semaforizadas. Así el programa permite analizar las intersecciones en forma detallada proporcionando estimaciones de capacidad y de niveles de servicio como demoras, longitud de cola, velocidad, detenciones, etc.

3.6.4. Flujos de Modelación

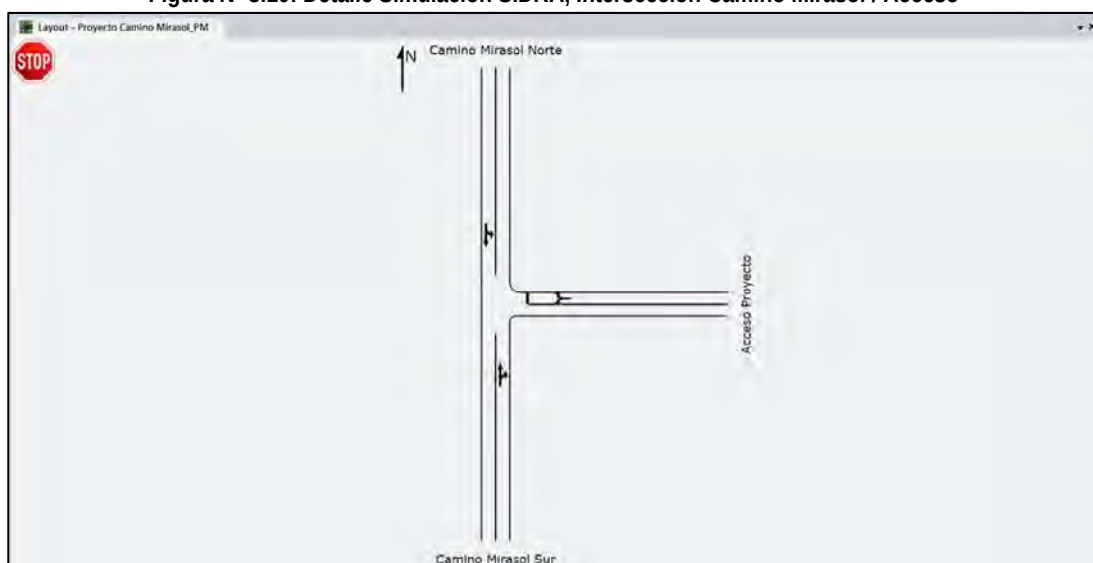
Para efectos de incorporar la información de flujos vehiculares requerida por el modelo SIDRA, se ha expresado el nivel de estos en términos de vehículos para cada acceso, sin incorporar en ellos los factores de viraje y separados por tipo de vehículo. En este último caso el modelo SIDRA, utiliza dos categorías vehiculares:

- a) Vehículos livianos que incluye autos, camionetas, van, station wagon.
- b) Vehículos pesados que incluye camiones, buses, taxibuses, vehículos articulados y tractores.

3.6.5. Definición y Modelación de Intersecciones SIDRA

La definición de la intersección a modelar está ligada a un conjunto de condicionantes tanto topológicas como operacional del área que se desea modelar. Cabe hacer notar, que la intersección a modelar comprende solo el acceso. Al respecto, en la figura N° 3.10 se presenta un esquema con el detalle de la intersección analizada.

Figura N° 3.10: Detalle Simulación SIDRA, Intersección Camino Mirasol / Acceso



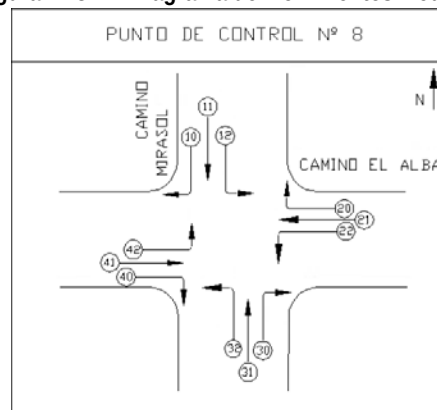
Fuente: Elaboración Propia

3.6.6. Flujos Vehiculares

Las mediciones periódicas fueron obtenidas del estudio EISTU “El Remanso de Las Condes 11.111 V2”, el cual fue rechazado según ORD.AGD/SM/N° 9137 de fecha 23 de diciembre 2015 y no continuo nuevamente su tramitación. Dicho estudio considero mediciones de flujos vehiculares en la intersección de Camino El Alba con Camino Mirasol. Las mediciones fueron realizadas en el año 2013, por lo que de acuerdo a lo recomendado por la Seremitt, estas fueron actualizadas al año 2022 con una tasa de crecimiento del 3.6% anual. Los horarios y períodos de medición, así como el diagrama de movimiento y mediciones de flujos se presentan a continuación:

- Punta Mañana Laboral : 07:30 – 08:30 horas
- Punta Tarde Laboral : 18:15 – 19:15 horas

Figura N° 3.11: Diagrama de Movimientos Medidos



Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 3.7: Resumen de Flujo Vehiculares

PC	INTERSECCION	MOV.	PUNTA MAÑANA LABORAL									PUNTA TARDE LABORAL								
			VEH LIV	TXC	TXB	BUS	BUS ART	C2E	C+2E	TOTAL VEH	TOTAL VEQ	VEH LIV	TXC	TXB	BUS	BUS ART	C2E	C+2E	TOTAL VEH	TOTAL VEQ
8	CAMINO EL ALBA - CAMILO MIRASOL (AÑO 2013)	10	35	0	0	0	0	0	0	35	35	12	0	0	0	0	0	0	12	12
		11	61	0	0	0	0	0	0	61	61	106	0	0	0	0	0	0	106	106
		12	8	0	0	0	0	0	1	9	11	18	0	0	0	0	0	0	18	18
		20	52	0	0	0	0	0	0	52	52	23	0	0	0	0	0	0	23	23
		21	338	0	18	6	0	4	0	366	394	325	0	20	3	0	6	2	356	388
		22	8	0	0	0	0	0	0	8	8	18	0	0	0	0	0	0	18	18
		30	14	0	0	0	0	0	0	14	14	13	0	0	0	0	0	0	13	13
		31	164	0	0	0	0	0	0	164	164	30	0	0	0	0	0	0	30	30
		32	164	0	0	0	0	0	0	164	164	30	0	0	0	0	0	0	30	30
		40	73	0	0	0	0	1	0	74	75	36	3	0	0	0	0	0	39	40
		41	468	3	19	3	0	12	4	509	550	446	2	19	8	0	2	0	477	507
		42	26	0	0	0	0	0	0	26	26	7	1	0	0	0	0	0	8	8
9	CAMINO EL ALBA - CAMILO MIRASOL (ACTUALIZADAS AÑO 2013, TASA 3,5% ANUAL)	10	48	0	0	0	0	0	0	48	48	16	0	0	0	0	0	0	16	16
		11	84	0	0	0	0	0	0	84	84	146	0	0	0	0	0	0	146	146
		12	11	0	0	0	0	0	1	12	14	25	0	0	0	0	0	0	25	25
		20	71	0	0	0	0	0	0	71	71	32	0	0	0	0	0	0	32	32
		21	465	0	25	8	0	5	0	503	533	447	0	27	4	0	8	3	489	524
		22	11	0	0	0	0	0	0	11	11	25	0	0	0	0	0	0	25	25
		30	19	0	0	0	0	0	0	19	19	18	0	0	0	0	0	0	18	18
		31	225	0	0	0	0	0	0	225	225	41	0	0	0	0	0	0	41	41
		32	225	0	0	0	0	0	0	225	225	41	0	0	0	0	0	0	41	41
		40	100	0	0	0	0	1	0	102	103	49	4	0	0	0	0	0	54	55
		41	643	4	26	4	0	16	5	700	747	613	3	26	11	0	3	0	656	687
		42	36	0	0	0	0	0	0	36	36	10	1	0	0	0	0	0	11	11

Fuente: Elaboración Propia

3.6.7. Resultados Simulación Niveles de Servicio

El análisis de los niveles de servicio de la intersección, tuvo como propósito principal cuantificar su factibilidad operacional. A partir de las simulaciones SIDRA, fue posible determinar los niveles de congestión resultantes en el cruce modelado para los dos períodos considerados. Con este fin, el análisis se basó en un indicador básico como es el grado de saturación. Además, se estimaron las capacidades de reserva asociadas, con el objeto de saber la proporción de flujo adicional que podría recibir cada intersección, sin sobrepasar el grado de saturación máximo aceptable.

