



Universidad de Concepción  
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Geografía  
Departamento de Geografía

## **Estudio perceptivo del uso de la bicicleta como transporte alternativo de la población penquista durante la pandemia.**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE GEÓGRAFA

Tesista:

Arlette Macarena Salazar Ruminot

Docente Guía:

Patricia Zulema Virano Reyes

Concepción, 2022



### **Agradecimientos**

*Quisiera agradecer a cada persona que estuvo ahí para mi cuando sentía que no podía hacerlo, que, pese a que fue una aventura extraordinaria, siempre hay altos y bajos en la vida que te hacen ser más fuerte y se necesita muchas veces tomar un descanso para pensar en lo bueno y lo malo y en lo que queremos realizar. Agradezco los conocimientos y espero poder generar cambios positivos y seguir descubriendo mucho más de lo útil que puede ser la geografía en nuestras vidas.*



## RESUMEN

El desarrollo de la pandemia por Covid-19, generó diversos cambios en la movilidad urbana del Gran Concepción, entre ellos, se encuentra la adecuación de las formas de desplazamiento existentes, respetando las normas del Ministerio de Salud. Con ello, se aprecia transformaciones a la ciudad que le dan una nueva configuración urbana desde el punto de vista de la movilidad, al generar un cambio en las preferencias de los usuarios por formas distintas de desplazamiento a las tradicionales como lo es el transporte público y sus diversos medios. Con esta investigación se pretende profundizar en la búsqueda de fortalezas y debilidades existentes en el desplazamiento de un medio de transporte particular como lo es la bicicleta, dentro de una emergencia de salud generada por COVID19, además de evaluar la existencia de una planificación integral oportuna, que garantice un desplazamiento seguro a través de este sistema de movilidad. Dentro de los aspectos a destacar está el establecer contacto con organizaciones comunitarias que promuevan el uso de la bicicleta y potencien el ciclismo como una forma “sana” de transporte. Para recabar información y procesarla se utilizaron sistemas de encuestas, realización de trabajo tanto en gabinete como en terreno con herramientas espaciales tales Sistemas de Información Geográfica que permitió luego representar y analizar espacialmente los resultados obtenidos.

**Palabras claves:** Movilidad Urbana, Infraestructura vial, Transporte Sostenible, Ciclismo, SIG.



## Índice

|   |           |
|---|-----------|
| <b>RESUMEN.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN .....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>1. INTRODUCCION .....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>1.2 Planteamiento del Problema.....</b>  | <b>10</b> |
| <b>1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....</b>   | <b>10</b> |
| <b>1.4 OBJETIVOS.....</b>   | <b>11</b> |
| <b>1.4.1 OBJETIVO GENERAL .....</b>   | <b>11</b> |
| <b>1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....</b>  | <b>11</b> |
| <b>CAPITULO 2. MARCO TEORICO .....</b>  | <b>12</b> |
| <b>2- FUNDAMENTACION TEORICA.....</b>   | <b>13</b> |
| <b>2.1 Geografía de la Salud.....</b>   | <b>13</b> |
| <b>2.1.1 Geografía del Covid-19 .....</b>   | <b>14</b> |
| <b>2.2 Movilidad urbana en panorama COVID- 19.....</b>  | <b>16</b> |
| <b>2.2.1 Movilidad urbana .....</b>   | <b>16</b> |
| <b>2.2.1.1 Experiencias internacionales frente a repensar la movilidad urbana en<br/>            pandemia</b> | <b>19</b> |
| <b>2.3 Movilidad y el Desarrollo Sostenible.....</b>  | <b>21</b> |
| <b>2.4 Relaciones de la movilidad con el COVID-19.....</b>  | <b>22</b> |
| <b>2.5 Transporte.....</b>  | <b>24</b> |
| <b>2.5 Ciclismo .....</b>   | <b>26</b> |
| <b>2.6 Impactos en la movilidad por el uso de la bicicleta, un antes y un despues<br/>    de la pandemia</b>  | <b>29</b> |
| <b>CAPITULO 3: MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>   | <b>34</b> |
| <b>3.1 Área de Estudio .....</b>  | <b>35</b> |
| <b>3.2 Proceso Metodológico .....</b>   | <b>37</b> |
| <b>3.3 Aplicación del Instrumento .....</b>   | <b>41</b> |
| <b>Propósito de la encuesta.....</b>  | <b>41</b> |
| <b>3.3.1 Características de la Encuesta .....</b>   | <b>41</b> |
| <b>CAPÍTULO 4. RESULTADOS .....</b>   | <b>43</b> |
| <b>4.1 Indicadores del uso de la bicicleta por comuna seleccionada.....</b>                                   | <b>44</b> |
| <b>4.1.1 Características de la población encuestada .....</b>   | <b>44</b> |
| <b>➤ Comuna de Residencia .....</b>   | <b>44</b> |



