



ANEXO N° 1
(RES EX N° 3188/2024 SRM-RM)

CICLOVÍA YUNGAY, COMUNA DE SANTIAGO.





**PROYECTO CICLOVIA
CICLOVIA YUNGAY**

Santiago, Abril 2024

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	ANTECEDENTES	4
2.1.	Antecedentes Normativos.....	4
2.1.1	Decreto 102.....	4
2.2.	Aprobación Anteproyecto Ciclovía	6
3.	DETALLES CICLOVIA	10
3.1.	Punto Inicio y Fin	10
3.2.	Intersecciones Con Ciclovías Existentes	11
3.3.	Intersecciones con vías relevantes	14
3.4.	Paraderos de Transporte Público	19
3.5.	Conexión con Estaciones de Transporte Masivo o Hitos Urbanos Relevantes ..	20
3.6.	Ciclovía Calle Yungay.....	20
4.	CONSIDERACIONES GENERALES Y MEDIDAS DE GESTION	25
5.	CONCLUSIONES	28

ANEXOS

ANEXO N° 1: ARCHIVOS DIGITALES

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio se realiza con el fin de verificar la factibilidad para implementar tres tramos de ciclovías en la comuna Santiago, correspondientes a Esperanza, Libertad y Yungay, acorde al decreto D 102 MTT/2021, las cuales forman parte de la ejecución de las medidas de mitigación del EISTU “Parque Central Los Reyes”, el cual fue aprobado mediante ORD N° 11221 de fecha 21 de noviembre de 2019, en cuyo oficio se indica en las medidas de mitigación N°1 y 3, de la Etapa 1 y N°14, de la Etapa 2 lo siguiente:

1. Se elaborará y ejecutará un proyecto de Ingeniería de detalle para la materialización de una ciclovía por Esperanza entre Balmaceda y Av. Libertad Bernardo O'Higgins. Dicha ciclovía consiste la demarcación, señalización y segregado vial en el tramo mencionado. Cabe destacar que no se consideran obras de pavimentación, expropiaciones ni ampliación de perfil de la vialidad existente. Dicho proyecto deberá ser aprobado por la Municipalidad de Santiago.
3. Se elaborará y ejecutará un proyecto de ingeniería de detalle para la materialización de una ciclovía por Yungay entre Gral. Bulnes y Esperanza. Dicha ciclovía consiste solamente en la demarcación, señalización y segregado vial en el tramo mencionado. Cabe destacar que no se consideran obras de pavimentación, expropiaciones ni
14. Se elaborará y ejecutará un proyecto de Ingeniería de detalle para la materialización de una ciclovía por Libertad entre Balmaceda y Av. Libertador Bernardo O'Higgins, Dicha ciclovía consiste solamente en la demarcación, señalización y segregado vial en el tramo mencionado. Cabe destacar que no se consideran obras de pavimentación, expropiaciones ni ampliación de perfil de la vialidad existente. Dicho proyecto deberá ser aprobado por la Municipalidad de Santiago.

Cabe mencionar que existe actualmente demarcada una franja de ciclovía en Yungay, de sentido unidireccional por el costado derecho de la calzada, entre General Bulnes y Cueto, de esta manera se mantendrá dicha ubicación. No obstante, se analiza si cumple con los criterios de ancho mínimo y tipo de segregación y una revisión exhaustiva de sus puntos de conflictos, con el fin de normalizarla.

2. ANTECEDENTES

2.1. Antecedentes Normativos

2.1.1 Decreto 102

Se elabora anteproyecto de ciclovía acorde a lo estipulado en el [Decreto 102 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones](#), artículos 7°, 8° y 9° del mismo, publicado con fecha de 10 de julio del año 2021, el que reglamenta las condiciones de gestión y seguridad de tránsito de las ciclovías y las especificaciones técnicas de los elementos de seguridad para los ocupantes de los ciclos

Los principios que guían la planificación, diseño, implementación y mantención de la ciclovía son los siguientes:

1. Convivencia: Facilitar la convivencia entre los distintos usuarios y evitar convertirse en barreras de exclusión, especialmente para personas con discapacidad.
2. Intermodalidad: Procurar favorecer la integración con otros modos de transporte, especialmente con el transporte público, si corresponde.
3. Conexa: Permitir la vinculación con otras rutas del sistema vial, o bien unir de manera efectiva orígenes y destinos potenciales como parte de una ciclorruta.
4. Coherente: Ser legible, especialmente su señalización y demarcación, la que debe ayudar a definir las trayectorias con claridad.
5. Cómoda: Procurar el uso de superficies de rodados adecuados, geometría correcta, y la minimización de interrupciones, detenciones y/o potenciales conflictos con otros usuarios.
6. Directa: Propiciar rutas cuyas trayectorias sean directas, es decir, minimizando las interrupciones, detenciones y/o potenciales conflictos con otros usuarios.
7. Segura: Minimizar los conflictos entre los conductores de ciclos con los demás usuarios del sistema vial. Asimismo, se debe considerar la seguridad personal de los conductores de ciclos.
8. Atractiva: Procurar generar un ambiente armónico respecto a su entorno.

El diseño y características de la ciclovía son las siguientes:

1. Emplazamiento en calzada de una vía, excepcionalmente, por razones de seguridad o continuidad, se podrán ubicar en la mediana, bandejón o en la parte no pavimentada de la acera.
2. Espacio de desplazamiento: Considerar dimensiones que permitan generar un espacio de circulación segura para el usuario del ciclo, tanto vertical como horizontalmente, considerando el tipo de ciclovía de acuerdo con el siguiente cuadro:

Cuadro 2-1: Espacio de Emplazamiento [mts]

Tipo de Ciclovía	Alto (Gálibo vertical)	Anchos		
		Óptimo	Recomendado	En singularidades ¹
Unidireccional	2,5	1,8	1,5-1,8	1,2-1,5
Bidireccional	2,5	2,4	2,2-2,4	2,0-2,2

Fuente: Decreto N°102, MTT/2019

3. Superficie de desplazamiento: Utilizar carpetas de rodado que ofrezcan comodidad, adherencia, durabilidad y regularidad superficial, entre otras características, tales como el asfalto o el hormigón. Respecto de los sistemas de evacuación de aguas lluvia, las rejillas de sumideros y sistema de canalización deben considerar aberturas perpendiculares o diagonales al sentido de la rueda. En cualquier caso, se debe tener en consideración que el uso de estos dispositivos no debe afectar ni obstaculizar el desplazamiento de personas con discapacidad.

4. Segregación: Incorporar segregación respecto al tráfico motorizado por medio de elementos físicos o visuales, cuyas características dependerán de la velocidad de operación de la vía en la cual se emplaza. En relación con dicha velocidad las características de la segregación deberán ser las siguientes:

Cuadro 2-2: Segregación según Velocidad de Operación [mts]

Velocidad de operación	Tipo de segregación	Anchos mínimos
Menor a 30 km/h	n/a	n/a
Entre 30 km/h y 40 km/h	Visual	0,35
Entre 40 km/h y 50 km/h	Visual/Física	0,50
Entre 50 km/h y 60 km/h	Física	0,50
Entre 60 km/h y 70 km/h	Física	0,60
Más de 70 km/h	Física	>1,00

Fuente: Decreto N°102, MTT/2019

5. Señalización y demarcación: Utilizar las demarcaciones y señalizaciones según lo dispuesto en el Manual de Señalización de Tránsito.

6. Seguridad de tránsito: Evitar o minimizar los conflictos de tránsito, para lo cual deberán incorporarse medidas que prevengan la ocurrencia de accidentes, tales como: fases diferenciadas en semáforos, líneas de detención adelantadas, elementos de canalización, separación de movimientos, reasignaciones de flujos, medidas reductoras de

¹ Singularidades: Son aquellas situaciones de excepción en las que no existe otra alternativa que reducir eventualmente el ancho de la ciclovía para salvar una situación existente, tales como: paraderos de transporte público, estacionamientos vehiculares, variaciones en la faja disponible, elementos edificados, elementos patrimoniales, arborización, entre otros. En ningún caso el ancho podrá ser inferior a 1.2 metros en caso de ciclovías unidireccionales y 2.0 metros en caso de ciclovías bidireccionales.

velocidad, entre otros. Especial atención se requiere a la forma en que se resuelven los movimientos en las intersecciones, y en aquellas vías en que se observen velocidades operacionales elevadas o una alta proporción de vehículos pesados, se debe crear una separación física entre éstos y los ciclos.

2.2. Aprobación Anteproyecto Ciclovía

Se adjunta aprobación de anteproyecto de ciclovía emplaza en calzada de Eje Yungay, por otra parte se adjunta ubicación de proyecto de ciclovía.



APRUEBA ANTEPROYECTO CICLOVÍAS PARQUE LOS REYES, TRAMO YUNGAY, COMUNA DE SANTIAGO

VISTO: Lo dispuesto en el numeral 6° del artículo 32 de la Constitución Política de la República de Chile; lo dispuesto en D.F.L. N° 1, de 2007, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y Ministerio de Justicia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.290, de Tránsito; en la Ley N° 21.088 que modifica la ley de tránsito para incorporar disposiciones sobre convivencia de los distintos medios de transporte; en el decreto supremo N°102, de 2019 que reglamenta las condiciones de gestión y seguridad de tránsito de las ciclovías y las especificaciones técnicas de los elementos de seguridad para los ocupantes de los ciclos y deroga decreto supremo n°116 de 1988, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, en el D.F.L. N° 343, de 1953, del Ministerio de Hacienda, que determinó la organización y atribuciones de la Subsecretaría de Transportes; en el D.F.L. N° 279, de 1960, del Ministerio de Hacienda, que reestructuró la Subsecretaría de Transportes; en el Decreto Ley N° 557, de 1974, del Ministerio del Interior, que creó el Ministerio de Transportes; en la Ley N° 19.880 que establece bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los órganos de la Administración del Estado; Cartas de Sr. Víctor Zúñiga, en representación por poder de. Sr. Rodrigo Boetsch Álamos, Representante Legal de Inmobiliaria B3 Balmaceda SpA, ingresadas con N°E188030 de fecha 25 de noviembre de 2022 y N°E15803 de fecha 31 de enero de 2023; Oficio N°11221 de fecha 21 de noviembre de 2019, Oficio circular N°752/2022 de fecha 30 de noviembre de 2022, Oficio N°611/2023 de fecha 09 de enero de 2023; Oficio circular N°59 de fecha 31 de enero de 2023, todos, de esta Secretaría Regional Ministerial; en la Resolución N° 7, de 2019, de la Contraloría General de la República, y en la demás normativa aplicable.

CONSIDERANDO:

1- Que, con fecha 25 de noviembre de 2022, el Sr. Víctor Zúñiga, en representación por poder del Sr. Rodrigo Boetsch Álamos, Representante Legal de Inmobiliaria B3 Balmaceda SpA, mediante ingreso virtual N°E188030 ha presentado a esta Secretaría Regional el anteproyecto de ciclovía "Parque Los Reyes Tramo Yungay", que comprende el eje Yungay, en el tramo entre las calles General Bulnes y Esperanza, en la comuna de Santiago.

2- Que el referido anteproyecto se presenta ante esta Secretaría Regional Ministerial para dar cumplimiento a la medida de mitigación N° 3 del Estudio de Impacto sobre el Sistema de Transporte Urbano (EISTU) del proyecto "Parque Central Los Reyes", aprobado mediante Oficio N°11221 de 21 de noviembre de 2019.

3- Que, el referido anteproyecto fue remitido a los organismos que participaron en su evaluación, para su pronunciamiento, mediante el



Oficio Circular N°752/2022, de 30 de noviembre de 2022, de esta Secretaría Regional, consolidándose las observaciones al mismo en el Oficio N°611/2023 SRM-RM, de 09 de enero de 2023, también de esta Secretaría Regional, el que fue notificado al consultor mediante correo electrónico el día 10 de enero de 2023.

4- Que, mediante ingreso virtual N°E15803, de 31 de enero de 2023, el titular adjuntó versión corregida del proyecto en comento, cumpliendo con los plazos estipulados en el Decreto Supremo N°102, ya citado, siendo posteriormente remitida a los organismos que participaron en su evaluación, para su pronunciamiento, mediante el Oficio Circular N°59/2023 de 31 de enero de 2023, de esta Secretaría Regional.

5- Que, cabe tener presente que, con fecha 10 de julio de 2021, se publica en el Diario Oficial el decreto supremo N°102, de 2019 que reglamenta las condiciones de gestión y seguridad de tránsito de las ciclovías, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, por lo que la evaluación de toda ciclovía debe ajustarse a partir de dicha fecha, al procedimiento allí descrito, el que consiste en dos etapas, la de anteproyecto y de proyecto, respecto de ciclovías no existentes a dicha fecha.