El grado de saturación se define como el cociente entre la demanda y la oferta vial y permite determinar que tan cerca se está de la saturación de un cruce. Matemáticamente, se cuantifica de la siguiente forma:

Con:

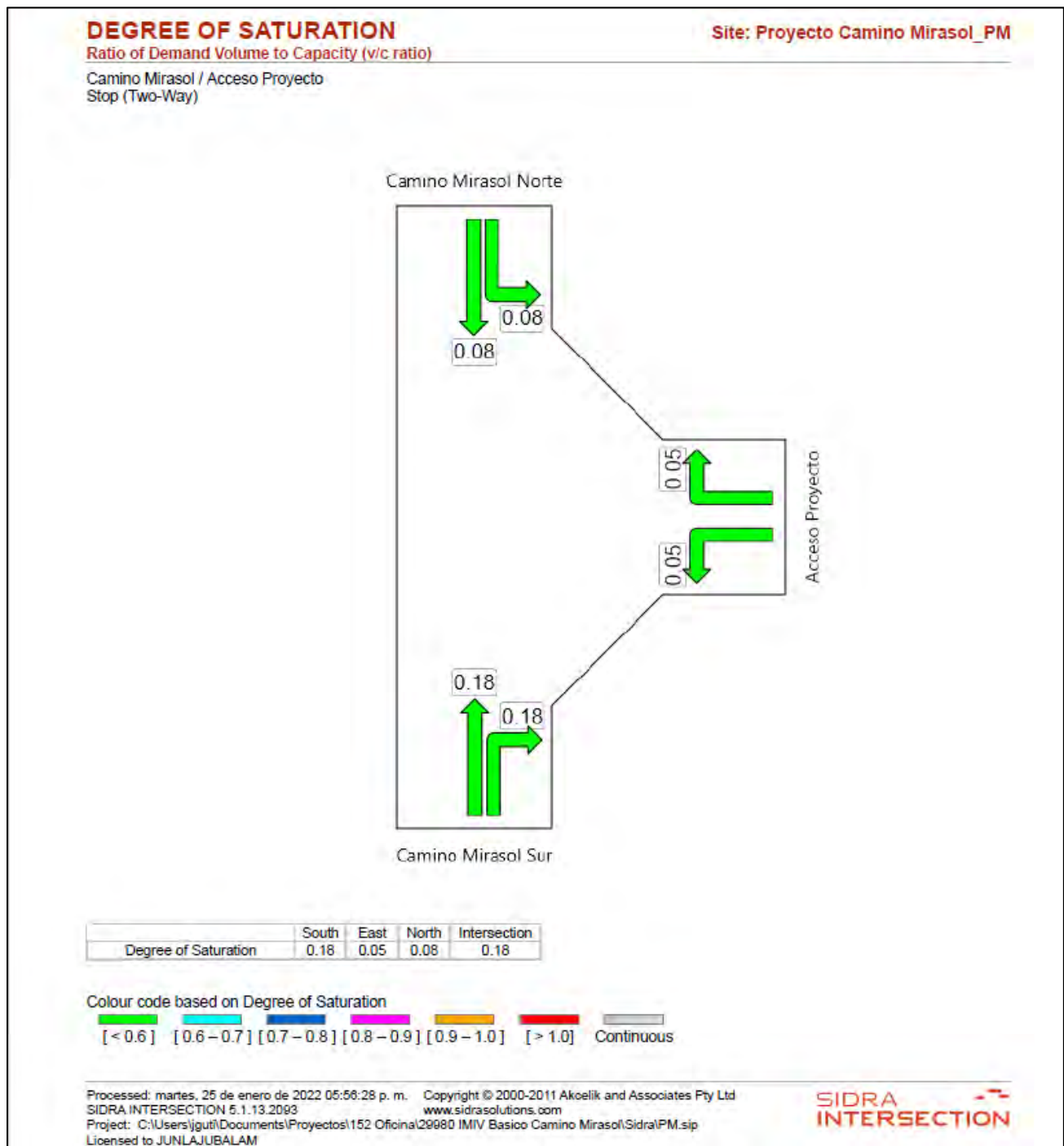
- X : Grado de Saturación
- f : Flujo que atraviesa una sección de vía
- Q : Capacidad asociada a una sección de vía

De esta forma, cuando $X > 1.0$, el flujo supera la capacidad de la vía. En este caso se habla de sobresaturación, sin embargo, en la práctica el flujo máximo que puede cruzar una cierta sección de vía es precisamente la capacidad de la misma, o sea, cuando $X = 1.0$. Para evitar graves problemas de congestión, se debe cumplir que el grado de saturación sea menor que 1.0 pero, debido a las fluctuaciones aleatorias del tráfico, en ciertos instantes el grado de saturación puede superar este valor, por lo tanto, se define como grado de saturación práctico aceptable un umbral de 0.9.

Como consecuencia de la congestión, se incrementa las detenciones y las demoras produciéndose el fenómeno de formación y disipación de colas, distinguiéndose dos componentes aditivas para una cola. La primera, es la cola uniforme que supone que $X < 1.0$ y la segunda, es la cola excedente producto de fluctuaciones y $X > 1.0$.

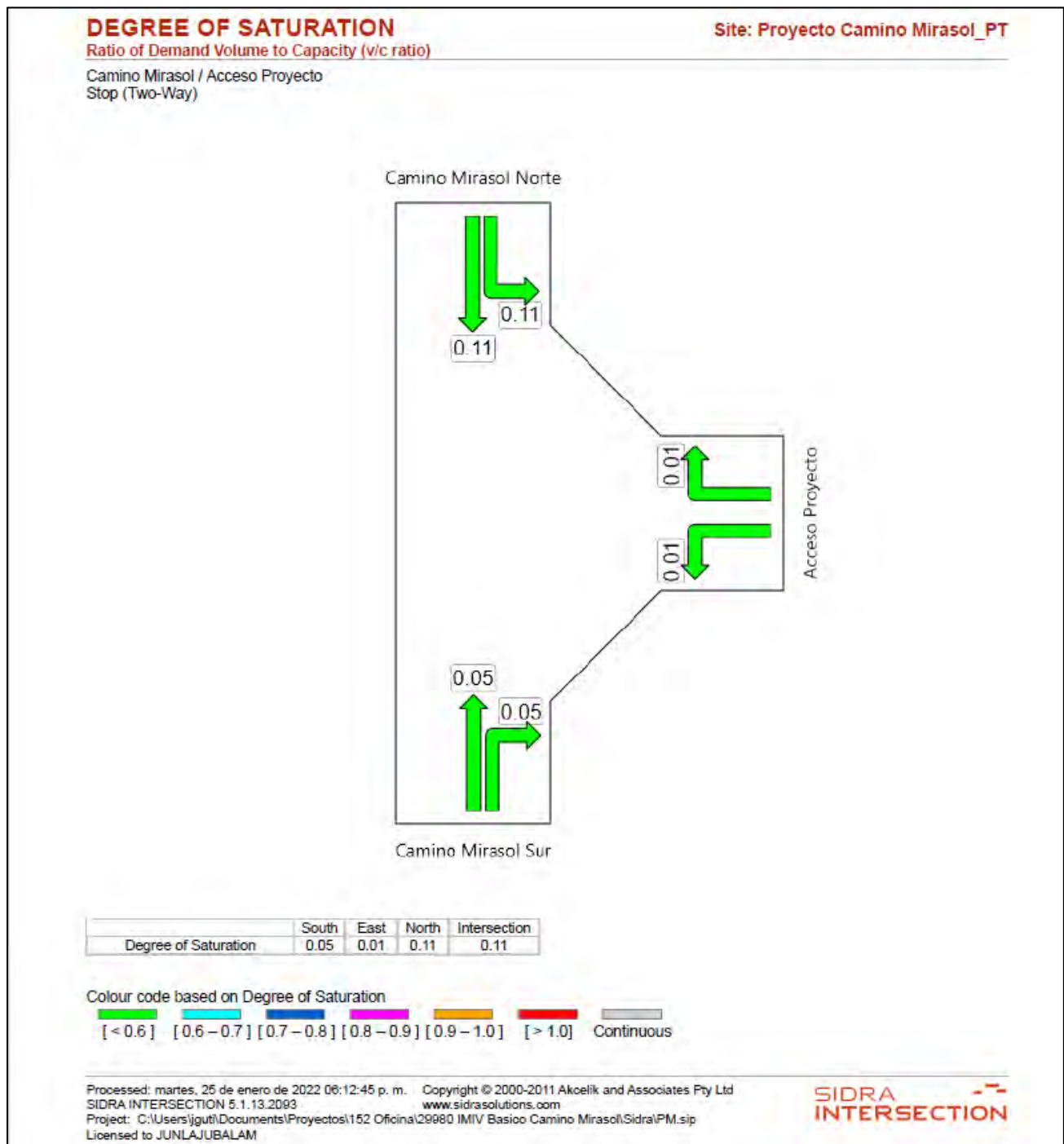
De los resultados obtenidos, es posible verificar que la operación presentada no genera incremento significativos en los niveles de congestión y demoras, con lo cual la operación del acceso en las condiciones presentadas es totalmente factible. A continuación se presenta los resultados obtenidos.