---

|    |   |
|----|---|
| 44 |   |
| ➤  | <b>Sexo</b> .....45   |
| ➤  | <b>Adquisición de la bicicleta</b> .....47  |
| ➤  | <b>Actividad a la que se dedica la población</b> .....49  |
| ➤  | <b>Usos de la bicicleta por comuna</b> .....51  |
| ➤  | <b>Pertenencia a agrupaciones de ciclistas</b> .....54  |
| ➤  | <b>Factibilidad del Uso de la bicicleta por comunas</b> .....56                                     |
| ➤  | <b>Percepciones con respecto a la movilidad</b> .....58   |
| •  | <b>Elección de Rutas</b> .....58  |
| ➤  | <b>Infraestructura por comunas</b> .....59  |
| •  | <b>Concepción</b> .....60   |
|    | <b>Conexión Udec- AV Juan Bosco</b> .....60   |
|    | <b>Ciclovía UDEC- Parque Ecuador</b> .....63  |
|    | <b>Ciclovía Av. Prat</b> .....65  |
|    | <b>Ciclovía “Av. Padre Hurtado – Av. Manuel Rodríguez”</b> .....67                                  |
|    | <b>Ciclovía Parque Bicentenario – Teatro Biobío</b> .....70   |
|    | <b>Ciclovía Ongolmo – Calle Diagonal Pedro Aguirre Cerda</b> .....73                                |
|    | <b>Ciclovía Barros Arana</b> .....75  |
|    | <b>Ciclovía O’Higgins</b> .....78   |
|    | <b>Ciclovía Arrau Méndez – Pedro de Valdivia Bajo</b> .....80                                       |
|    | <b>Ciclovía Angol – Ejercito – Laguna Redonda – Alemparte</b> .....81                               |
|    | <b>Conexión Laguna Redonda - 21 de mayo</b> .....85   |
|    | <b>Ciclovía Av. Jorge Alessandri- Aeropuerto Carriel Sur</b> .....88                                |
|    | <b>Ciclovía Lomas San Sebastián – Las Princesas – Conexión Campos Bellavista - Andalién</b> .....90 |
| 0  |   |
|    | <b>Tramo Campos de Bellavista – Andalién</b> .....92  |
|    | <b>Ciclovía General Bonilla – Camino a Cabrero</b> .....96  |
| 97 |   |
| •  | <b>San Pedro de la Paz</b> .....98  |
|    | <b>Tramo Puente Llacolén</b> .....99  |
|    | <b>Tramo Puente Bicentenario</b> .....100   |
|    | <b>Tramo Av. Pedro Aguirre Cerda</b> .....101   |