6- Que, el interesado ha presentado los antecedentes que permiten tener por acreditado el cumplimiento del artículo 7 del decreto supremo N°102, de 2019. Por otra parte, cabe consignar que el anteproyecto cuenta con las aprobaciones municipales.

7- Que, esta Secretaría Regional revisó el anteproyecto corregido, analizó el cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 3° del DS 102/2019 ya citado, pronunciándose sobre los mismos de conformidad con el artículo 9 del citado Reglamento, en la forma que se indica a continuación:

Requisitos del anteproyecto de ciclovía	Argumentos de la Secretaría Regional
Si presenta cambios de vía, o cambios de emplazamiento dentro de la vía.	Posee cambio de emplazamiento en la intersección de Yungay con Cueto: desde General Bulnes hasta Cueto utiliza el lado norte de la calzada, luego en la calle Cueto entre Yungay y Yungay el lado poniente de la calzada y finalmente en Yungay entre Cueto y Esperanza utiliza el lado sur de la calzada.
Si presenta las singularidades indicadas en el número 2 del artículo 3° y en qué porcentaje respecto del total de la ciclovía.	No presenta singularidad.
Si cumple con los requerimientos de la superficie de desplazamiento establecidas en el número 3 del artículo 3° y en qué	La ciclovía se desarrolla en calzada de asfalto y considera rejillas de sumideros



porcentaje respecto del total de la ciclovía.	con aberturas diagonales al sentido de la rueda.
Si la segregación de la ciclovía cumple con lo establecido en el número 4 del artículo 3° en cuanto a la velocidad operacional.	La ciclovía presenta segregación de 50 cm de ancho mediante tachas retrorreflectantes.
Si se encuentra vinculada a algún plan estratégico de la(s) comuna(s). En caso afirmativo cuáles.	Este anteproyecto no pertenece a un plan estratégico de la comuna, pero se conecta con la ciclovía existente en calle General Bulnes.
Si el emplazamiento y la composición del perfil elegido por el interesado es aquel que minimiza el número de potenciales conflictos a los que se verá enfrentado el usuario entre diversas alternativas posibles.	La alternativa seleccionada logra minimizar los potenciales conflictos, y en los casos donde estos se han identificado, se resolverán en la etapa de proyecto.

RESUELVO:

1- **APRUÉBASE** anteproyecto de ciclovía "Parque Los Reyes, Tramo Yungay", para el eje Yungay, en el tramo entre las calles General Bulnes y Esperanza, cuyo interesado es el Sr. Rodrigo Boetsch Álamos, Representante Legal de Inmobiliaria B3 Balmaceda SpA, en los tramos y perfiles que se indican en el siguiente cuadro:

VÍA	DESDE	HASTA	PERFIL	CALZADA
Yungay	General Bulnes	Cueto	Unidireccional de oriente a poniente con ancho de 1,5 metros más 0,5 metros de segregación.	Costado derecho de calzada vehicular
Cueto (desalineación de eje de calle Yungay)	Yungay	Yungay	Unidireccional de sur a norte con ancho de 1,5 metros más 0,5 metros de segregación.	Costado poniente de calzada (a contraflujo)
Yungay	Cueto	Esperanza	Unidireccional de oriente a poniente con ancho de 1,5 metros más 0,5 metros de segregación.	Costado izquierdo de calzada vehicular

2- El interesado, el Sr. Rodrigo Boetsch Álamos, Representante Legal de Inmobiliaria B3 Balmaceda SpA, estará a cargo de respetar las condiciones y requisitos que se tuvieron para la aprobación del anteproyecto, y de presentar el proyecto para su aprobación posterior, particularmente las contenidas en el Anexo N°1, de la presente Resolución.



3- Lo dispuesto en la presente resolución, tendrá una vigencia de un (1) año a partir de la fecha de su respectiva notificación.

4- Notifíquese la presente resolución al Sr. Rodrigo Boetsch Álamos, Representante Legal de Inmobiliaria B3 Balmaceda SpA, al correo electrónico rba@boetsch.cl

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE

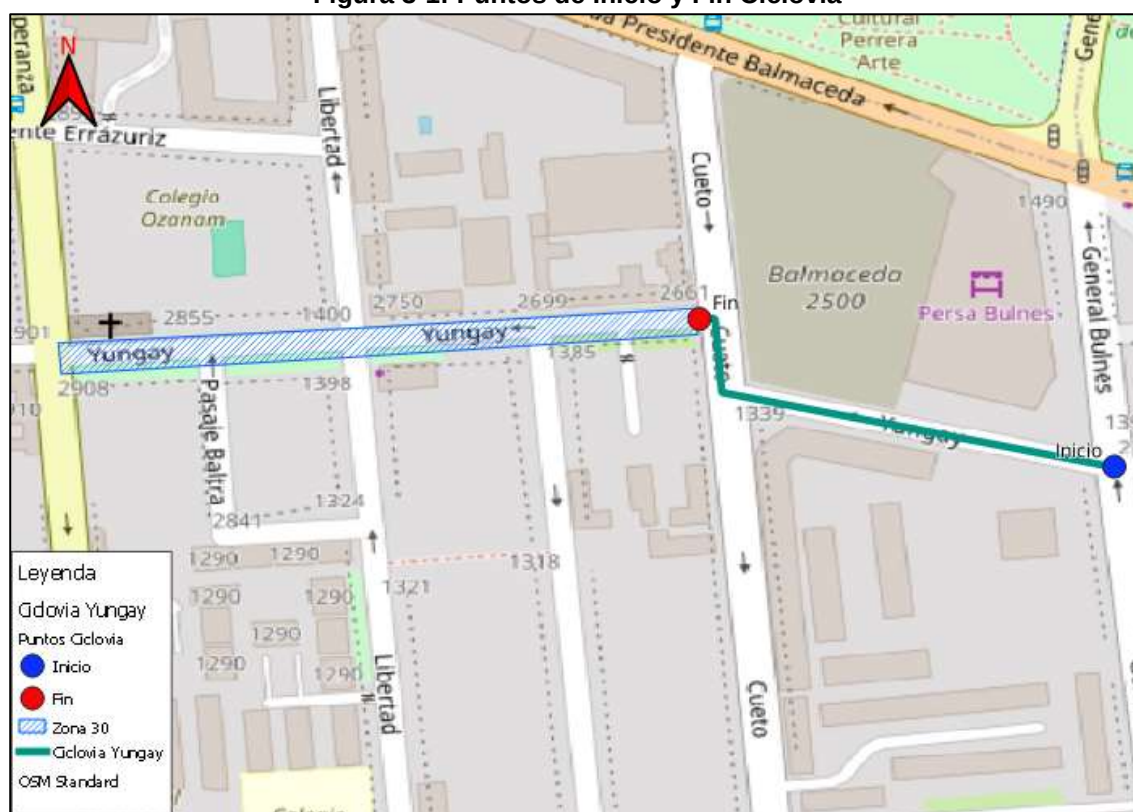
3. DETALLES CICLOVIA

3.1. Punto Inicio y Fin

El emplazamiento de Ciclovía en Calzada en Eje Yungay considera un tramo de aproximadamente 200 mts, el cual se divide en tres tramos separados por una Ciclocalle de 30 km/h, estos tramos se proyectan en; entre Calle General Bulnes y Calle Cueto, segundo tramo en Calle Cueto entre ambas calzadas de Yungay (desalineación) y el tramo final de Ciclocalle entre calle Cueto y Esperanza.

A continuación, se presenta una figura con los puntos de inicio y fin.

Figura 3-1: Puntos de Inicio y Fin Ciclovía



Fuente: Elaboración Propia.

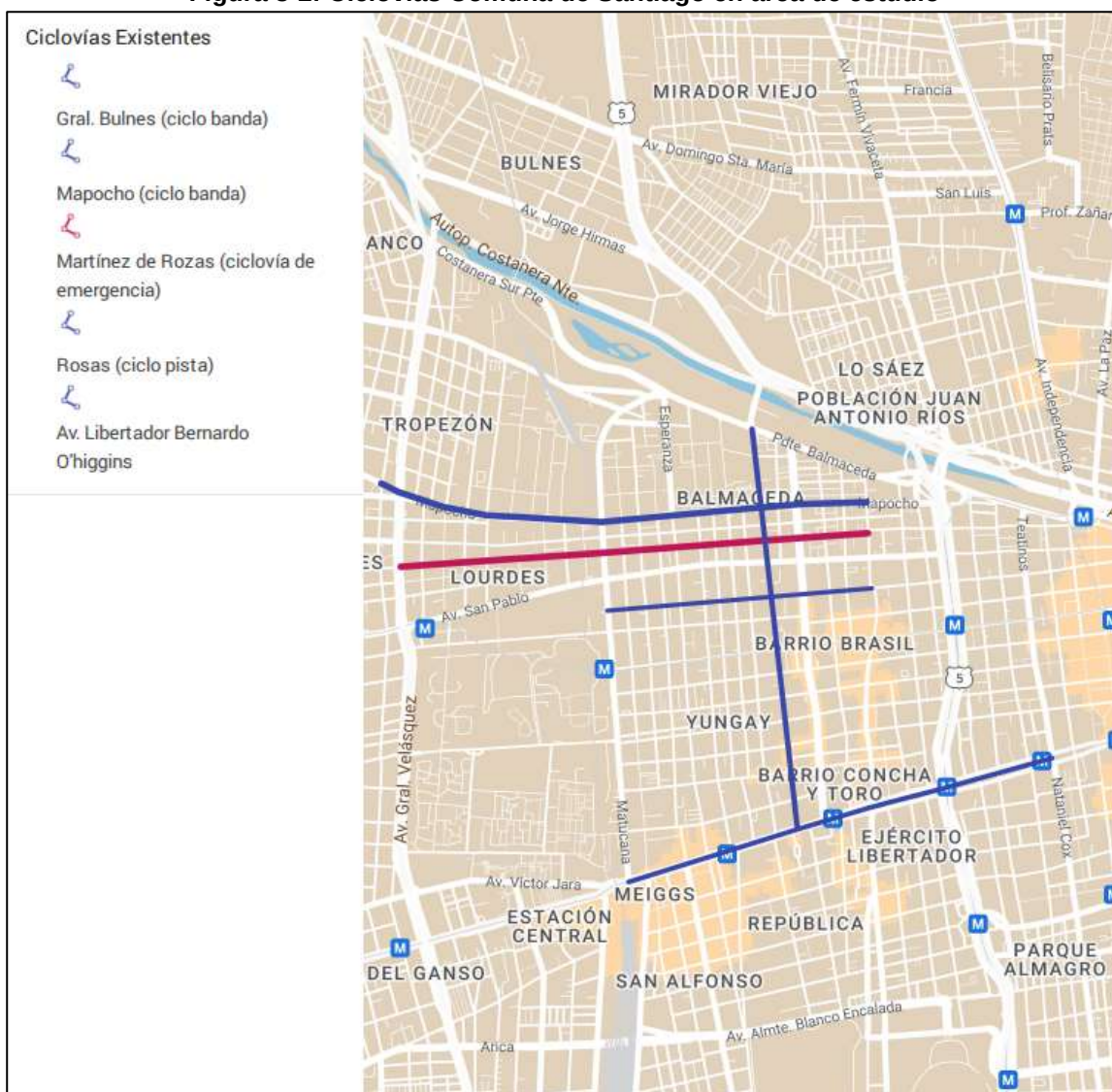
Es importante mencionar que la Ciclocalle proyectada, tiene el fin de armonizar la vía de Yungay entre vehículos y ciclistas que se desplazarán por la calzada, por otra parte existe un recinto educacional, Colegio Ozanam, al existir una Ciclocalle, se espera una reducción de velocidad de vehículos que utilizan esta vía, lo que permitirá mejorar la seguridad de peatones tales como estudiantes y usuarios de este sector.