Figura N° 3.12: Grado de Saturación Intersección Camino Mirasol / Acceso, Punta Mañana



Fuente: Elaboración Propia

Figura N°8.2: Grado de Saturación Intersección Camino Mirasol / Acceso, Punta Tarde



Fuente: Elaboración Propia

4. ANÁLISIS DE OTROS MODOS

4.1. Introducción

De acuerdo a las características del proyecto, el sistema SEIM certifica que el proyecto se encuentra exenta de presentar un IMIV para los usuarios de otros modos, sin perjuicio de lo anterior se presenta un análisis para los usuarios de este tipo. En el siguiente cuadro se presenta un resumen relacionado a la categorización de IMIV de viajes en otros modos.

Cuadro N° 4.1: Resumen Categorización IMIV de Viajes Otros Modos

Flujo Total Inducido	Valor	Unidad	Categorización IMIV	N° Intersecciones
Categorización IMIV Viajes en otros modos	27	Viajes/h	EXENTO	1

Fuente: Simulación de Categorización SEIM.

4.2. Rutas de Ingreso y Egreso Otros Modos

La metodología señala que la dispersión de los flujos de viajes generados por el proyecto por los usuarios de otros modos, deben considerar las principales rutas de entrada y salida al proyecto respecto de cada uno de los cuatro puntos cardinales. A continuación se presenta las principales rutas para otros modos.

Cabe destacar que para llegar al proyecto independiente del sector de origen, todos los otros usuarios deberán utilizar Camino Mirasol, ya que esta es la única vía que conecta a los accesos del proyecto. De esta forma es posible analizar las principales rutas de ingreso y egreso, desde los accesos del proyecto desde/hacia los paraderos de buses de transporte público existentes.

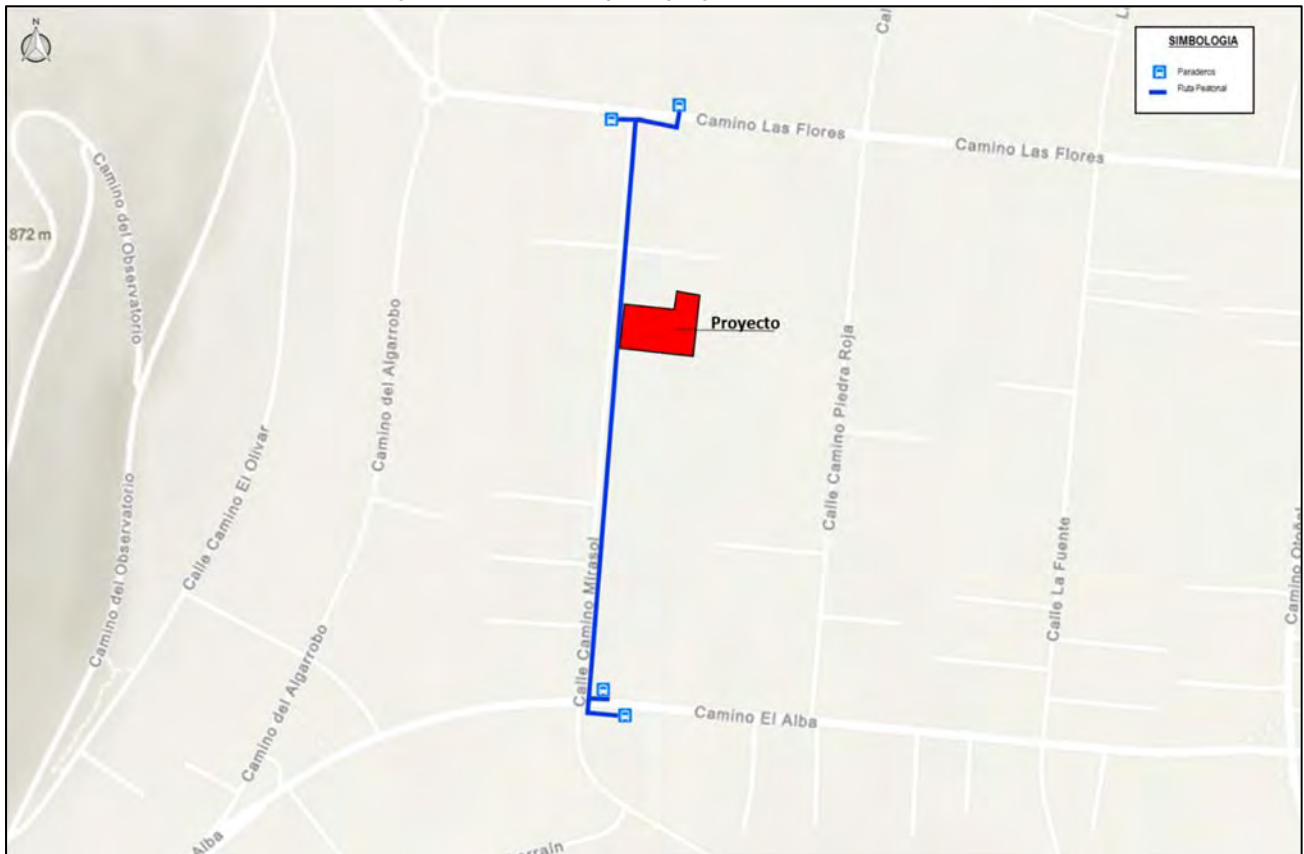
a. Rutas de Ingreso

- Norte:
 - Desde el Poniente: Paradero PC400 – vereda sur Camino Las Flores – Atravieso peatonal – vereda oriente Camino Mirasol – Proyecto.
 - Desde el Oriente: Paradero PC417 – Atravieso peatonal – Acera sur Camino Las Flores – vereda oriente Camino Mirasol – Proyecto.
- Sur:
 - Desde el Poniente: Paradero PC628 – vereda sur Camino El Alba – Atravieso peatonal – vereda oriente Camino Mirasol – Proyecto.
 - Desde el Oriente: Paradero PC627 – vereda norte Camino El Alba – vereda oriente Camino Mirasol – Proyecto.

b. Rutas de Egreso

- Norte:
 - Hacia el Poniente: Proyecto – vereda oriente Camino Mirasol – vereda sur Camino Las Flores – atraveso peatonal - Paradero PC417.
 - Hacia el Oriente: Proyecto – vereda oriente Camino Mirasol – atraveso peatonal - vereda sur Camino Las Flores – Paradero PC400.
- Sur:
 - Hacia el Poniente: Proyecto – vereda oriente Camino Mirasol - vereda norte Camino El Alba – Paradero PC627.
 - Hacia el Oriente: Proyecto – vereda oriente Camino Mirasol – atraveso peatonal – vereda sur Camino El Alba – Paradero PC628.

Figura N° 4.1: Rutas Ingreso y Egreso de Otros Modos



Fuente: Elaboración Propia.

4.3. Usuarios de Transporte Público

Considerando el área de influencia del flujo inducido por los usuarios del proyecto de otros modos, se analiza cada uno de los servicios de transporte público que se encuentran dentro del área de influencia, cuyos servicios se presenta en los siguientes puntos.