|  |            |
|--|------------|
| <b>Ciclovía Calle Luis Acevedo – Av. Costanera – Av. Michimalonco .....</b>  | <b>102</b> |
| <b>Ciclovía Av. Michimalonco – Calle Los Aromos - Conexión Laguna Grande ....</b>  | <b>104</b> |
| <b>Ciclovía Av. San Pedro – conexión Av. Pedro Aguirre Cerda.....</b>  | <b>106</b> |
| <b>Ciclovía Av. Laguna Grande – Av. San Pedro del Valle .....</b>  | <b>107</b> |
| <b>Ciclovía Calle Enrique Soto – Av. Las Torres .....</b>  | <b>108</b> |
| <b>Ciclovía Acceso Michaihue - Calle Daniel Belmar – Segunda Longitudinal .....</b>  | <b>109</b> |
| <b>Ciclovía Av. Costanera Interior .....</b>   | <b>112</b> |
| • <b>Hualpén .....</b>   | <b>115</b> |
| <b>Ciclovía Los Carros - Nueva Imperial .....</b>  | <b>116</b> |
| <b>Ciclovía Av. Colón .....</b>  | <b>117</b> |
| <b>Ciclovía Calle Curanilahue - Av. Reconquista .....</b>  | <b>119</b> |
| • <b>Talcahuano.....</b>   | <b>128</b> |
| .....  |            |
| 128  |            |
| <b>Ciclovía Av. Colón conexión hacia puerto – Av. Pérez Gacitúa – Av.- Jordán<br/>Valdivieso – Av. Blanco Encalada</b>     |            |
| .....  | 12         |
| 9  |            |
| <b>Ciclovías Calle Las Hortensias – Calle Lago Llanquihue – Calle Lago Lanalhue –<br/>Sector Denavi sur – Los Cóndores</b> |            |
| .....  | 13         |
| 2  |            |
| <b>Ciclovía Las Hortensias – Av. Desiderio García – Calle Alto Horno.....</b>  | <b>136</b> |
| .....  |            |
| 137  |            |
| • <b>Chiguayante .....</b>   | <b>140</b> |
| <b>Ciclovía 8 Oriente – Manuel Rodríguez .....</b>   | <b>140</b> |
| <b>Ciclovía Calle Chiguay .....</b>  | <b>145</b> |
| ➤ <b>Limitaciones.....</b>   | <b>146</b> |
| ➤ <b>Preferencias .....</b>  | <b>149</b> |
| ➤ <b>Importancia de Usabilidad .....</b>   | <b>150</b> |
| ➤ <b>Estrategias para la movilidad en bicicleta .....</b>  | <b>151</b> |
| ➤ <b>Adecuaciones .....</b>  | <b>151</b> |
| ➤ <b>Percepciones con respecto a la salud en Pandemia por Covid-19 .....</b>   | <b>152</b> |
| ➤ <b>Periodos de uso de la bicicleta en meses de 2020-2021 .....</b>   | <b>155</b> |
| ➤ <b>Revisión de Planos Reguladores y Datos Ministeriales.....</b>   | <b>157</b> |



Universidad de Concepción  
Facultad de Arquitectura Urbanismo y Geografía  
Memoria de Título

|  |            |
|--|------------|
| ➤ <b>Plan Maestro de Ciclovías – Propuestas y Acciones .....</b> | <b>161</b> |
| <b>CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES .....</b>                            | <b>164</b> |
| <b>Bibliografía.....</b>   | <b>169</b> |



Universidad de Concepción  
Facultad de Arquitectura Urbanismo y Geografía  
Memoria de Título



Universidad de Concepción  
Facultad de Arquitectura Urbanismo y Geografía  
Memoria de Título

## **CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN**



## 1. INTRODUCCION

Los sistemas de transporte urbano tienden a clasificarse en dos tipos, públicos y privados. Dentro del medio público se encuentra la locomoción colectiva, la cual entrega un servicio a gran cantidad de población en el mundo. “El transporte público es clave para garantizar la capacidad de las personas para acceder a las oportunidades que ofrece la ciudad. A diferencia de otros medios de transporte, como el automóvil, este es el que menos peso monetario recarga sobre los usuarios, lo que lo convierte en el medio que más desmercantiliza la movilidad” (Hernández, 2017) y el sistema privado; considerándose en éste los vehículos particulares, de los cuales pueden ser autos, motocicletas, bicicletas, entre otros, que según (Hernández, 2017) “les garantiza mayor comodidad, velocidad y flexibilidad de destinos y horarios”.