3.2. Intersecciones Con Ciclovías Existentes

Existen las siguientes ciclovías al interior del área de estudio en la comuna de Santiago las cuales se ubican cercanas a la ciclovía proyectada, a continuación, se presentan las ciclovías existentes cercanas al proyecto:

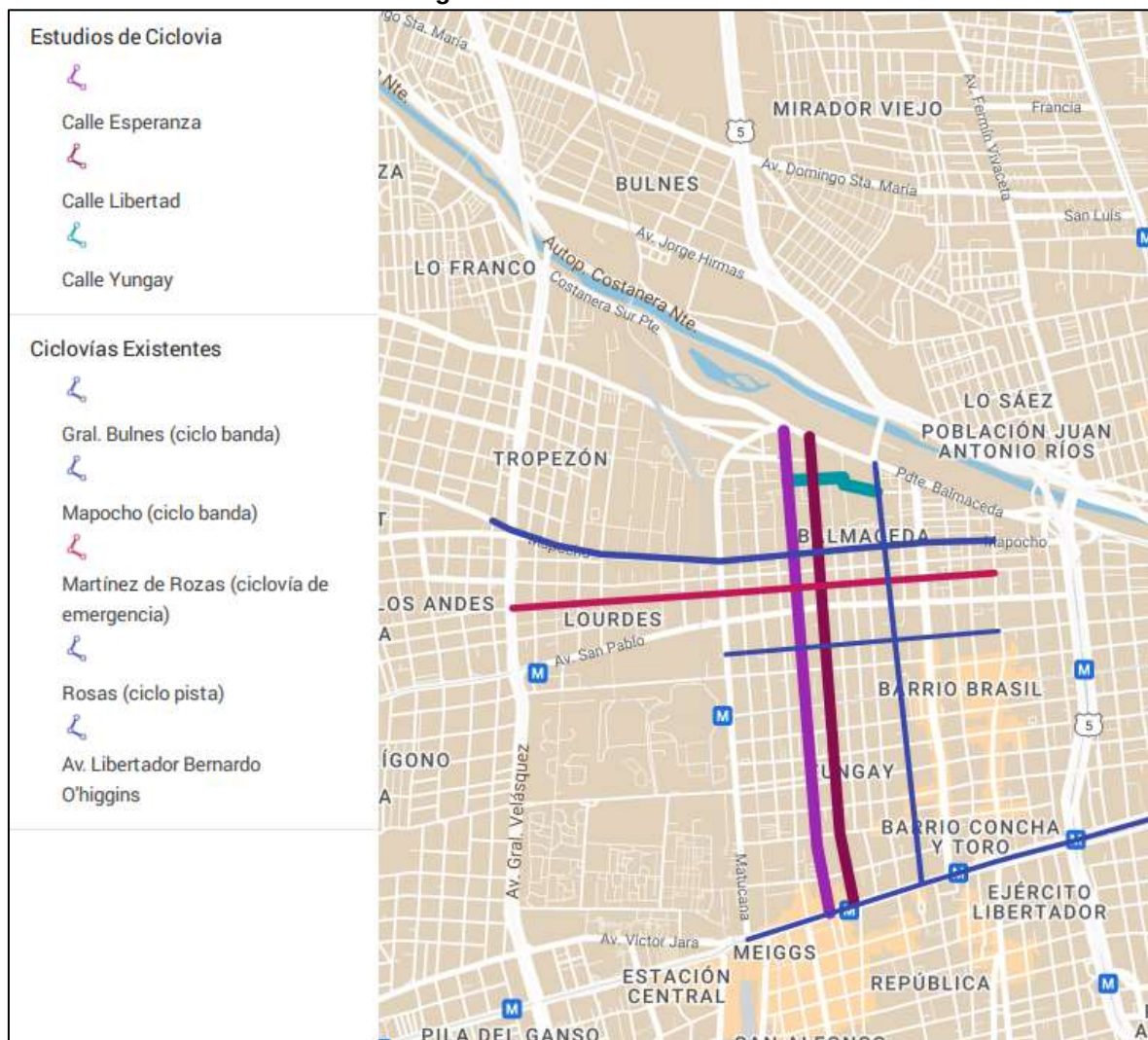
1. General Bulnes, ciclo banda, entre Av. Pdte. Balmaceda y Alameda.
2. Mapocho, ciclo banda, entre Brasil y Gral. Velásquez
3. Martínez de Rozas, ciclovía de emergencia, entre Brasil y Matucana
4. Rosas, ciclo pista, entre Matucana y Brasil
5. Av. Libertador Bernardo O´Higgins, ciclo banda, entre Matucana y Teatinos

Figura 3-2: Ciclovías Comuna de Santiago en área de estudio



Fuente: Elaboración Propia.

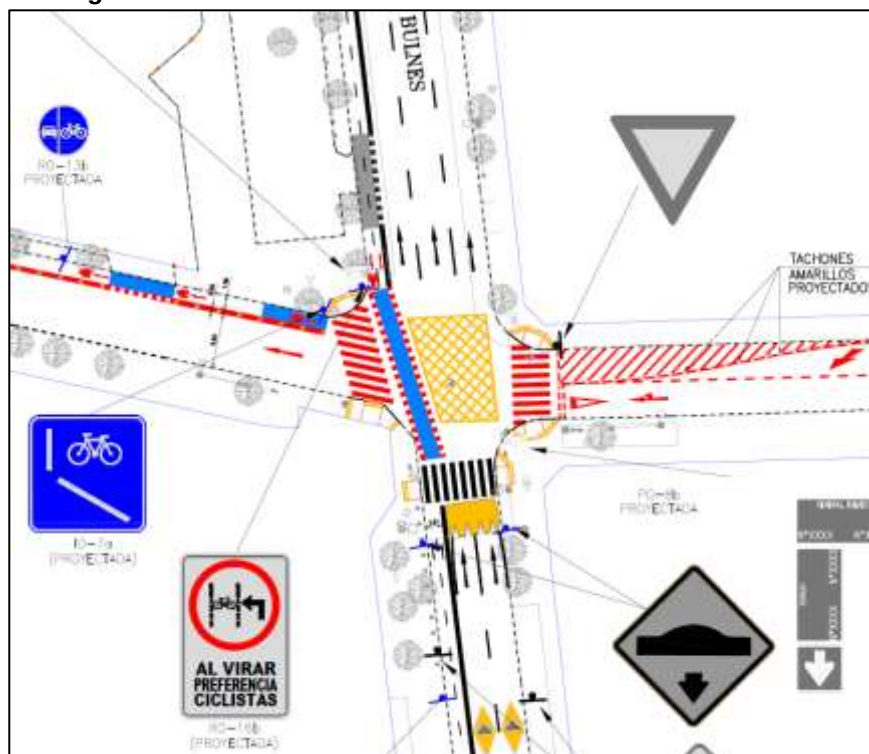
Figura 3-3: Área de estudio



Fuente: Elaboración Propia.

Como se aprecia existe una intersección de ciclovía por calle Yungay, dado a que existe una ciclovía existente, la del eje Bulnes, por lo cual se considerara la conexión entre ambas ciclovías en el proyecto.

Figura 3-4: Conexión con Ciclovía Existente de Calle Bulnes

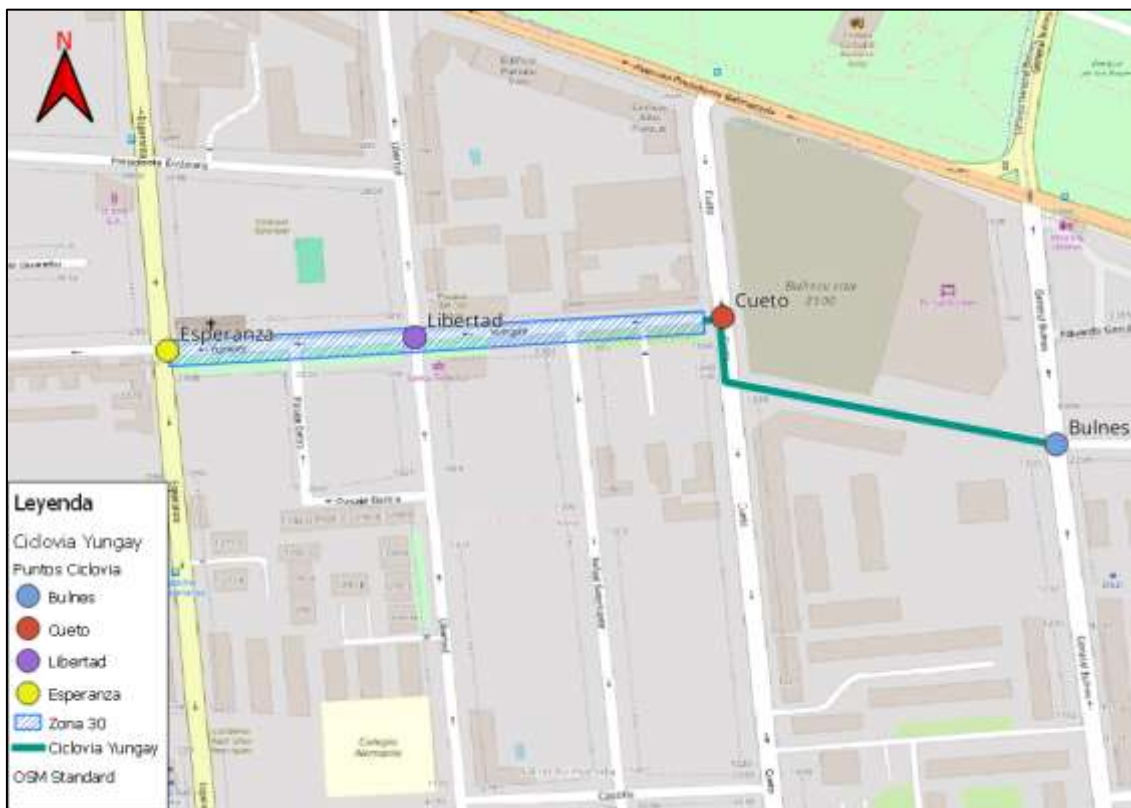


Fuente: Elaboración Propia.

3.3. Intersecciones con vías relevantes

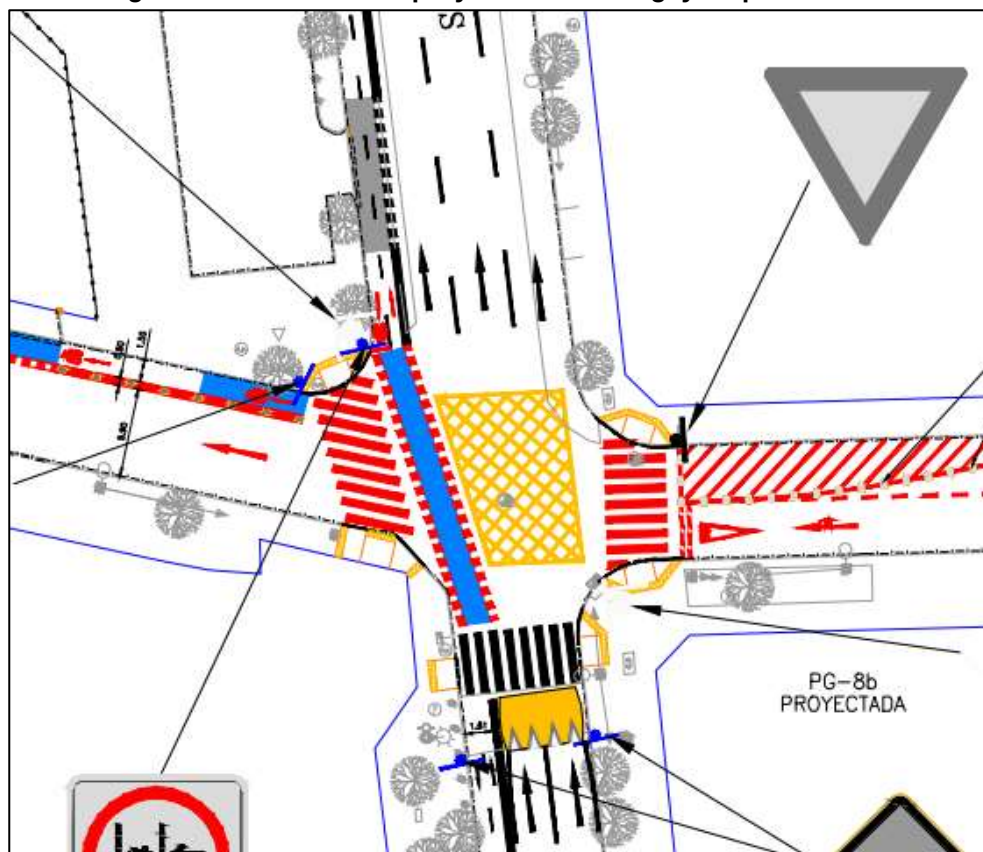
A Continuación, se presentan detalles en plano de las intersecciones con vías relevantes que se intersectan el tram de ciclovía proyectada en Yungay.

Figura 3-5: Intersección proyectada de Yungay esquina Bulnes



Fuente: Elaboración Propia.