4.3.1. Servicios de Buses de Transporte Público Urbano

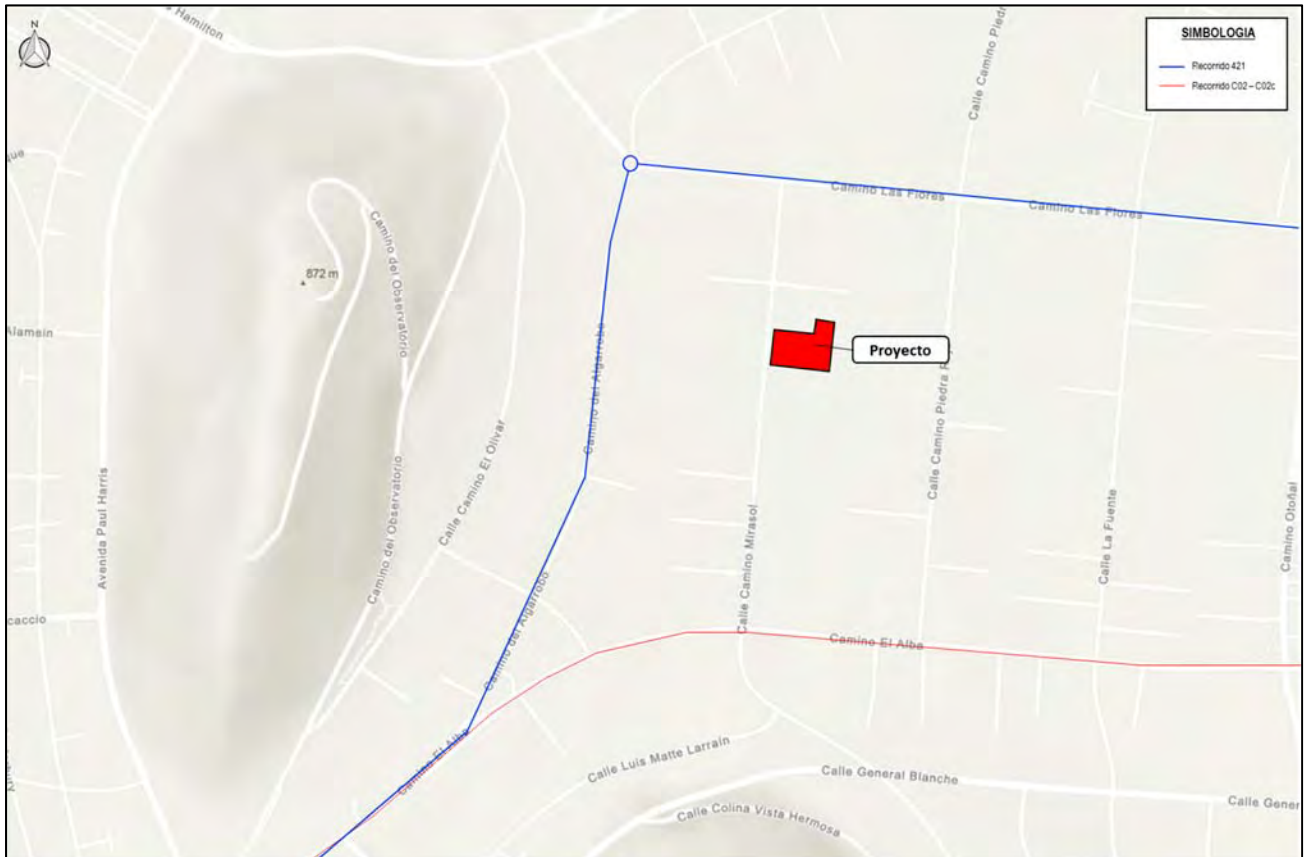
En la tabla N°4.2 se presenta los buses que circulan por los ejes que conforman el área de influencia, y en la figura N° 4.2 se presenta los recorridos de los buses 421 y C02.

Cuadro N° 4.2: Buses en Area de Influencia

Eje	Servicio
Camino Mirasol	No Circulan Buses
Camino Las Flores	421
Camino El Alba	C02 - C02c

Fuente: Elaboración Propia.

Figura N° 4.2: Recorrido de los Servicios 421 y C02.



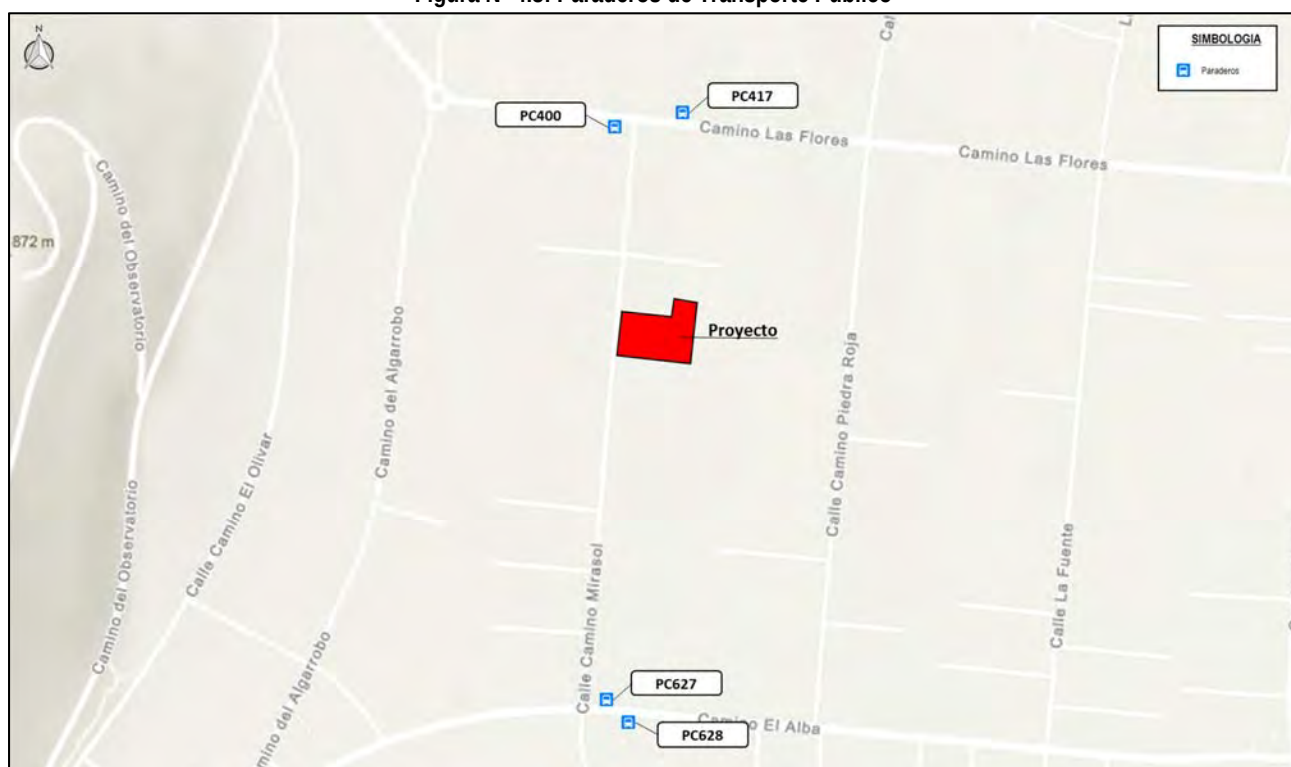
Fuente: Elaboración Propia.

Al respecto, se concluye que por Camino Mirasol no circulan buses de transporte público, por el contrario por Camino Las Flores circulan el servicio 421 en ambos sentido de la vía, asimismo por Camino El Alba circula los servicios C02 y C02c.

4.3.2. Catastro y Facilidades de Transporte Público

Respecto al catastro y las facilidades observados en terreno, se identificaron los paradas de buses ubicadas en el área de influencia. A continuación se presenta los paraderos catastrados, indicando la ubicación y su estado. La figura N° 4.3 presenta los paraderos identificados en terreno.

Figura N° 4.3: Paraderos de Transporte Público



Fuente: Elaboración Propia.

PARADA: PC400 SERVICIOS: 421		
Vista Oriente - Poniente	Vista Poniente - Oriente	Vista Sur - Norte
		
Observaciones: El paradero cuenta con infraestructura Municipal tipo Las Condes. Esta conformado por refugio, andén pavimentado de hormigon, señal de parada, asiento, basurero y se encuentra iluminada por luminaria. Este paradero se encuentra en buen estado de conservación y su andén esta conectada a la vereda de la acera sur de Camino Las Flores, sin embargo no cuenta con baldosa huella podotactil y no se presenta demarcación en calzada de cajon "Solo Bus".		

PARADA: PC417 SERVICIOS: 421		
Vista Sur - Norte	Vista Poniente - Oriente	Vista Oriente - Poniente
		
Observaciones: El paradero cuenta con infraestructura Municipal tipo Las Condes. Esta conformado por refugio, andén pavimentado de hormigon, señal de parada, asiento, panel publicitario, basurero y se encuentra iluminada por luminaria. Este paradero cuenta con baldosa huella podotactil, se encuentra en buen estado de conservación y su andén está conectada a la vereda de la acera norte de Camino Las Flores y el atravesio peatonal ubicado frontis al Colegio Rdland Junior, sin embargo no se presenta demarcación en calzada de cajon "Solo Bus".		

PARADA: PC627 SERVICIOS: C02 – C02c		
Vista Poniente - Oriente	Vista Oriente - Poniente	Vista Sur - Norte
		
Observaciones: El paradero cuenta con infraestructura Municipal tipo Las Condes. Esta conformado por refugio, andén pavimentado de hormigon, señal de parada, asiento, panel publicitario, basurero y se encuentra iluminada por luminaria. Este paradero se encuentra en buen estado de conservación y su andén se conecta a la vereda norte de Camino El Alba, sin embargo no cuenta con baldosa huella podotactil y no se presenta demarcación en calzada de cajón "Solo Bus".		