A lo largo del tiempo las políticas de sustentabilidad ambiental tratan de potenciar el transporte público, pero en algunas ciudades el sistema no resulta eficiente ni sustentable. Bajo este contexto, la pandemia mundial COVID 19 complicó aún más el sistema de transporte público por la posibilidad de contagio. De ahí, que dar una mirada a medios que puedan complementar los sistemas de movilidad urbana como la bicicleta resulte de interés, por ser un transporte alternativo que cada año gana terreno, manifestándose en los distintos circuitos de ciclovías que se están incluyendo en los planos de las ciudades. Chile y específicamente las comunas del Gran Concepción también están ingresando a la viabilidad de la bicicleta, de ahí, que el conocer las ventajas y desventajas de este medio en tiempos de pandemia y entender cómo puede insertarse en la realidad de las líneas estructurantes de una comuna, creando un diseño más armónico y nuevas oportunidades de movilidad para el habitante urbano, sobre todo tomando en cuenta el colapso en los diversos tipos de transporte urbano y la demanda de los tiempos de viaje que establecen mayor exposición a aglomeraciones que complica el distanciamiento social.



## 1.2 Planteamiento del Problema

Frente al avance del Covid-19, el acceso al transporte público se volvió un problema debido a la alta exposición a aglomeraciones e incumplimiento de medidas de distanciamiento social, es por ello, que se comenzaron a buscar nuevas alternativas que llevaron a un aumento en el campo automotriz y al uso de la bicicleta; con ello, la primera situación mencionada favoreció el distanciamiento pero generó un alto congestionamiento vehicular, donde Franco Bazzo menciona dentro de (EMOL, 2021) que "Muchas familias, cuenta, hicieron el esfuerzo de adquirir un auto durante la pandemia para evitar el contacto con otros durante sus trayectos. En gran parte de los casos, los retiros del 10% de los fondos de AFP ayudaron a este fenómeno. "Esto es malo para la ciudad, porque esa gente se mueve en modos que son más contaminantes, que ocupan más espacio y que en definitiva ponen más presión a la forma en la cual se mueven en la ciudad", siendo una medida redundante y deficiente para el funcionamiento de la movilidad urbana, por esto es necesario realizar un análisis de la planificación y gestión de la infraestructura vial para facilitar una alternativa de desplazamiento sostenible, eficiente, saludable, limpia y que permita evitar contagios en el momento de la urgencia de salud que se vive el país. La bicicleta es, por tanto, un medio que cada día está tomando más relevancia como una alternativa complementaria a los medios de transporte actuales y que resulta propicia para algunos estamentos de la sociedad.

## 1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Cómo la pandemia genera un cambio en la movilidad urbana y los usos del transporte tradicional urbano?
2. ¿Cuáles son las nuevas posibilidades que tiene la bicicleta para posicionarse como un medio de transporte viable para la población penquista en tiempos de pandemia?



## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar el impacto del uso de la bicicleta dentro de la movilidad urbana de la población penquista en tiempos de pandemia.

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Analizar la calidad de la infraestructura para el desplazamiento en bicicleta a lo largo de las comunas encuestadas.
- Determinar jerárquicamente las comunas con mayor uso de la bicicleta en tiempos de pandemia
- Generar Criterios de Selección de zonas óptimas para implementar el desplazamiento de la población por medio de la bicicleta con el fin de aportar en el diseño de una infraestructura eficiente y acorde con el contexto de pandemia actual
- Definir indicadores que destaquen el uso de la bicicleta como medio de transporte apto en tiempo de pandemia.



Universidad de Concepción  
Facultad de Arquitectura Urbanismo y Geografía  
Memoria de Título

## **CAPITULO 2. MARCO TEORICO**



## 2- FUNDAMENTACION TEORICA

### 2.1 Geografía de la Salud

Para aclarar, la investigación frente al uso de bicicleta se aborda como un tema de la geografía de la salud, debido a que el enfoque de estudio es realizado dentro del periodo de pandemia