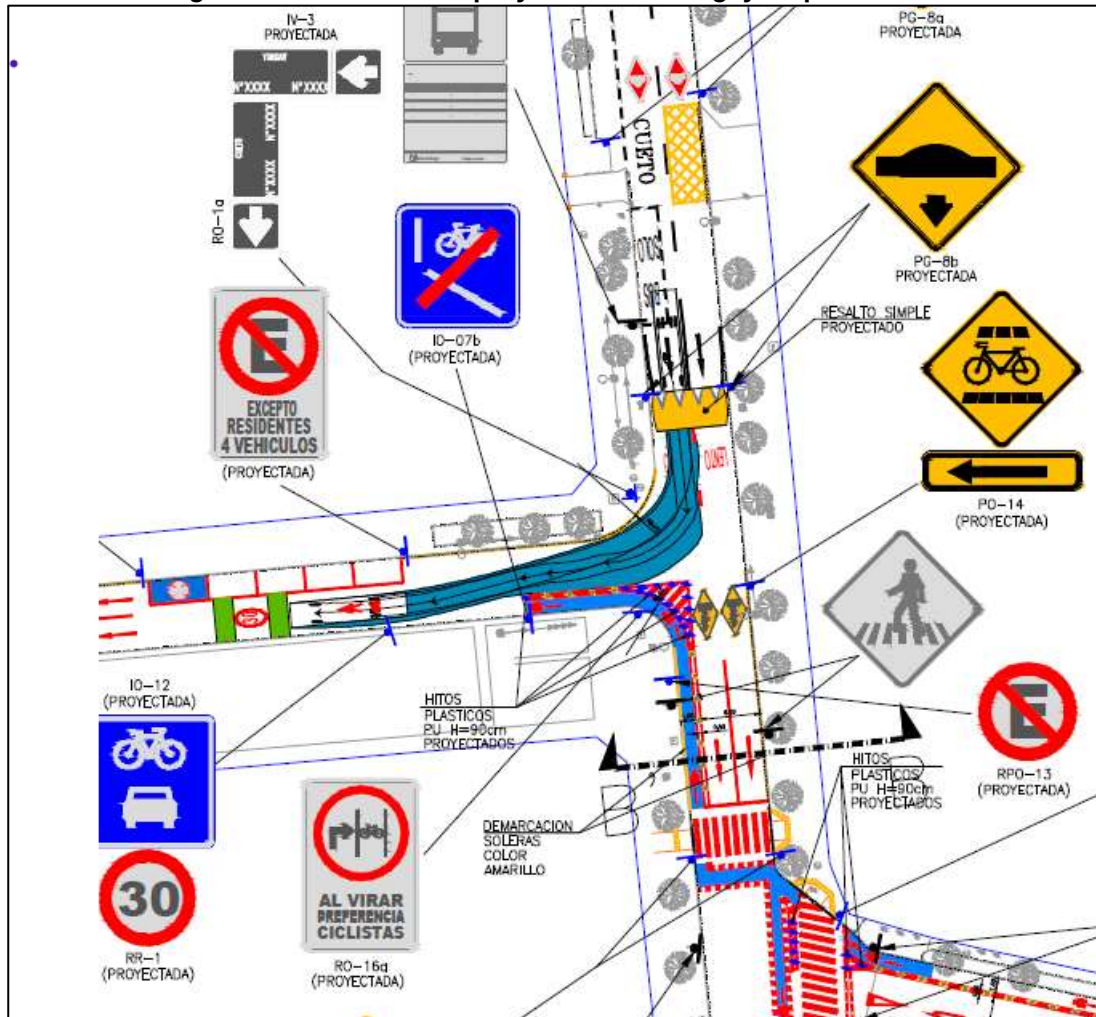
Figura 3-6: Intersección proyectada de Yungay esquina Bulnes



Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede observar en la figura anterior la intersección de Yungay con Bulnes se encuentra regulada por señal de Ceda el paso para los vehículos que se desplazan de Oriente a Poniente por Yungay, es importante mencionar que en este tramo la vía de Yungay posee únicamente una calzada vehicular unidireccional de sentido Oriente a Poniente.

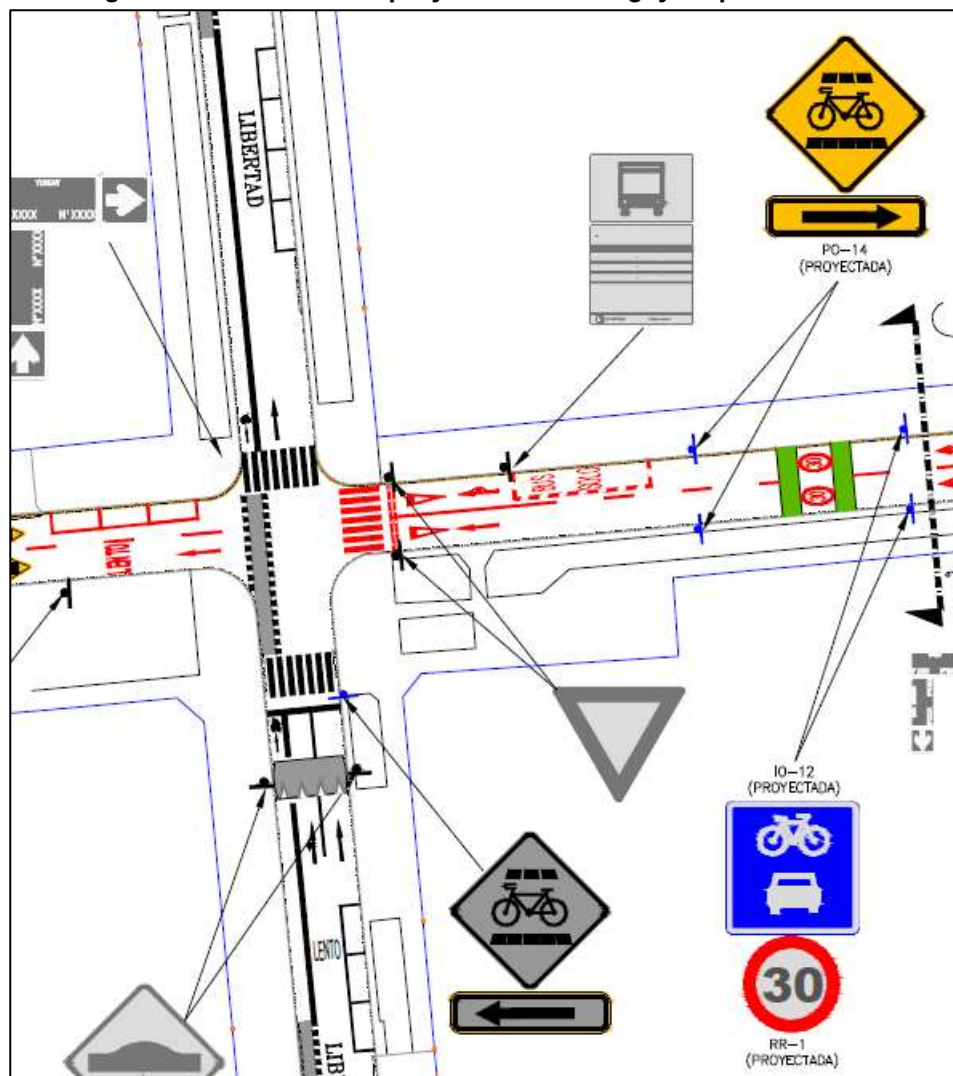
Figura 3-7: Intersección proyectada de Yungay esquina Cueto



Fuente: Elaboración Propia.

La Figura anterior detalla la intersección de Yungay con Cueto donde se puede observar que esta intersección se encuentra regulada por señal de Ceda el Paso, es importante mencionar que esta intersección no es de carácter continua, por ende los vehículos que se desplazan por Yungay únicamente pueden virar hacia el sur por calle Cueto, no así los ciclistas que pueden circular a contraflujo para continuar hacia el poniente por calle Yungay, es importante mencionar que en este tramo la vía de Yungay posee únicamente una calzada vehicular unidireccional de sentido Oriente a Poniente.

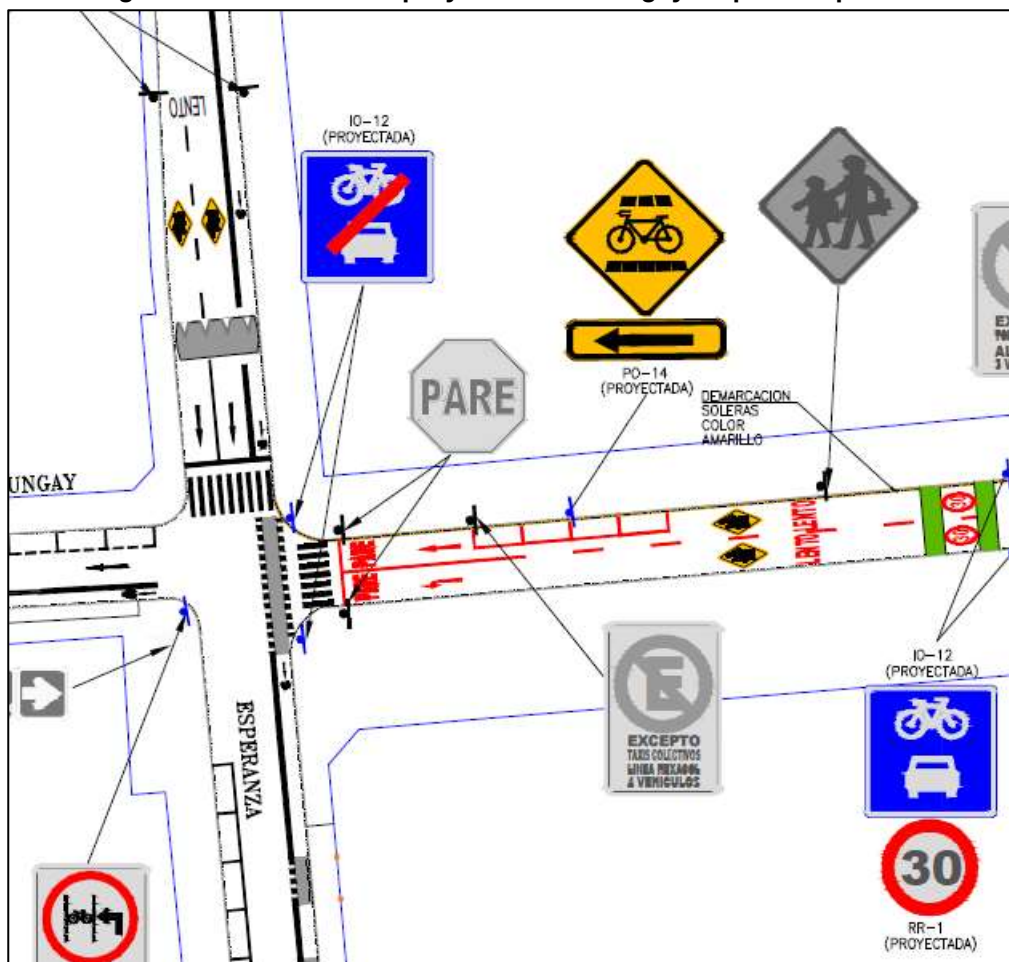
Figura 3-8: Intersección proyectada de Yungay esquina Libertad



Fuente: Elaboración Propia.

La intersección de Yungay con Libertad se encuentra regulada por señal de ceda el paso para los vehículos que se desplazan por Yungay con dirección de oriente a poniente, se aprecia la existencia de una parada con su respectivo cajón de detención, se proyecta Ciclocalle en este tramo e intersección.