PARADA: PC628 SERVICIOS: C02 – C02c		
Vista Poniente - Oriente	Vista Oriente - Poniente	Señal empotrada
		
Observaciones: Este paradero no cuenta con infraestructura, es decir no cuenta con las facilidades descritas en los paraderos anteriores. Pese a lo anterior, el espacio cuenta con andén pavimentado, señal de la parada e iluminación. Por otra parte, no se presenta demarcación en calzada de cajón "Solo Bus".		

4.3.3. Identificación y Análisis cualitativo de conflictos

De acuerdo a los antecedentes antes expuestos, se puede identificar cualitativamente los conflictos observados en terreno en relación a las facilidades existentes para las personas que utilizan el transporte público, tales como los que se describen a continuación.

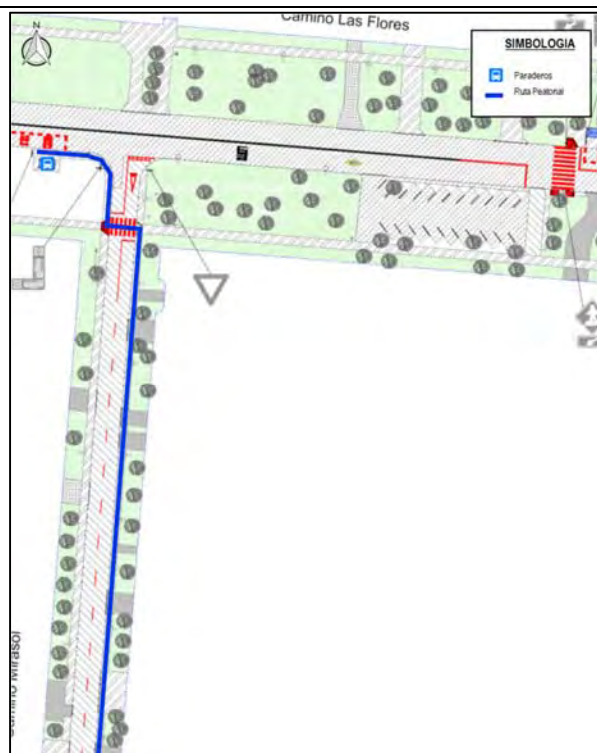
- El paradero PC628, ubicado en la acera sur de Camino El Alba, no cuenta con infraestructura, es decir no cuenta con refugio, asiento y basurero.
- Los paraderos PC400, PC627 y PC628 no cuentan con baldosas huella podotáctiles.
- No existe la demarcación cajón “SOLO BUS” en los paraderos analizados.

Es importante mencionar que los usuarios de otros modos no genera externalidades negativas al espacio público, ya que el sistema SEIM certificó que el flujo inducido por estos usuarios no es suficiente para generar un impacto al sistema de movilidad (categorización IMIV exenta para viajes de otros modos). En este contexto y de acuerdo al Artículo 1.3.1 del Decreto N°30/2017, para IMIV Básicos, la verificación del cumplimiento de las medidas obligatorias será suficiente para que la autoridad concluya que el proyecto se hará cargo de sus impactos relevantes en el sistema de movilidad local. Sin perjuicio de lo anterior para cada uno de los paraderos identificados en el área de influencia se propone medidas adicionales.

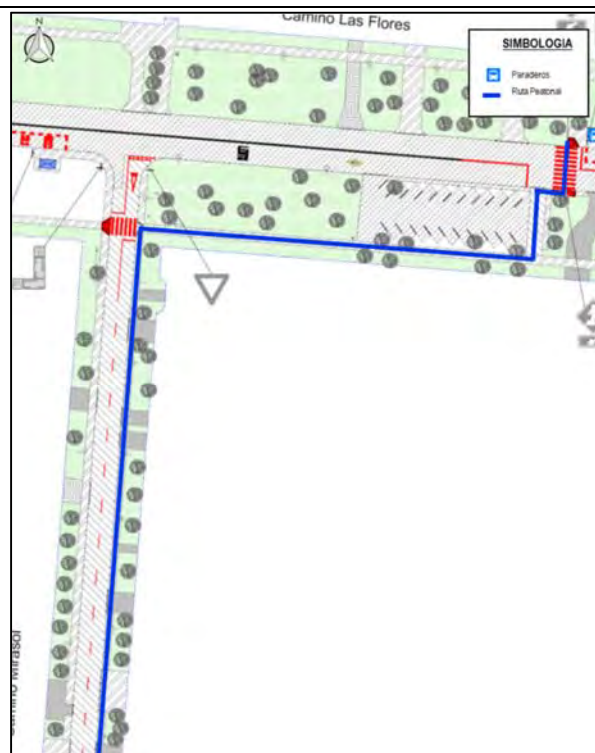
4.4. Usuarios de Peatones

De acuerdo a las rutas definida para los usuarios de otros modos (punto 4.2.1) en la siguientes figuras se presenta un detalle de la circulación peatonal, desde/hasta los paraderos y los accesos peatonales del proyecto.

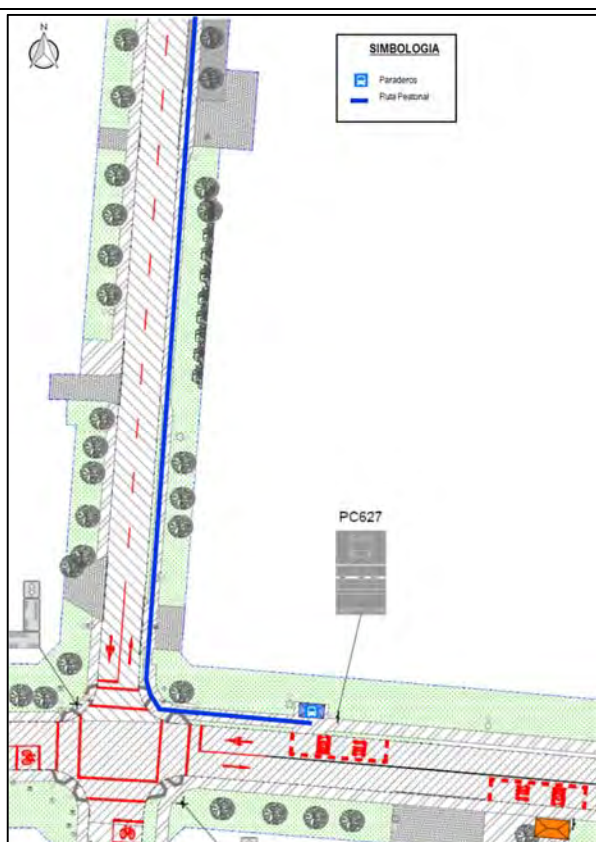
Ruta 1: Paradero PC400 al Proyecto



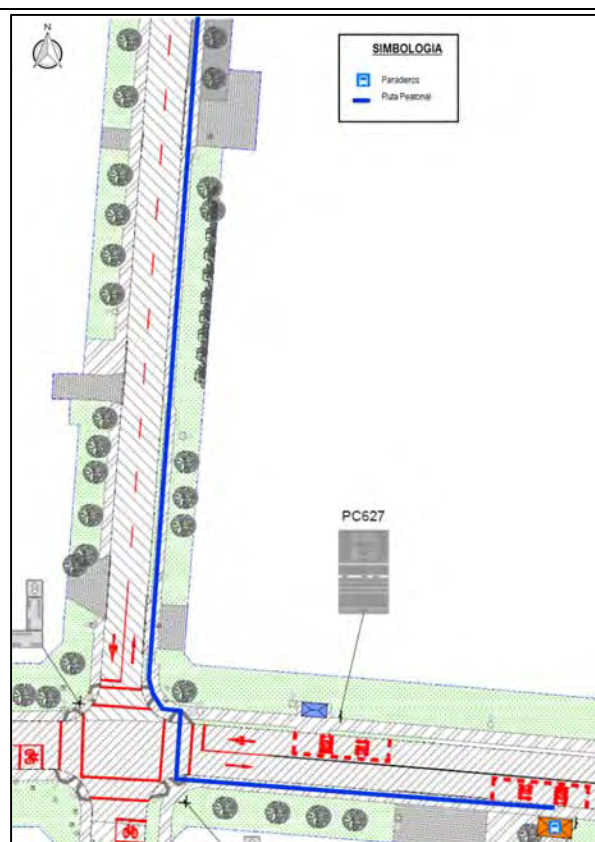
Ruta 2: Paradero PC417 al Proyecto



Ruta 3: Paradero PC627 al Proyecto



Ruta 4: Paradero PC628 al Proyecto



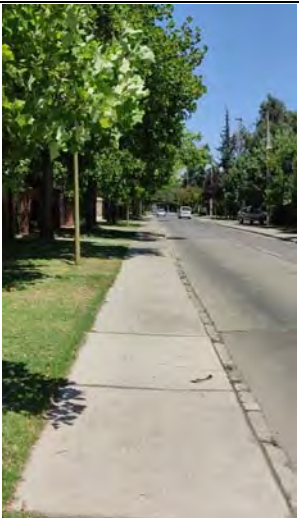
4.4.1. Catastro y Facilidades Peatonales Existentes

A continuación se presenta una descripción detallada del estado actual de la vereda y facilidades presentes en el área de análisis para los peatones y personas con movilidad reducida, de acuerdo a las rutas descritas en el punto anterior.