Se define a la “Geografía de la Salud” como una disciplina que “estudia tanto la distribución espacial de indicadores de salud de la población como la accesibilidad espacial y social a los servicios sanitarios y a los hábitos de vida saludables, incluyendo las causas y consecuencias de todo ello, a distintas escalas espaciales y temporales” ( Gurrutxaga, 2019). La geografía de la salud nace como tal, por medio de “El libro de Leonhard Ludwig Finke, Versuch einer allgemeinen medicinisch-praktischen Geographie, publicado en 1792, es la primera obra en la que se define el campo de estudio denominado geografía médica y que, bajo el paradigma del determinismo, realiza un análisis de la topografía de las enfermedades. Este libro está considerado el inicio de esta rama geográfica” (Barcellos, Buzai, & Santana, Geografía de la Salud: Bases y actualidad, 2018). Más allá del concepto o de poder espacializar las enfermedades, este hallazgo es un descubrimiento importante para poder dar soluciones a temáticas que no solo poseen un enfoque geográfico ligado a salud, sino que se establece que la geografía es una ciencia que puede ser aplicada a la salud, proporcionando un contexto frente a las problemáticas en este campo disciplinar, a modo de poder interactuar y saber cómo afrontar los territorios. Históricamente se ha demostrado que la geografía es una herramienta clave debido a que “Los primeros estudios sobre la distribución de las enfermedades se fundamentaron en los principios hipocráticos; era por tanto una preocupación esencial la documentación sobre la enfermedad antes desconocida, y la identificación de las condiciones climáticas que le servían de soporte. Según esta tendencia, las enfermedades eran características de los lugares, hecho favorecido por la baja movilidad de las poblaciones en el período colonial”. (Barcellos & Íñiguez Rojas, 2003)

Esta parte de la disciplina geográfica toma gran fuerza, puesto que se necesitaba evaluar el panorama general de las relaciones espaciales frente a los indicadores de contagio, dándole al análisis espacial especial relevancia en cuanto al abordaje de la pandemia, fomentando la creación de estrategias e indicadores de salud a nivel mundial. Esto ha



generado estudios de los niveles de contagio, frente a las zonas más propensas al riesgo de transmisión teniendo en cuenta las condiciones menos favorables para resistir a la exposición. El área de la geografía de la salud puede abordarse desde varias perspectivas, dentro de las cuales destaca el enfoque empírico cuantitativo, al hacer uso de las Tecnologías de Información Geográfica como medio de apoyo al estudio del territorio. Junto a esto, se puede utilizar variables que den sustento a un análisis multidimensional que conlleve a estudiar la problemática por medio de una visión socioambiental a través de técnicas cualitativas a modo de revisar el problema de forma más integral

Sobre la configuración de los territorios frente al contexto de pandemia por Covid-19 es necesario el estudio de estas dos aristas tanto desde una visión inicial frente a la Geografía de la Salud y la nueva rama mucho más específica de la realidad actual ligada a la Geografía del Covid-19 que aún sigue en su fase de investigación.

### **2.1.1 Geografía del Covid-19**

Se puede decir que corresponde a un área del conocimiento que comenzó a tomar mayor preponderancia por la urgencia de gestionar la gravedad de la pandemia del Covid-19, esta es una nueva rama de investigación que con el pasar del tiempo, va sumando una mayor cantidad de referencias y definiciones, puesto que sigue en constante investigación, siendo una tarea ardua el poder describir la evolución y propagación del virus a nivel mundial.

La geografía como disciplina territorial ha sido un gran elemento para poder describir su distribución y los grandes puntos de interacciones entre los países más expuestos al contagio además de su rápido avance. Para ello se debe tener claro que “el espacio debe estudiarse desde la interacción del ser humano, el entorno, el proceso de salud y la enfermedad. Tal como lo manifiesta (Rodríguez, 2020), señala que, dado el comportamiento de la enfermedad, ésta puede afectar más a una población diversa, proponiendo estudiar su distribución, factores de riesgo, vulnerabilidad, presencia de servicios de salud e interaccionismo simbólico.