Figura 3-9: Intersección proyectada de Yungay esquina Esperanza



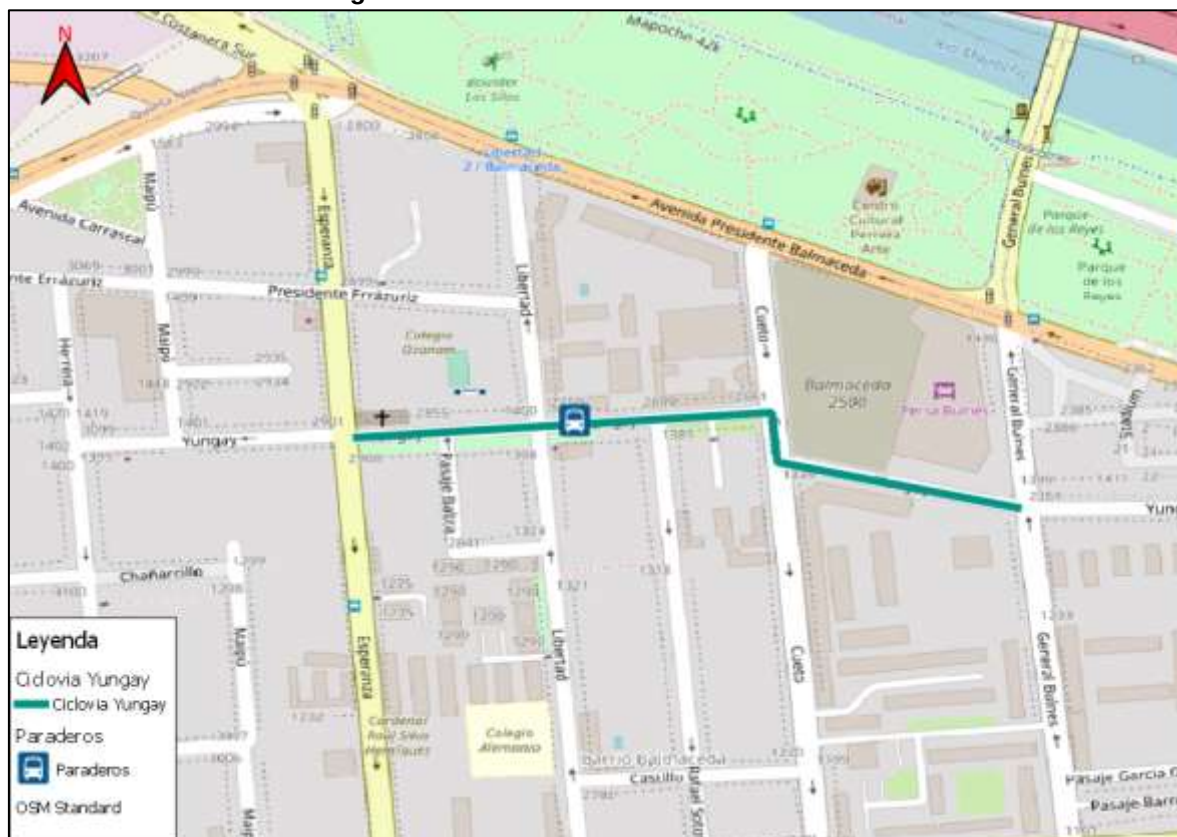
Fuente: Elaboración Propia.

La intersección de Yungay con Esperanza se encuentra regulada por señal de Pare para los vehículos que se desplazan de Oriente a Poniente, es importante mencionar que en este tramo la vía de Yungay posee únicamente una calzada vehicular unidireccional de sentido Oriente a Poniente, se proyecta Ciclocalle en este tramo e intersección.

3.4. Paraderos de Transporte Público

En el área de estudio del proyecto de ciclovía existe un paradero de transporte público, este paradero se detalla a continuación:

Figura 3-10: Paraderos en Área de Estudio



Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 3-1: Paraderos en Área de estudio

Paradero: PA703 – Esperanza/ Presidente Errázuriz

Servicios: J10

3.5. Conexión con Estaciones de Transporte Masivo o Hitos Urbanos Relevantes

En el tramo de ciclovía proyectado existen hitos urbanos relevantes, los cuales se detallan a continuación.

- Colegio Ozanam.
- Jardín Infantil Parque de los Reyes
- Club Deportivo del Personal de Lever Chi
- Club de Basquetbol Universidad de Chile
- Iglesia San Juan Bautista (orden de Malta)

3.6. Ciclovía Calle Yungay

En virtud del grado de peligrosidad y emplazamiento actual de la ciclovía en este eje y de la velocidad operacional presentada en el capítulo 3.1, se propone mantener la ubicación y sentido actual de la ciclovía, incorporando segregación Visual/Física, reforzada con tachas retro-reflectantes. En este caso particular, la ciclovía de Yungay tiene sentido unidireccional de oriente a poniente y se emplaza por el costado derecho de la calzada vehicular según sentido entre las calles Bulnes y Cueto, mientras que entre las calles Cueto y Esperanza la calzada será compartida (Ciclocalle) entre vehículos y ciclos definiendo una velocidad máxima de 30 km/h.

Cabe mencionar que calle Yungay presenta una desalineación de su eje en la intersección con calle Cueto de 35 metros, por lo que se propone conectar ciclovía en esta intersección por la calzada poniente de Calle Cueto a contra flujo de tránsito vehicular.

Es importante mencionar que en el tramo proyectado de ciclovía en calle Yungay no existen sumideros, por ende, no se considera el reemplazo de sumideros.

Cuadro 3-2: Propuesta de Perfil y Emplazamiento de Ciclovía por calle Yungay

VÍA	EMPLAZAMIENTO	MATERIALIDAD	DESDE	HASTA	EXTENSION	PERFIL
Yungay	Costado Derecho de Calzada Vehicular	Asfalto	General Bulnes	Cueto	170 metros Aprox.	Unidireccional de oriente a poniente con ancho de 1,5 metros más 0,5 metros de segregación.
Cueto (Desalineación de eje de calle Yungay)	Costado Poniente de Calzada Vehicular (a contraflujo)	Hormigón	Yungay	Yungay	35 metros Aprox.	Unidireccional de sur a norte con ancho de 1,5 metros más 0,5 metros de segregación.
Yungay	Ciclocalle	Asfalto	Cueto	Esperanza	260 metros Aprox.	Para el tramo se contempla la inclusión de Ciclocalle, debido a que presencia de estacionamientos y parada de bus no permite la inclusión de ciclovía.

Fuente: Elaboración propia.

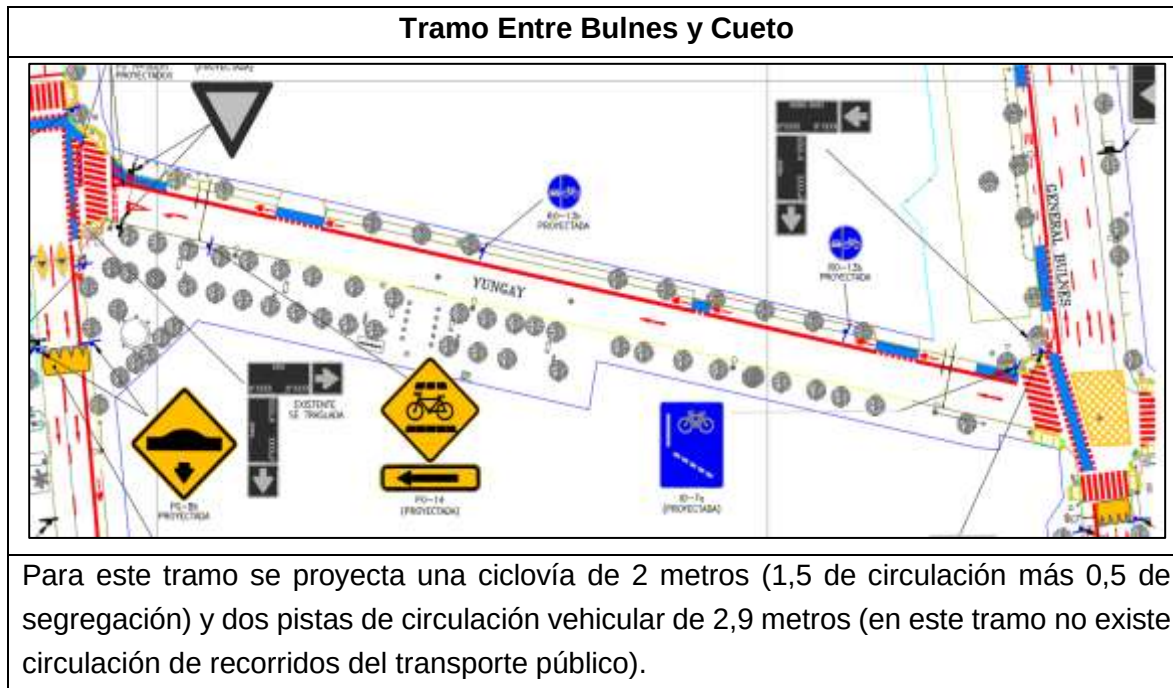
Debido que no existen singularidades en el tramo, pero si la conexión debe realizarse por calle Cueto, en el siguiente cuadro se presenta detalles del tramo que permitirá la conexión de ambos ejes de calle Yungay.

Cuadro 3-3: Conexión de Ciclovía Yungay por calle Cueto

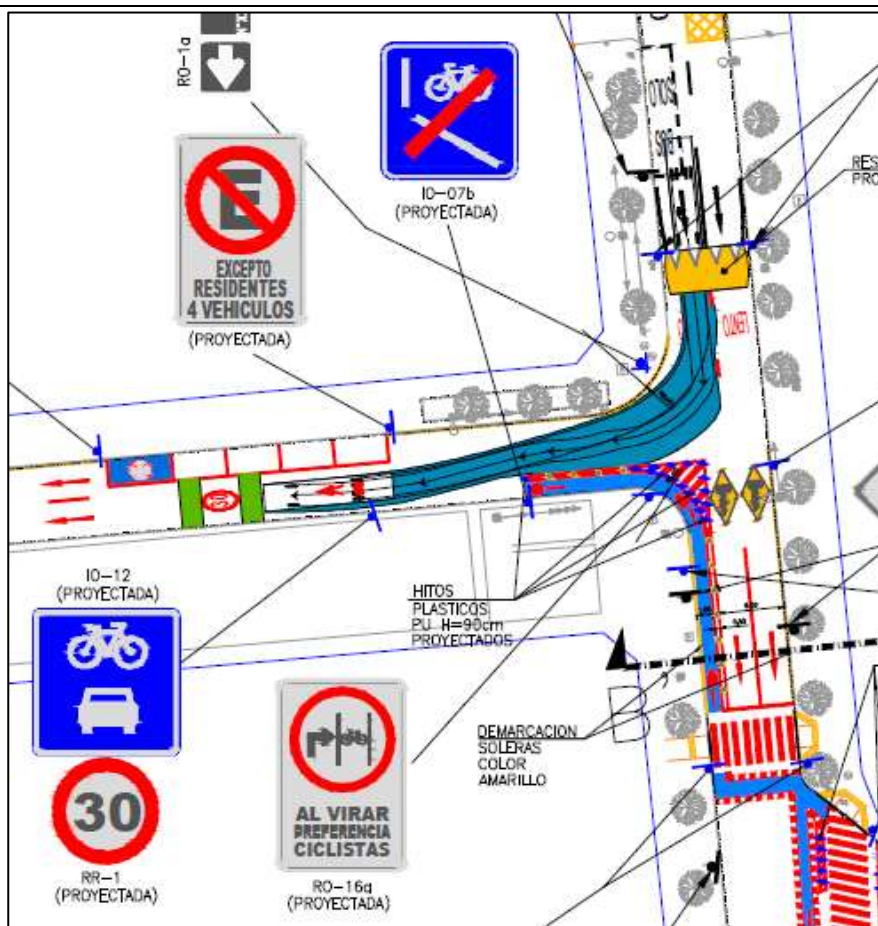
Tramo de conexión	EMPLAZAMIENTO	MATERIALIDAD	PERFIL	PORCENTAJE DEL TRAMO
35 metros en calle Cueto	Costado Poniente de Calzada Vehicular (a contraflujo)	Hormigón	Unidireccional de oriente a poniente con ancho de 1,5 metros más 0,5 metros de segregación.	7% respecto a total de trazado.

Fuente: Elaboración propia.

En las siguientes figuras se presenta planos con diseño de proyecto de ciclovía.