Figura N° 4.4: Fotografías Ruta 1

Vereda en PC400	Vereda poniente Camino Mirasol	Atravieso Peatonal	Vereda Oriente Camino Mirasol
			
Descripción: Los peatones que llegan al paradero PC400 ubicado en la acera sur de Camino Las Flores se desplazan por la vereda conformada de hormigon y de ancho 1,75 metros. Esta vereda se encuentra en buen estado y se encuentra libre de estaculos. Luego se desplazan por la vereda poniente de Camino Mirasol, esta se encuentra en buen estado y esta conformado de hormigon de ancho de 1,75 metros. Luego los peatones, deben utilizar el atravieso peatonal que se encuentra regulado por dispositivos de rodados y demarcacion en calzada de paso de cebra. De las imágenes se puede observar que el dispositivo de rodado ubicado por la acera poniente se encuentra en mal estado y fuera de norma. Finalmente, los peatones se dirigen al acceso peatonal del proyecto por la vereda oriente. Esta vereda esta conformada de hormigon y tiene un perfil continuo de 1,6 metros. Esta vereda se encuentra en buen estado y se encuentra libre de obstaculo para la circulacion de los peatones.			

Figura N° 4.5: Fotografías Ruta 2

Cruce peatonal frente PC417	Vereda sur Camino Las Flores	Vereda Oriente Camino Mirasol	Vereda Oriente Camino Mirasol
			
Descripción: Los peatones que llegan al paradero PC417 ubicado en la acera norte de Camino Las Flores se desplazan por la vereda y atraviesan la calzada para dirigirse a la vereda sur de Camino Las Flores. Este atravesio se encuentra regulada por rebaje de solera y demarcada por paso de cebra. Luego los peatones circulan por la vereda sur de Camino Las Flores, se encuentra conformada de hormigon y tiene un ancho de 2 metros, de perfil continuo y libre de obstaculos. Finalmente, los peatones circulan por la vereda oriente de Camino Mirasol, y tal como se menciona en la ruta anterior, esta vereda tiene un perfil continuo de 1,6 metros, esta en buen estado y se encuentra libre de obstaculo para la circulacion de los peatones.			

Fuente: Elaboración Propia.

Figura N° 4.6: Fotografías Ruta 3

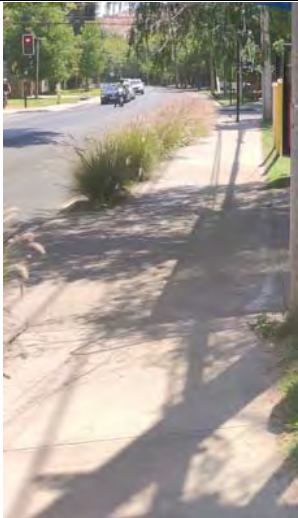
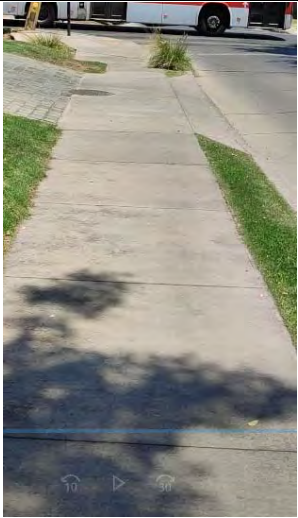
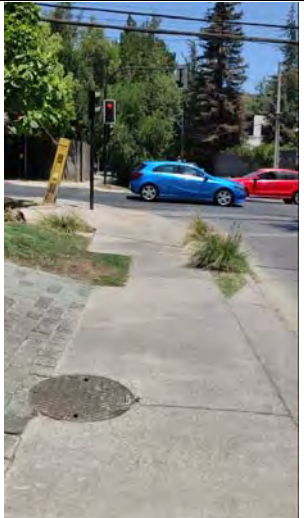
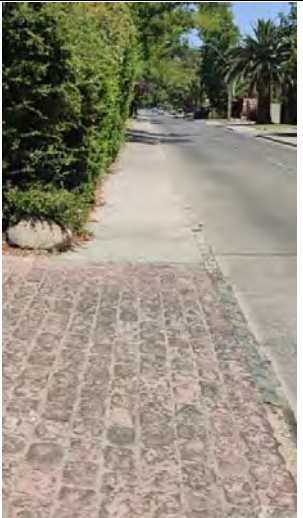
Vereda en PC627	Vereda norte Camino El Alba	Vereda oriente Camino Mirasol	Vereda oriente Camino Mirasol
			
Descripción: Los peatones que llegan al paradero PC627 ubicado en la acera norte de Camino El Alba se desplazan por la vereda. Esta vereda se encuentra conectada al paradero y esta conformada de hormigon con un perfil de 1,85 de ancho. La vereda se encuentra en buen estado y esta libre de obtaculo. Luego los peatones circulan por la vereda oriente de Camino Mirasol para dirigirse al proyecto, esta vereda esta conformada de hormigon y tiene un perfil entre 1,5 y 1,6 metros de ancho. Además, se encuentra libre de obstaculo y se encuentra en buen estado de conservación.			

Figura N° 4.7: Fotografías Ruta 4

Vereda en PC628	Atravesio peatonal en cruce	Vereda oriente Camino Mirasol	Vereda oriente Camino Mirasol
			
Descripción: El paradero PC628 no cuenta con infraestructura y los peatones que llegan este paradero deben circular por al vereda sur de Camino El Alba. Esta vereda se encuentra en buen estado y esta conformado de hormigon, de ancho 1,7 metros. Luego los peatones circulan hacia poniente y atraviesan la calle en la interseccion de Camino El Alba con Camino Mirasol, por la la rama oriente. Esta cruce esta regulado por semaforo y se encuentra regulada por dispositivo de rodados en todas sus ramas o ataviesos. Luego, los peatones se dirigen al proyecto por la vereda oriente de Camino Miraflores, y como se menciona anteriormente, esta vereda esta conformada de hormigon y tiene un perfil entre 1,5 y 1,6 metros de ancho. Además, se encuentra libre de obstaculo y se encuentra en buen estado de conservación.			

De los antecedentes expuestos, se concluye que las rutas definidas para los usuarios del proyecto cumplen con lo establecido en el Artículo 2.2.8 sobre ruta de accesibilidad y accesibilidad en cruces peatonales.

En particular, estas rutas permite la circulación continua, donde las veredas estan conformadas de hormigón, superan los 1,2 metros de ancho mínimo exigido, se encuentran libre de obstáculos y gradas.

Por otra parte, en los atravesos peatonales descritos (rama sur de Camino Las Flores con Camino Mirasol, al frontis del Colegio por Camino Las Flores la rama norte de Camino El Alba con Camino Mirasol), el desnivel entre la vereda y la calzada esta salvado por rebaje de vereda mediante rampas antideslizante, cumpliendo con lo siguiente:

-
- El largo de la rampa no supera el 1,5 metros.
- La pendiente de la rampa no excede el 12%.
- El ancho de la rampa supera los 1,5 metros.
- Existe pavimento con textura botones con franjas longitudinal que alerta peligro en la vereda o rebaje de solera.

Pese a lo anterior, el dispositivo de rodado ubicado en la acera poniente de Camino Mirasol con Camino Las Flores, se encuentra en mal estado y no está de acuerdo a la norma, por lo que en medidas adicionales se propone normalizar este dispositivo de rodado.

4.3.4. Identificación y Análisis cualitativo de conflictos

De acuerdo a los antecedentes antes expuestos, se puede identificar cualitativamente los conflictos observados en terreno en relación a las facilidades existentes por los usuarios peatones del proyecto, tales como los que se describen a continuación.

- El dispositivo de rodado ubicado en la acera poniente de Camino Mirasol con Camino Las Flores, no se encuentra en norma.

Es importante mencionar que las rutas definidas por los usuarios peatones del proyecto, a excepción del dispositivo de rodado fuera de norma, cumplen con rutas accesibles de acuerdo a lo establecido en el Artículo 2.2.8 de la O.G.U.C.

Es importante mencionar que los usuarios de otros modos no genera externalidades negativas al espacio público, ya que el sistema SEIM certificó que el flujo inducido por estos usuarios no es suficiente para generar un impacto al sistema de movilidad (categorización IMIV exenta para viajes de otros modos), por lo que según el reglamento del Decreto N°30/2017, el proyecto no requiere hacerse cargo de los déficits históricos de infraestructura en el área de influencia.

5. MEDIDAS DE MITIGACION

5.1. Medidas de Mitigación Obligatorias

De acuerdo a lo establecido en el DS30/2017, en caso que un proyecto deba efectuar un IMIV de diferentes categorías según los flujos inducidos, deberá dar cumplimiento a las medidas de mitigación obligatorias aplicables a las características del proyecto.

En este contexto, el proyecto deberá dar cumplimiento a las siguientes medidas obligatorias, las que corresponden a exigencias normativas que apuntan a resguardar la circulación segura de peatones y medios de transporte, las condiciones de accesibilidad del proyecto, su interacción con el sistema de movilidad y su inserción armonía con el entorno urbano.

1	CIRCULACIÓN SEGURA Y CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD PARA PEATONES	ESTADO
1.1	Espacio de almacenamiento: El diseño de los accesos vehiculares debe permitir que los vehículos que ingresan esperen sin interferir con la circulación peatonal, y por lo tanto, si es necesario, debe habilitarse un espacio de almacenamiento que permita la detención transitoria de al menos un automóvil, un camión o un bus, según el flujo preponderante que ingrese al proyecto.	Cumple. El acceso cuenta con un distanciamiento de 5,5 metros, entre el portón de acceso y la vereda, que permitirá almacenar la detención de un vehículo.
1.2	Elementos de segregación entre peatones y vehículos, en accesos: Los accesos peatonales deben ser independientes de los accesos vehiculares. Si son contiguos, entonces ambos espacios se deben diferenciar con color o textura en el pavimento, tachas, topes, elementos verticales segregadores u otras medidas.	Cumple. Los accesos peatonales y ciclos del proyecto están segregados e independiente del acceso vehicular.
1.3	Elementos de visibilidad en accesos: Con el fin de minimizar los conflictos y riesgos de accidentes entre peatones que circulan y vehículos que salen, el diseño del acceso debe permitir a los conductores una adecuada visibilidad de los peatones que circulan, y a éstos de la presencia de la salida de vehículos. Ello puede implicar la habilitación de "ochavos" y/u otros dispositivos que mejoren la visibilidad.	Cumple. Los accesos vehiculares tienen un diseño de ochavo que permite tener una adecuada visibilidad.
1.4	Pasos peatonales explícitos y/o medidas para proveer condiciones seguras para cruces de peatones: En los proyectos cuya categoría de IMIV haya sido determinada por el umbral " Flujo de viajes por otros modos ", se deberá verificar que, en la situación con proyecto, los cruces peatonales de calzada podrán efectuarse en términos seguros, conforme a lo siguiente: a) En el caso de un IMIV Básico, el cruce seguro en las intersecciones o tramos incluidos en el área de influencia, se deberá constatar mediante la observación de la situación actual y evaluación de la situación con proyecto que los peatones cuentan con condiciones seguras para cruzar. Ello, y sea a través de facilidades explícitas existentes, y/o si ellas no existen, a través de la incorporación de medidas tales como, velocidades reducidas a través de la aplicación de medidas de tráfico calmado, y/o vallas peatonales u otro elemento canalizador, que oriente el cruce de peatones hacia lugares más seguros y desincentive hacerlo en lugares de mayor riesgo de accidentes.	Cumple. En terreno se verifica que las intersecciones analizadas se encuentra reguladas por semáforos e intersecciones de prioridad y los atraviesos peatones están reguladas por dispositivos de rodados tipo SERVIU. Además, por Camino Mirasol se encuentra ubicado un resalto reductor de velocidad.
1.5	Vallas peatonales y paso cebra en establecimientos educacionales: Los proyectos de equipamiento educacional deben considerar la instalación de vallas peatonales u otro elemento canalizador frente a los accesos peatonales. En las vías que circundan un establecimiento educacional o que son utilizadas por los estudiantes al acceder y/o salir de éste, se debe instalar una facilidad peatonal explícita, apropiada a la relación PV ² y conforme a los criterios de Instalación establecidos en el apartado 6.1.4 del Capítulo 6 del Manual de Señalización del Tránsito o en la norma que lo modifique o reemplace. Con todo, al menos se debe contemplar la Instalación de un paso de cebra, en lo posible a nivel de acera, aun cuando la relación PV ² esté por debajo de los valores a partir de los cuales se recomienda implementar una facilidad explícita o se trate de un proyecto que debe presentar un IMIV Básico.	No aplica para este proyecto.
1.6	Franjas para circulación peatonal en estacionamientos: Los estacionamientos de uso público correspondientes al proyecto, deben incluir franjas demarcadas para la circulación de peatones.	No aplica para este proyecto. Los estacionamientos son de uso privado.

2	CIRCULACIÓN SEGURA Y CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD PARA CICLISTAS	ESTADO DE CUMPLIMIENTO
2.1	Continuidad de ciclovías: Las obras de urbanización y las medidas de mitigación del proyecto deben resguardar la continuidad de las ciclovías existentes y no pueden dificultar o impedir el uso de los estacionamientos públicos para bicicletas o de las estaciones de sistemas públicos de bicicletas y otros ciclos existentes en el área de influencia.	No existen ciclovías y no se proyectan nuevas ciclovías en el área de influencia.
2.2	Elementos de visibilidad en accesos: Con el fin de minimizar los conflictos y riesgos de accidentes entre ciclistas y vehículos motorizados, el diseño del acceso debe permitir una adecuada visibilidad de los ciclos que circulan, y advertir a éstos de la presencia de vehículos en el acceso vehicular. Ello puede implicar la habilitación de "ochavos" y/u otros dispositivos que mejoren la visibilidad.	Cumple. El diseño de los accesos tiene forma de ochavo, lo que permite mejorar la visibilidad y minimizar los conflictos y riesgos de accidentes.

3	OPERACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO	ESTADO DE CUMPLIMIENTO
3.1	Medidas para asegurar operación segura y eficiente: Para asegurar que los accesos vehiculares de un proyecto no interfieran con la operación segura y eficiente del transporte público, ni con el desplazamiento de sus usuarios, dichos accesos no deben enfrentar una infraestructura especializada para transporte público, tales como, estaciones, paraderos, zonas pagas, terminales externos o salidas peatonales subterráneas, entre otras. En caso que se proponga, como medida de mitigación, el traslado de alguna de estas infraestructuras, se deberá contar con el informe previo favorable de la autoridad regional de transporte.	Cumple. Es importante mencionar que por Camino Mirasol no circulan buses de transporte público y no existe ninguna infraestructura relacionado a transporte público.

4	CIRCULACIÓN SEGURA Y CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD PARA VEHÍCULOS MOTORIZADOS	ESTADO DE CUMPLIMIENTO
4.1	Asegurar ingreso seguro de buses y camiones: En los proyectos que originen el ingreso o salida frecuente de buses o camiones, los respectivos accesos deben considerar que tales maniobras sean siempre marcha adelante.	No aplica para este proyecto. El proyecto no frecuente el ingreso y salida de camiones o buses.
4.2	Provisión de radios de giro y ángulo de incidencia en accesos: Los radios de giro y el ángulo de incidencia de los accesos vehiculares deben permitir que las maniobras de entrada y salida no interfieran la circulación de los otros vehículos que circulan por la vía, ni se genere entrecruzamiento de los vehículos que entran y salen. Propender que en dicha maniobra el vehículo ocupe solamente la pista adyacente al acceso y no invada una segunda pista, habilitando para ello, en caso de ser necesario, un espacio adicional que permita efectuar la salida en tales términos.	Cumple. Los vehículos proveen de radios de giros adecuados.
4.3	Habilitación de sentidos de tránsito en accesos: La disposición de los sentidos de tránsito de los accesos vehiculares deben estar de acuerdo al sentido de tránsito de la vía que enfrentan, ello para evitar el entrecruzamiento de los vehículos que entran y salen del proyecto.	Cumple. La disposición del acceso está de acuerdo al sentido de tránsito de la vía que enfrente.
4.4	Adecuada visibilidad en accesos: Los accesos de los proyectos deben estar ubicados y diseñados de tal forma que permita una buena visibilidad de los vehículos que salen, libre de obstáculos, permitiendo una visibilidad mínima de 20 metros.	Cumple. Los accesos del proyecto están separados, con diseño tipo ochavo y adecuadamente ubicados, con el propósito de permitir una buena visibilidad.
4.5	Adecuada visibilidad en accesos en curvas: Los accesos vehiculares no deben ubicarse en una curva horizontal ni vertical. Si lo anterior no es posible, se deben habilitar donde se logre la mayor visibilidad e implementar medidas para advertir su presencia a otros conductores para reducir el riesgo de accidentes.	Cumple. Es importante mencionar que Camino Mirasol en el área de influencia tiene un perfil continuo y recto, por lo que no tiene problemas de visibilidad, como se indica.
4.6	Prohibición de virajes: En los accesos vehiculares relacionados con vías colectoras, troncales o expresas, de calzada bidireccional, se deben prohibir los virajes hacia la izquierda, tanto para entrar como para salir del proyecto, prefiriendo el uso de retornos comunes o rutas alternativas. En casos, excepcionales como el acceso de vehículos de emergencia a hospitales y cuarteles de bomberos, se podrán permitir esas maniobras, en la medida que se contemplen medidas de infraestructura necesarias para el almacenamiento y la entrada o salida segura de tales vehículos.	No aplica para este proyecto. Camino Mirasol esta categorizada como una vía Local, según el CIP. En este caso se permiten los virajes izquierda para el ingreso y salida en los accesos del proyecto.