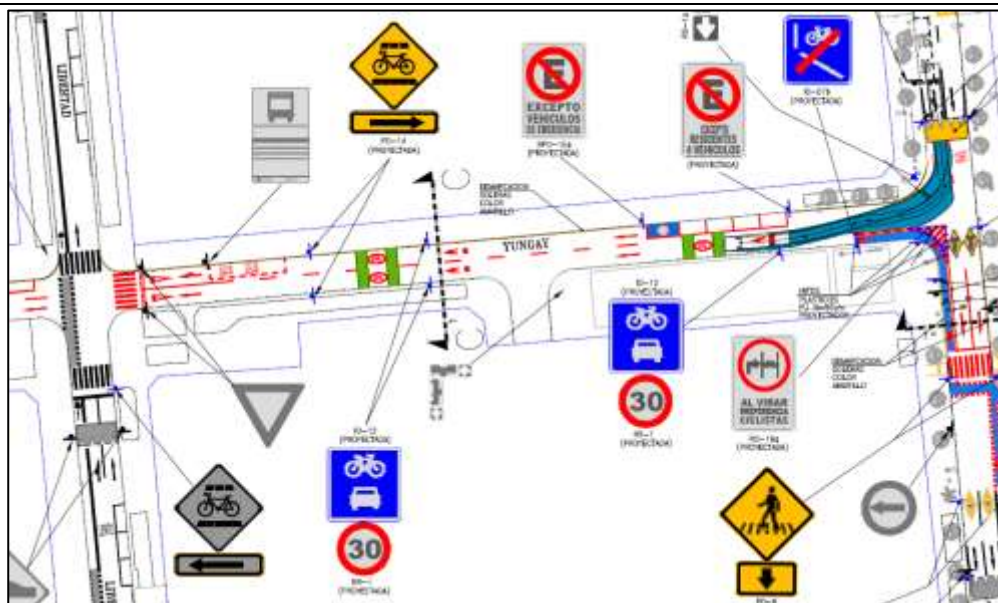


Conexión de Ciclovía Yungay por Calle Cueto



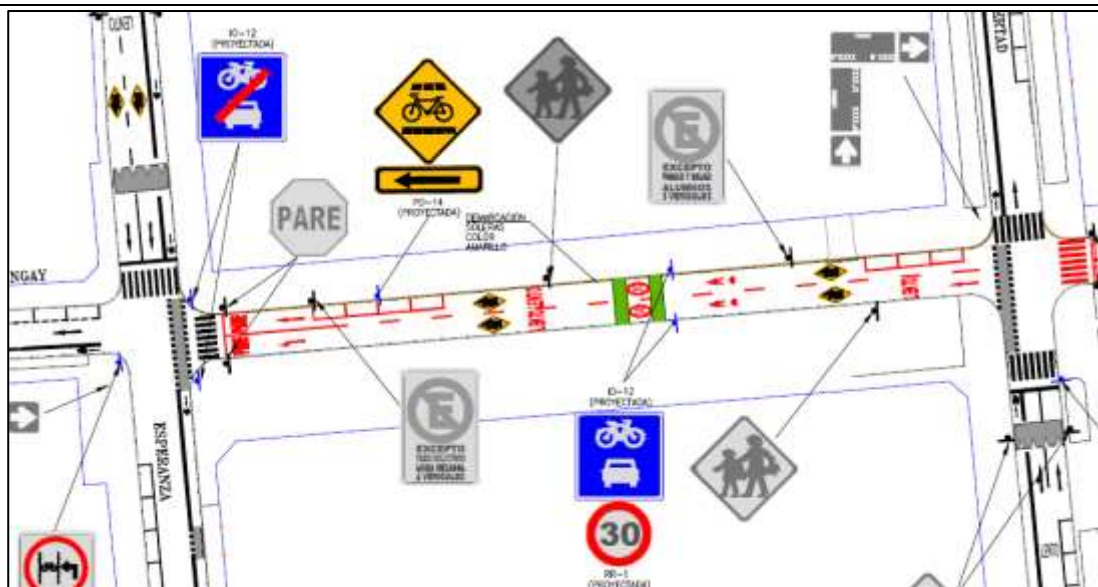
Para conectar ciclovía de Yungay, si bien el sentido de circulación de Cueto es de norte a sur, se contempla conectar la ciclovía por la calzada vehicular (a contraflujo), lo cual será realizado por el costado poniente de la calzada, se contempla que tenga un ancho de 1,5 metros más 0,5 metros de segregación, además dado el estrecho viraje norte a poniente en el cruce producto de la materialización de ciclovía, se contempla un mejoramiento del radio de giro norponiente, finalmente se instalara un resguardo mediante hitos verticales para otorgar seguridad al ciclista en el punto de conexión de Cueto a Yungay. Es importante mencionar que la ciclovía proyectada será de aproximadamente 50 metros hacia el Poniente de Cueto, luego de este tramo se proyecta Ciclocalle

Tramo Entre Cueto y Libertad.



Para este tramo se proyecta una pista de circulación de Ciclocalle de 4,5 metros de ancho, para luego ampliar el ancho obteniendo dos pistas con un total de 6,8 mts. es importante mencionar que en este tramo si existe circulación de recorridos del transporte público, por lo cual no es posible contar con dos pistas vehiculares debido a los estacionamientos que se aprecian en el plano.

Tramo Entre Libertad y Esperanza.



Para este tramo se proyecta una pista de circulación de Ciclocalle donde tendrá una pista de circulación vehicular y estacionamientos en costado Norte de Yungay, por otra parte, en este tramo no existe circulación de recorridos del transporte público.

4. CONSIDERACIONES GENERALES Y MEDIDAS DE GESTION

Los trazados y especificaciones definidos anteriormente deben ir acompañados de diversos estudios que formaran parte del proyecto de la ciclovía y de las distintas especialidades involucradas, los cuales se abordan a continuación.

- **Proyecto de demarcación y señalización:** Se realizará de manera general una propuesta preliminar de la señalización y demarcación necesaria para la operación adecuada y segura de la ciclovía, según lo dispuesto en el Manual de Señalización de Tránsito, la que será posteriormente revisada y analizada en detalle en la etapa de proyecto. Esto incluye la señalización vertical asociada a las ciclovías, entre las que se contemplan las señales IO-7a, RO-16b, PO-14, RO-13a, IO-7b y la demarcación general con que todas las ciclovías deberían contar, a lo largo de su recorrido y en los cruces con las vías transversales, lo anterior se ingresara en la Dirección de Tránsito de Santiago.
- **Proyecto de pavimentación:** en aquellos tramos que se requiera reparar la calzada vehicular donde se proyecte el emplazamiento de ciclovía, se ingresaran los correspondientes proyectos de especialidad a SERVIU y se incorporaran como antecedente en el futuro estudio de Proyecto de Ciclovía.
- **Dispositivos de Rodados:** en el tramo de calle Cueto, se prevé la materialización de dos dispositivos de rodados, el que se ingresara su respectivo proyecto para revisión a SERVIU.
- **Segregación mediante demarcación y tachas retro-reflectantes:** como indica el Decreto 102, en el punto 4 del Artículo 3°, para los tramos con velocidad operacional entre 40 y 50 km/h la segregación podrá ser reforzada con tachas retro-reflectantes y que forman parte del capítulo 7 del Manual de Señalización de Tránsito. La incorporación de este tipo de segregador y no el de tipo zebra es principalmente debido a los altos costos de instalación y mantención.
- **Demarcación y señalización de Ciclocalle:** en tramo entre Cueto y Esperanza con el fin de normalizar la velocidad de circulación de la vía con el fin de resguardar la seguridad de estudiantes del sector y ciclistas que circulan por la vía, dando lugar a una mejora de convivencia vial.
- **Proyecto de pavimentación:** En resalto vehicular proyectado en calle Cueto al norte de la intersección con Yungay, el cual deberá contar con la respectiva aprobación del SERVIU.

Finalmente, cabe mencionar que los perfiles de ciclovía propuestos son referenciales y podrían tener leves diferencias una vez ingresados los distintos proyectos de ingeniería de detalle.

Medidas de gestión

En las vías que intersectan con Yungay se proyectan diferentes medidas las cuales se deben gestionar con el fin de resguardar la seguridad de peatones, ciclistas y vehículos, a continuación, se detallan las medidas que se consideraran según cada intersección en el tramo de ciclovía proyectada.

- **Yungay/ Gral. Bulnes**

- Demarcación de resalto en costado sur de calzada de Gral. Bulnes.
- Implementación de señalética de resalto (PG-8b) en costado sur de calzada de Gral. Bulnes
- Reparar y/o implementar demarcación vial de no bloquear cruce, paso peatonal en costado sur de Gral. Bulnes y en costado Oriente de Yungay.
- Reducir a una calzada la vía de Yungay utilizando tachones amarillos retro-reflectantes con su respectiva demarcación vial.
- Implementación de Señalética vertical RO-13b en costado poniente de Yungay.
- Implementación de señalética IO-7a en costado Norponiente de Yungay.
- Implementación de señalética RO-16b en costado Norponiente de Yungay.
- Implementación de señalética PO-14 en rama oriente de la intersección.
- Implementación de señalética PF-01b en rama oriente de la intersección.
- Implementación de hitos verticales en reducción de calzada de calle Yungay.
- Demarcación y/o re-demarcación vial en intersección.

- **Yungay/ Cueto**

- Implementación de señalética vertical de Paso peatonal (PO-8) en ambos costados de Calle Cueto en paso peatonal.
- Demarcación vial de paso peatonal en costado norte de intersección.
- Demarcación vial de resalto (PG-8a) al sur de intersección.
- Implementación de señal vertical de resalto (PG-8b) en costado sur de intersección.
- Implementación de resalto en costado norte de intersección.
- Implementación de señal vertical de resalto (PG-8b) en costado norte de intersección.

- Implementación de señales verticales de fin de ciclovía (IO-07b) en costado Norponiente y Surponiente de Calle Cueto.
 - Demarcación y/o re-demarcación vial en intersección.
 - Implementación de señal vertical de “No estacionar” (RPO-15b) en costado Norte de calle Yungay
 - Implementación de señal vertical de Ciclocalle (IO-12) en costado Sur de calle Yungay.
 - Implementación de señal vertical de velocidad 30 (RR-1) en costado Sur de calle Yungay.
 - Implementación de señalética RO-16a en costado Surponiente de intersección Yungay con Cueto.
-
- **Yungay/ Libertad**
 - Implementación de señal vertical de Ciclocalle (IO-12) en costado norte y Sur de calle Yungay.
 - Implementación de señal vertical de velocidad 30 (RR-1) en costado norte y Sur de calle Yungay.
 - Implementación de señal vertical de dirección de ciclovía (PO-14) en costado norte y sur de Yungay al llegar a la intersección con Libertad
 - Demarcación y/o re-demarcación vial en intersección.
-
- **Yungay/ Esperanza**
 - Implementación de señal vertical de Ciclocalle (IO-12) en costado norte y Sur de calle Yungay.
 - Implementación de señal vertical de velocidad 30 (RR-1) en costado norte y Sur de calle Yungay.
 - Implementación de señal vertical de dirección de ciclovía (PO-14) en costado nororiente de Yungay.
 - Implementación de señal vertical de Fin de Ciclocalle (IO-12) en costado norte y Sur de calle Yungay.
 - Demarcación y/o re-demarcación vial en intersección.

5. CONCLUSIONES

Según lo expuesto en este informe, este proyecto de ciclovía no posee mayores conflictos al ser implementado, sin embargo, se proyecta Ciclocalle en un tramo de Yungay, esto tiene como fin mejorar la convivencia entre ciclistas y vehículos que se desplazan por la Ciclocalle proyectada, por otra parte esto permitirá resguardar a los peatones del sector de las intersecciones de Esperanza y Libertad, es importante mencionar que en este sector existe un complejo educacional, un jardín infantil y dos centros deportivos.