4.7	Facilidades para tomar y dejar pasajeros: Los proyectos de equipamiento de clase educación o salud y los proyectos de infraestructura de transporte público, como terminales con movimiento de pasajeros estaciones ferroviarias o de intercambio modal y otros recintos similares, deben incluir un área de detención vehicular que permita dejar o tomar pasajeros con una capacidad acorde con la carga de ocupación que tenga el proyecto y que garantice que los usuarios de tales establecimientos o infraestructuras puedan bajar y subir en forma segura a los vehículos que los trasladan, sin interferir la circulación vehicular en las vías adyacentes. La solución debe ser consistente con la jerarquía y el perfil vial definido para la respectiva vía.	No Aplica para el proyecto. El proyecto es de tipo Residencial.
4.8	Provisión de área de carga/descarga y de señalización: Los proyectos que tengan áreas o andenes de carga/descarga deben incluir un área al interior del predio para realizar dichas maniobras, dimensionada para la cantidad y características de los vehículos que los utilizaran. Además, se debe considerar la instalación de señales de prohibición de estacionamiento, carga y/o descarga en las vías públicas adyacentes, excepto en horarios que autorice la autoridad competente.	No Aplica para el proyecto. Para el caso de los vehículos de mudanza se estacionaran en los estacionamientos destinados para visitas.
4.9	Distanciamientos mínimos de accesos a intersección: a) IMIV Básico: Un acceso vehicular no podrá estar a menos de 6 m de una línea de detención de vehículos ni a menos de 10 m de una esquina; ello, medido desde el punto de rebaje del acceso más próximo a la esquina, entendiéndose por esquina la intersección virtual de las soleras de las vías que se cruzan. Se exceptúan los IMIV Básicos de proyectos de equipamiento de clase comercio de escala mediana y mayor, y las estaciones de servicio automotor. Éstos deberán cumplir con los distanciamientos requeridos para IMIV Intermedios y Mayores.	Cumple. De acuerdo al análisis realizado en el punto 2.6.3 del Informe, los accesos del proyecto cumple con las distancias mínimas indicadas en este punto.

5	INTERACCIÓN CON EL SISTEMA DE MOVILIDAD	ESTADO DE CUMPLIMIENTO
5.1	Señalización de tránsito: Toda señalización proyectada para la operación de tránsito en el área de influencia del proyecto, debe justificarse a implementarse conforme a lo que indica el Manual de Señalización de Tránsito. Asimismo, los proyectos deben retirar aquellas señales verticales y demarcaciones existentes que produzcan confusión al combinarse con la señalización proyectada.	El proyecto no considera la proyección de nueva señalización. La señalización existente se encuentra en buen estado.

6	INSERCIÓN ARMÓNICA CON EL ENTORNO URBANO	ESTADO DE CUMPLIMIENTO
6.1	Protección de espacio público: Los accesos vehiculares o peatonales de los proyectos no deben ocupar el espacio público con estructuras u otras obras que impidan o dificulten la implementación de futuros proyectos viales o urbanos, con la excepción que sea autorizado por la autoridad competente.	Cumple. Los accesos no proyectan estructuras u obras que dificulten la implementación de futuros proyectos viales o urbanos.
6.2	Facilidades para personas con movilidad reducida: El proyecto no puede afectar la continuidad de las facilidades existentes para la circulación de personas con movilidad reducida o de ciclistas, tales como huellas podotáctiles, dispositivos para rodados o ciclovías, por lo que la pavimentación o repavimentación de accesos, acera o calzadas deberán hacerse respetando o reponiendo las características de tales facilidades existentes en el área de influencia, sin perjuicio del cumplimiento de las exigencias especiales establecidas al efecto mediante ordenanza municipal.	Cumple. El proyecto no afecta la continuidad de las facilidades existentes para la circulación de personas con movilidad reducida y ciclistas.

5.2. Medidas de Mitigación Adicionales

A. Medidas de Mitigación para Peatones

1. Elaborar y ejecutar un proyecto ingeniería de detalle para la normalización de los dispositivos de rodados de las siguientes intersecciones. Este proyecto deberá presentarse para su revisión y aprobación a la Dirección de Obras de la Municipalidad de Las Condes y al SERVIU Metropolitano.
 - Camino Las Flores con Camino Mirasol, acera poniente (1 uni.)
 - Atravieso peatonal frente colegio Redland Junior, acera norte y sur (2 uni.)
2. Proyecto de demarcación de pasos de cebra en los siguientes cruces del área de influencia.
 - Atravieso peatonal frente colegio Redland Junior (2 uni.)
 - Camino Las Flores con Camino Mirasol.
3. Instalación de bolardos, con el propósito de segregar los accesos peatonales y vehiculares. Para ello, se elaborará un Tratamiento de Espacios Públicos del frente predial, en el que se detallara la ubicación de estos elementos segregadores. Este proyecto será ingresado a la Dirección de Obras de la Municipalidad de Las Condes, con el V°B° de las Unidades correspondientes y certificación SERVIU para su recepción.
4. Instalación de baliza y espejo convexo en los accesos del proyecto, esto para prevenir posibles conflictos con los peatones.

B. Medidas de Mitigación para el Transporte Público

5. Para cada uno de los paraderos de transporte publico ubicados en el área de influencia, se propone lo siguiente:
 - PC417: Demarcación cajón "SOLO BUS".
 - PC400: Instalación de baldosa huella podotáctiles y demarcación cajón "SOLO BUS".
 - PC627: Instalación de baldosa huella podotáctiles y demarcación cajón "SOLO BUS".
 - PC628: Demarcación cajón SOLO BUS.

C. Medidas de Mitigación para Vehículos Motorizados

6. Se elaborará y ejecutará un proyecto de demarcación y señalización en el eje comprendido por Camino Mirasol, entre Camino Las Flores y Camino El Alba. El proyecto será ingresado a la Dirección de Transito de la Municipalidad de Las Condes para su revisión y aprobación. Las señales verticales serán confeccionadas con tela de alta intensidad y protegidas con antigrafito, serán fabricadas en acero galvanizado de 2mm. Se instalaran las siguientes intersecciones:
 - Resalto "RO-3a" (2 unidades, ubicadas a 30 metros del resalto reductor de velocidad)
7. Instalación de tachas y demarcación del resalto de reductor de velocidad ubicado en Camino Mirasol. El proyecto será ingresado al SERVIU Metropolitano para su revisión y aprobación.
8. Se realizará el estudio de justificación de semáforo en la intersección ubicada en Camino Mirasol con Camino Las Flores. El estudio será ingresado a la UOCT RM para su revisión y aprobación.

6. CONCLUSIONES

De acuerdo a los análisis presentados el proyecto no presenta impactos relevantes en la vialidad circundante, sin perjuicio de lo anterior se verifica el cumplimiento de las medidas obligatorias y se propone medidas adicionales para los usuarios de transporte motorizado privado y usuarios de otros modos del proyecto.

De acuerdo al catastro realizado en terreno el área de influencia cuenta con facilidades para los usuarios en buen estado de conservación y cumple con la normativa de accesibilidad universal. En particular, el sistema de movilidad del sector cuenta con una red vial consolidada, de perfiles amplios y continuo, carpeta de rodado en buen estado de conservación.

De acuerdo a la verificación del cumplimiento de las medidas de mitigación obligatorias se valida el cumplimiento de las exigencias normativas aplicables al proyecto. Esto implica que la autoridad respectiva, en el marco del proceso de evaluación del IMIV, concluya que el proyecto se hará cargo de sus impactos relevantes en el sistema de movilidad local y que no se requiera la presentación, evaluación y ejecución de obras o medidas de mitigación adicionales.

Finalmente, se concluye que las medidas de mitigación obligatorias son suficientes para resguardar adecuadamente la circulación segura de peatones y medios de transporte, las condiciones de accesibilidad del proyecto, su interacción con el sistema de movilidad y su inserción armónica con el entorno urbano.