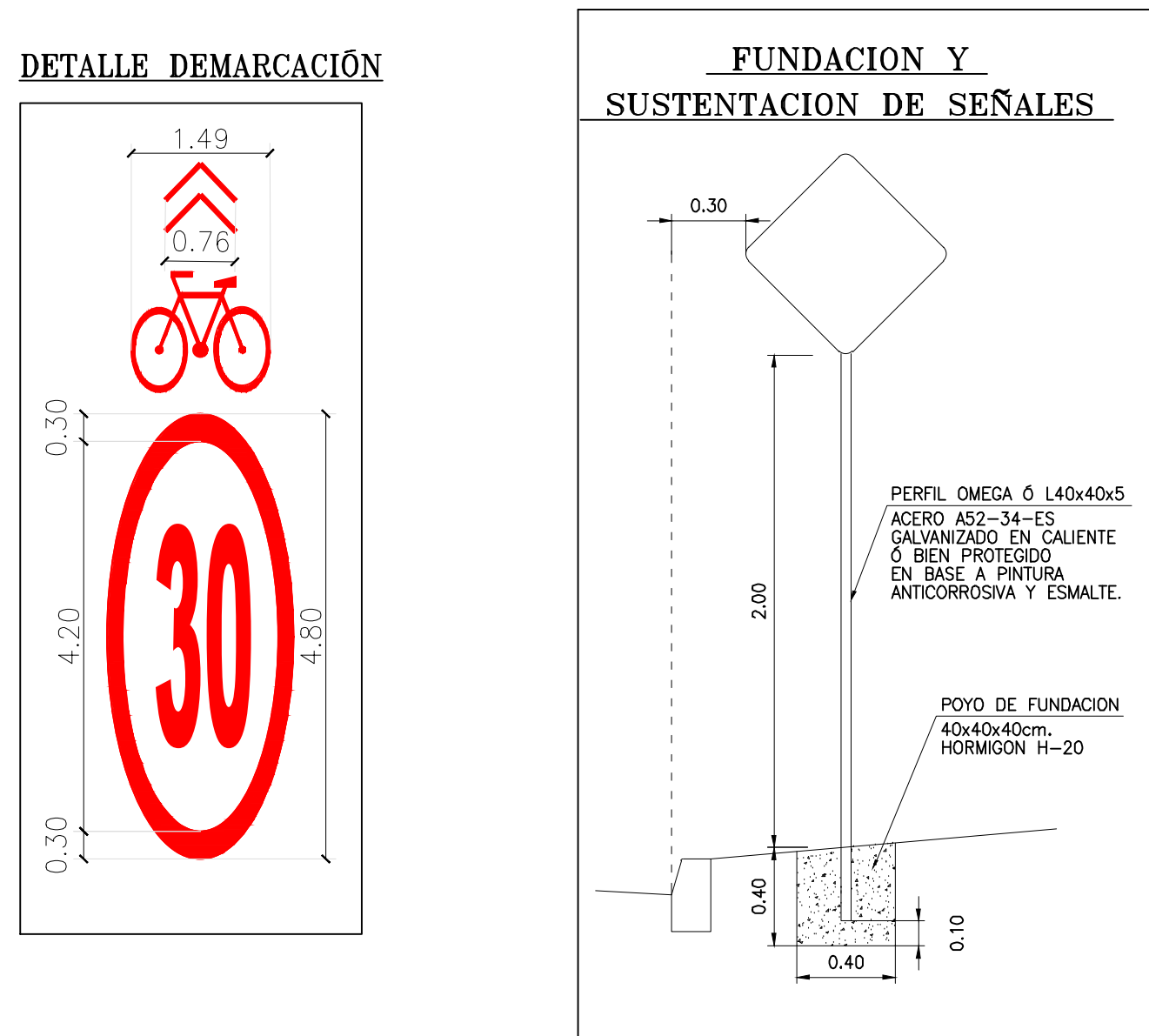
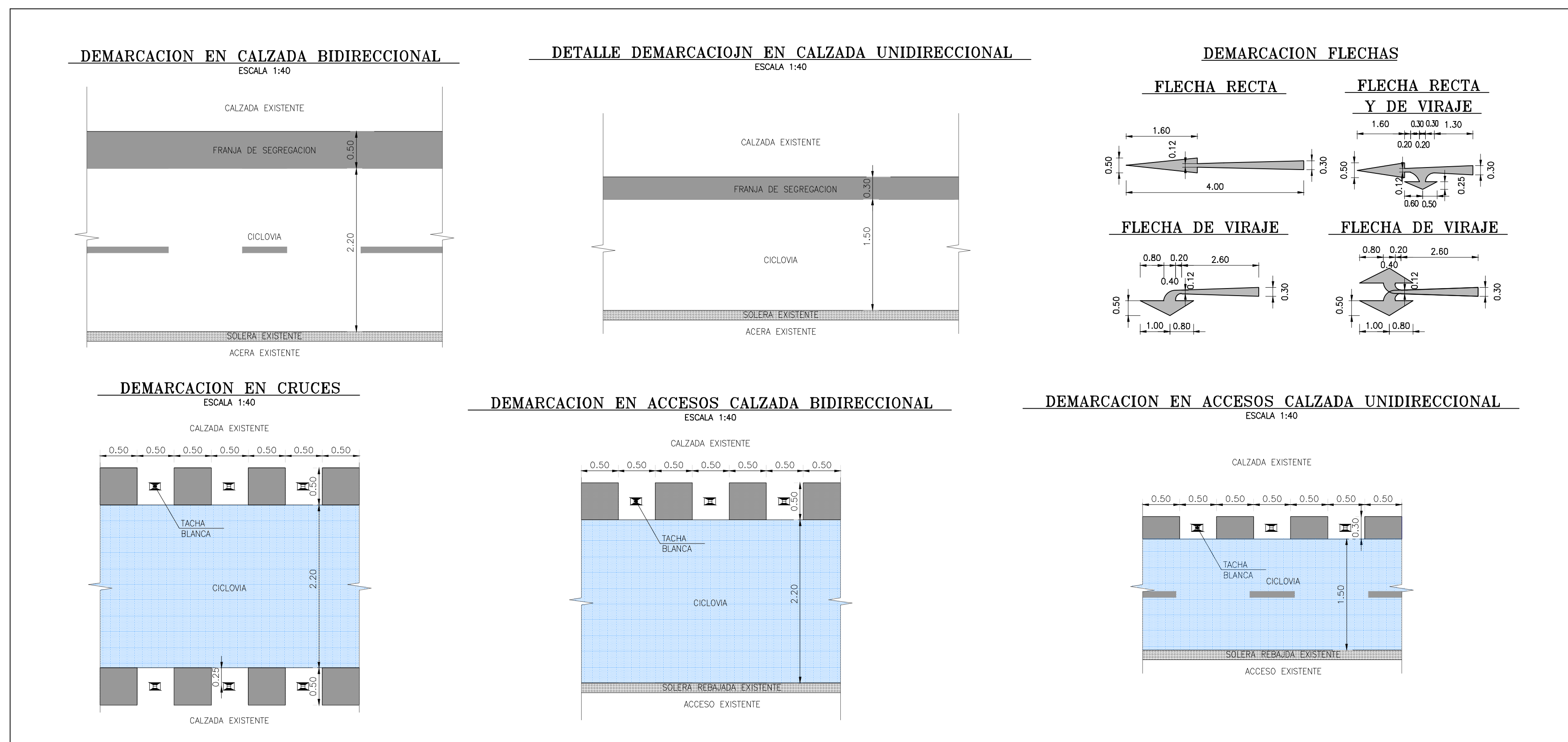
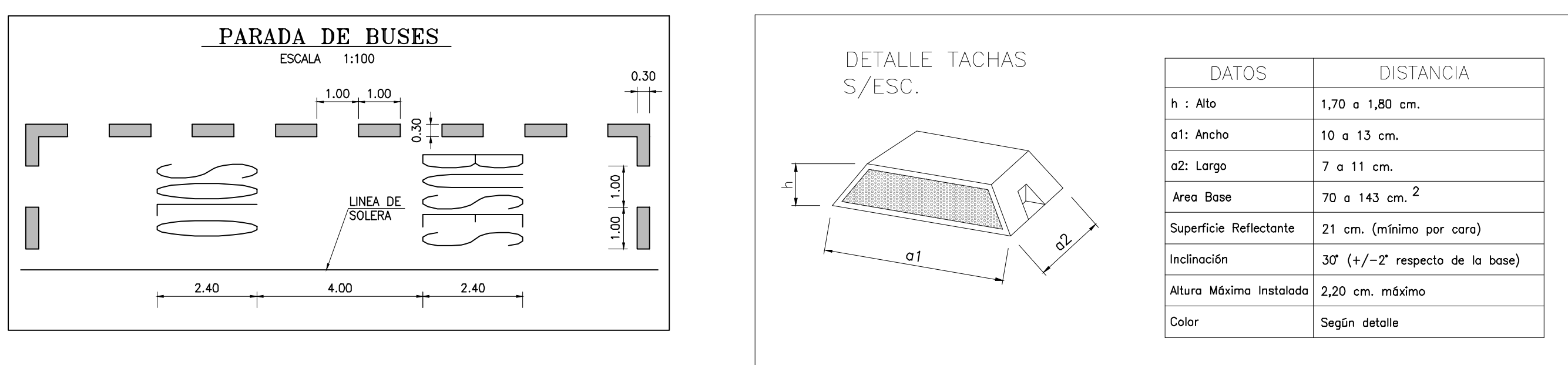
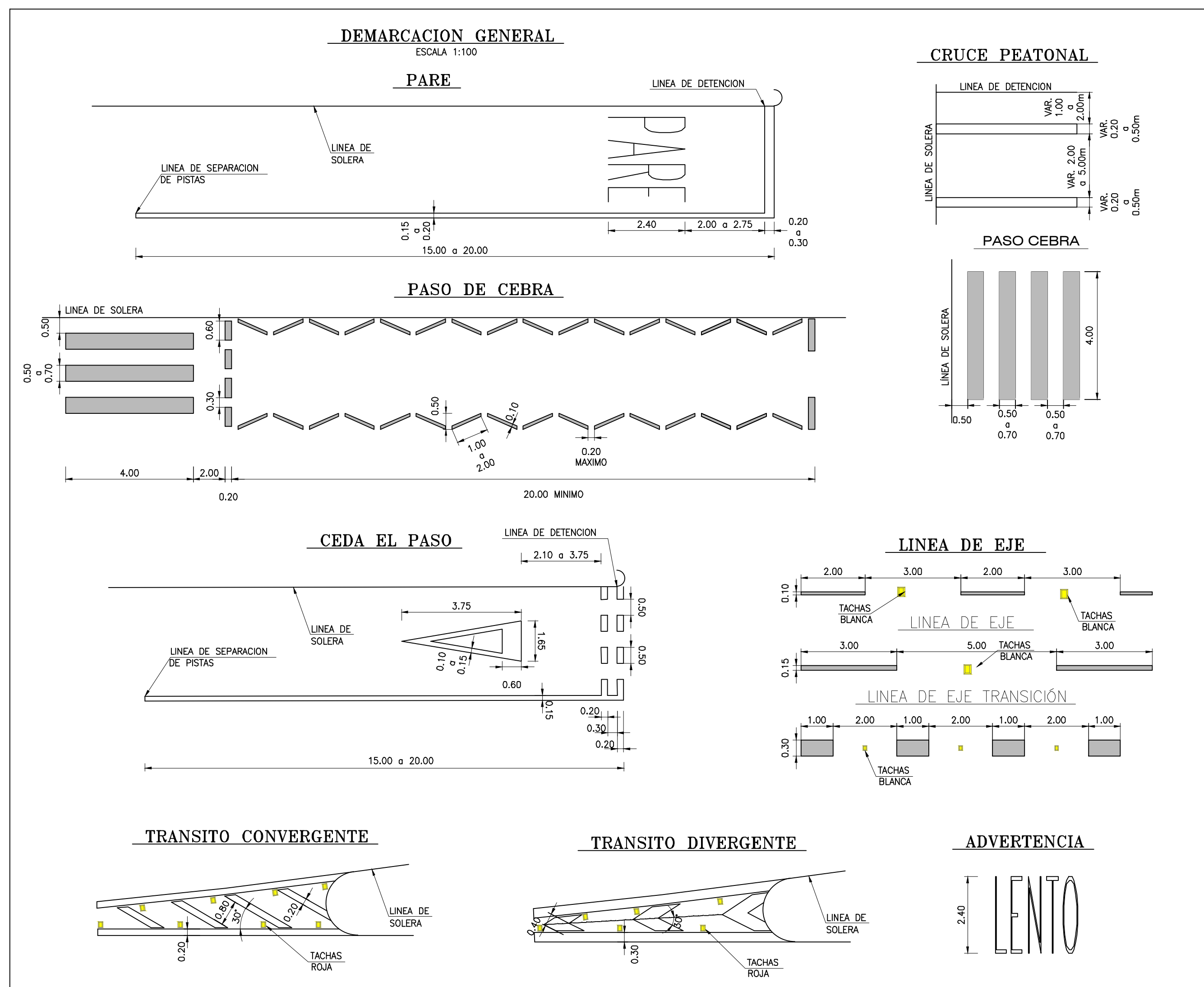
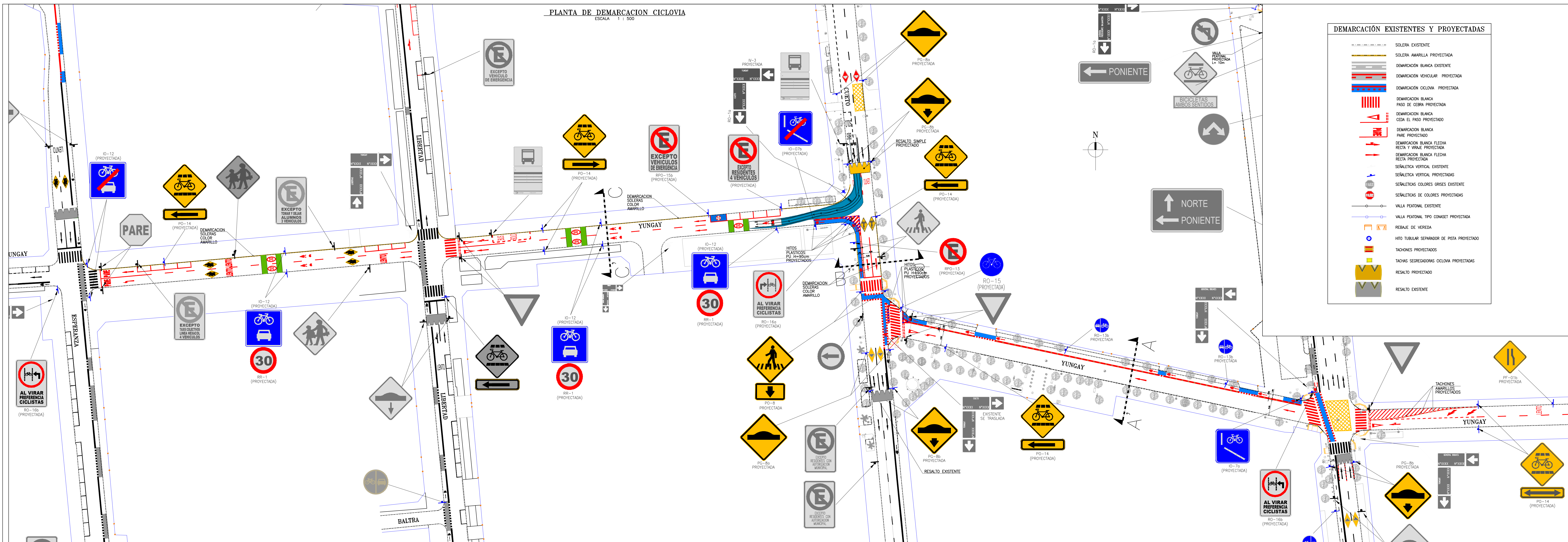
En el estudio de anteproyecto, se analizaron alternativas de emplazamiento, siempre manteniendo el sentido unidireccional del tramo, siendo finalmente elegido el siguiente emplazamiento:

- Costado derecho de la calzada de Yungay entre Bulnes y Cueto.
- Costado Poniente de la calzada de Cueto entre Yungay y Yungay (desalienación de esta vía)
- Costado izquierdo de la calzada de Yungay desde Cueto al Poniente, aproximadamente 50 mts.
- Implementación de Ciclocalle desde fin de ciclovía en intersección de con Calle Cueto hasta Intersección de calle Esperanza.

Debido al análisis de este proyecto se termina incluyendo un tramo de Ciclocalle para el eje de Yungay entre Cueto y Esperanza, se proyecta Ciclocalle hasta intersección de Calle Yungay con Esperanza.

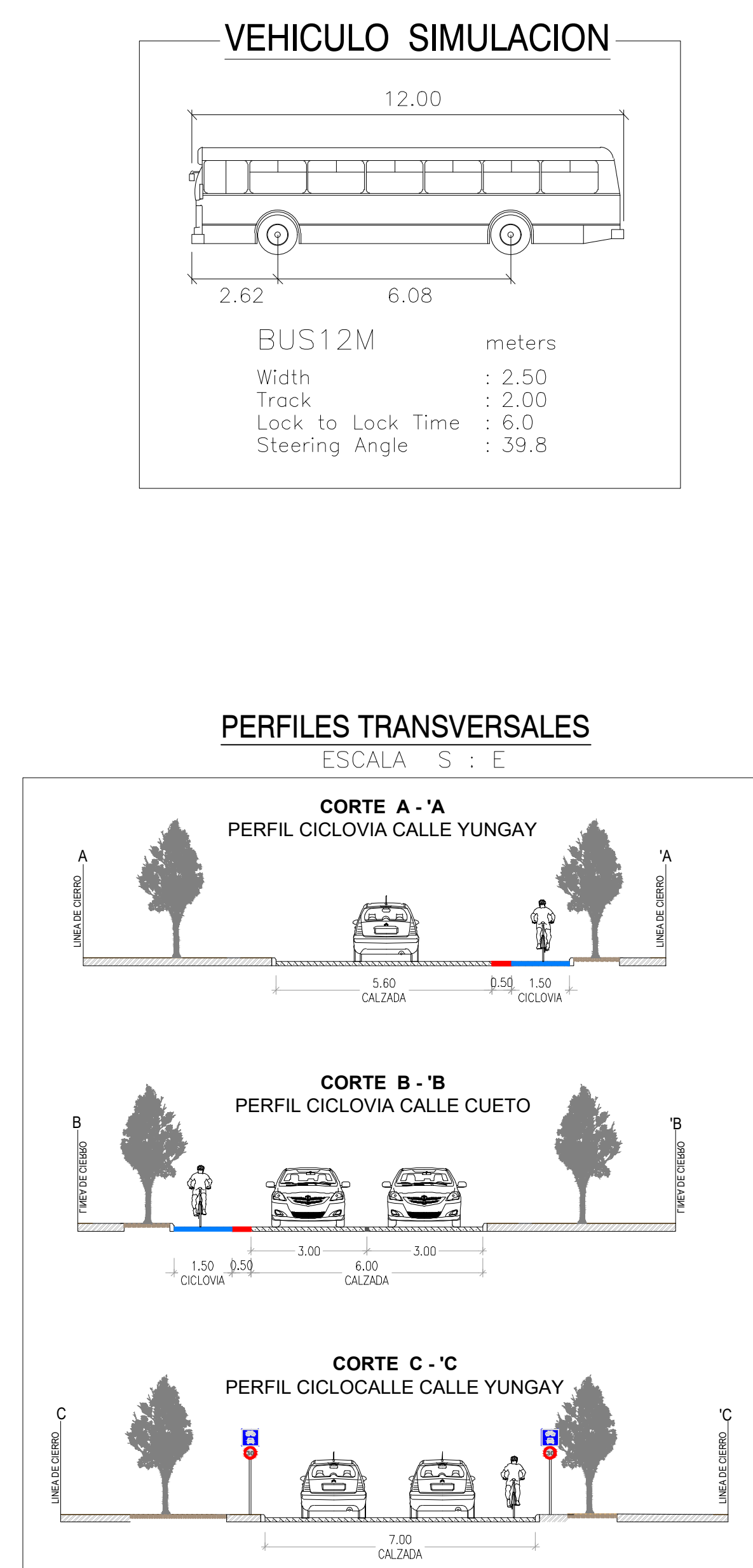
Por lo antes mencionado, a juicio del consultor, se concluye que la alternativa expuesta en anteproyecto de ciclovía el cual ha sido propuesto en el actual informe de proyecto para el eje de Yungay, con las respectivas mejoras anteriormente indicadas cumple con los estándares de seguridad y de niveles de servicio asociados a la circulación de los distintos modos de transporte en el área de influencia con el fin de ser presentado como proyecto de ciclovía.

ANEXO N°1
ARCHIVOS DIGITALES



OBSERVACIONES ESPECIFICACIONES TECNICAS:

- 1.- TODA SEÑAL PREVIAMENTE A INSTALAR (RESALTO, PROXIMIDAD DE PASO CEBRA, PLACA CON FLECHA, CHEVRON, ENTRE OTROS) DEBERAN SER FABRICADA CON LAMINA REFLECTANTE GRADO ALTA INTENSIDAD (TODAS SIN LAMINA ANTI GRITING).
- 2.- LAS SEÑALES DE TRANSITO A INSTALAR DEBERAN ELABORARSE EN PLACAS ZINCADAS DE 2mm DE ESPESOR.
- 3.- LOS POSTES A UTILIZAR PARA LA INSTALACION DE SEÑALES DEBERAN SER DEL TIPO PERIL, SISOSSOWIN CON TRATAMIENTO ANTICORROSION, ESMALTADO NEGRO BRILLANTE Y TAPACORRO.
- 4.- LAS SEÑALES SE DEBERAN INSTALAR MANTENIENDO 2m SUPRES DESDE EL SUELO A LA PARTE MAS BAJA DE LA SEÑAL. EN EL CASO DE 2 SEÑALES EN UN MISMO POSTE, ESTA CONDICION TAMBIEN DEBE CUMPLIRSE (POR EJEMPLO: SEÑAL PROXIMIDAD PASO CEBRA Y SEÑAL FLECHA DIAGONAL).
- 5.- LAS SEÑALES PRECISANDO PROXIMIDAD PARA INSTALAR DEBERAN SER DE FORMA CUADRADA DE 80x80cm EN TANTO QUE LAS PLACAS CON FLECHA DIAGONAL DEBERAN TENER LA DIMENSION DE 50x40cm Y CON FORMA RECTANGULAR.
- 6.- LAS SEÑALES REGULAMENARIAS PROPUSTAS PARA INSTALAR DEBERAN SER DE FORMA CIRCULAR Y DE 80x80cm, EXCEPTO LAS SEÑALES PARE QUE FORMAN UN CIRCULO.
- 7.- TODA LA DEMARACION SE DEBE REALIZAR CON PINTURA DEL TIPO TEMPORALISTA DE APLICACION EN CALIENTE O LA QUE ESTIME CONVENIENTE LA DIRECCION DE TRANSITO DE LA LUSTRER MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO.
- 8.- DEBERAN REALIZAR EL BORRADO MECANICO DE TODO EL SECTOR A DEMARCAR Y UTILIZANDO UN PRIMER QUE SOBREPONE LOS BORDES DE LA DEMARACION, A FIN DE ASESURAR LA DURABILIDAD DE LA PINTURA APLICADA.
- 9.- LOS RESALTOS REDUCTORES DE VELOCIDAD PROYECTADOS SE DEBERAN PRESENCIAR DE AZULERO A LA RESOLUCION 1217/2014 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES (MINVOTECU).
- 10.- LOS RESALTOS DEBERAN DEMARCARSE DE COLOR AMARILLO Y EN SU INTERIOR DEBERAN DEMARCARSE TRIANGULOS BLANCOS CENTRALIZADOS, CUYA CANTIDAD DEFENDIENDO DEL ANCHO DE LA CALZADA (MINVOTECU).
- 11.- EL PROYECTO DE SEÑALIZACION Y DEMARACION CONSIDERA LA INSTALACION DE ESTOPILLOS EN TODA EL AREA DE INFLUENCIA GRATICADA EN EL PLANO, ASÍ COMO EL RETIRO Y REPOSICION DE AQUILONES QUE SE ENCUENTRAN EN MALAS CONDICIONES, LOS QUE DEBERAN SER INSTALADOS A UN COSTADO O EN LOS TRANOS DONDE NO EXISTA DEMARACION A FIN DE NO OBSTACULIZAR FUTURAS LABORES DE REMARACION.
- 12.- TODA LA SEÑALIZACION Y DEMARACION PROPUSTA DEBERA CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO EN EL MANUAL DE SEÑALIZACION DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES (CAPITULO 2 "SENALES VERTICALES" CAPITULO 3 "DEMARACIONES" CAPITULO 5 "SENALETICA TRANSITORIA Y MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN LA VÍA" Y CAPITULO 6 "FACILIDADES EXPLICITAS PARA PEATONES Y CICLISTAS") Y EN EL VOLUMEN VALUADO CERO-INCLUIDA/COMMODACIONES DE DISEÑO DEL AÑO 2016 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO.
- 13.- PREVIO A LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS, SE DEBERA SOLICITAR EL PERMISO DE OCUPACION DE BIEN PUBLICO DE USO PERMANENTE EN LA DIRECCION DE TRANSITO DE LA LUSTRER MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO, PARA DAR CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN LA ORDENANZA DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS.



B		PARA REVISION		B.C.H.D.	B.C.H.D.	J.A.I.L	J.A.I.L	77.06.24
REVISION	N°	OBSERVACIONES		EJECUTO	DEBIDO	REYUNO	REYUNO	FECHA
 URBANO PROYECTOS Av. Santa Teresita #1032 of 910 Provincia de Santiago Tfno. 2925550 Tlx. 2912617				PROYECTO :				
				Parque Los Reyes - Yungu				
				COMUNA DE SANTIAGO				
				CONTENIDO :				
PROYECTO DE CICLOVIA								
PROYECTO N°		ESCALA		LAMINA N°			REVISION	
23100126		INDICADAS		N° 1 DE 1			B	



RODRIGO IGNACIO DE LA PAZ
VALLADARES MARCHANT
SECRETARIO REGIONAL
MINISTERIAL DE TRANSPORTES Y
TELECOMUNICACIONES
SEREMITT METROPOLITANA

PGD / ampa

Distribución:

KAREN PAULINA ROBILLIARD - SECRETARIA(O) - GESTION Y DESARROLLO
SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL RM – OFICINA DE PARTES



Para verificar la validez de este documento debe escanear el código QR y descargar una copia del documento desde el Sistema de Gestión Documental.

1132476

E41205/2024