*Imagen 1. Visualizador de datos geográficos.*



*Fuente: Instituto de Geografía, UNAM*

En una primera instancia el comportamiento de esta enfermedad fue más bien incierta, con muy pocas referencias que pudieran determinar un patrón de control de dicha situación a nivel mundial. Con el transcurso del tiempo se pudo visibilizar que, al ser un virus altamente contagioso, requiere de la creación de barreras que impongan por sobre todo el distanciamiento social, modificando la forma de desplazamiento diario y la creación de fases de confinamiento. Estas medidas repercutieron en el área de transporte y la movilidad de la población, así a través de la movilidad y el uso de los transportes tradicionales de carácter público se implementaron medidas a través del Ministerio de Salud, como el comunicado emitido por el Ministerio de Salud, que señaló “al público que es importante, en general, mantener al menos un metro de distancia para disminuir la probabilidad de Contagio. El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT) anunció la implementación de 222 medidas, 9 directamente orientadas a la gestión de las aglomeraciones y promover el distanciamiento físico, como una manera de reducir el riesgo de contagios. Entre otras medidas que privilegian el uso del transporte público y los viajes no motorizados, destacan 109 kilómetros de nuevas vías exclusivas para buses, 74 kilómetros de zonas peatonales, y 180 kilómetros de ciclovías temporales.” ( Basso, Sepúlveda Aránguiz, & Silva, 2020), las cuales aún siguen en constante modificación. Es por esto, que existe una necesidad de poder transformar el transporte público, considerando el riesgo de contagio y lo vital que puede llegar a ser para la población, es afrontarlo “considerando el rol imprescindible del transporte público, urbano e interurbano, tanto para proporcionar movilidad y acceso a servicios esenciales (particularmente de salud, en tiempos de pandemia) como para



garantizar la libre circulación de trabajadores (especialmente, quienes ejercen ocupaciones críticas) es que el objetivo clave para los operadores del transporte público, bajo toda circunstancia, es mantener la disponibilidad ininterrumpida del servicio” (Cuevas & Torres, 2020)

Cabe destacar que, a lo largo de la pandemia, se han implementado paulatinamente distintas fases de confinamiento, y aún se sigue en la búsqueda de medios de transporte o infraestructura que contemplen distanciamiento social, siendo un gran desafío. Los medios de transporte, principalmente de carácter público, fue una de las alternativas más riesgosas debido a la gran cantidad de población que hace uso de él para la llegada servicios básicos y laborales, siendo el único medio más factible de movilidad, considerando así que los cambios enfrentados por la pandemia son de carácter socioeconómico y cultural. Por esto, esta disciplina posee un gran interés en considerar que la “finalidad de la Geografía de la Salud es conocer las relaciones existentes entre la salud y el ambiente natural y humanizado.” ( Sarasua Aramburu, 2014). Pese a todas las referencias, hay que tener claro que este proceso sirve para poder crear nuevas formas de planificación estratégica, entender a la movilidad urbana con su dinamismo y considerar una nueva forma de desplazarse no solo a nivel preventivo por el desarrollo de la pandemia, sino que también considerar el cambio por la sostenibilidad.

## **2.2 Movilidad urbana en panorama COVID- 19**

### **2.2.1 Movilidad urbana**

“Corresponde el movimiento de las personas y bienes en las ciudades, independientemente del medio que utilicen para desplazarse, ya sea a pie, en transporte público, automóvil, bicicleta, etc.” (CONUEE, 2018). Se hace imperante conocer qué se entiende por movilidad, la cual tiene una relación directa con la dinámica urbana y la afectación de este producto de los cambios generados con respecto a los desplazamientos y factores geográficos que poco a poco van modificando el territorio y los usos de medios de transporte a lo largo del mundo. En su evolución como ciencia, la geografía orienta sus investigaciones para dar respuesta a nuevas interrogantes y problemas socio-territoriales, lo cual ha originado que dentro de la disciplina geográfica contemporánea existan temáticas que pueden ser consideradas como emergentes, por ejemplo: geografía de la salud, geografía del delito e inseguridad, la ciber geografía, entre otras. Para el caso actual, el contagio por



COVID-19, la decisión de las fases de confinamiento, el uso de transporte y el retorno seguro tiene una directa relación entre la movilidad de las personas y la expansión de virus.

Es importante considerar como funciona la movilidad urbana y bajo que se orientan los propósitos que esta posee para el descubrimiento de parámetros y poder analizar y repensar sobre los esquemas de desplazamiento en conjunto con la percepción de la población con respecto a la configuración de las ciudades, sobre todo en contexto de emergencia sanitaria, para ello establecer que “Delimitar el desplazamiento de las personas y sus bienes en el territorio como objeto de estudio del campo de la movilidad urbana y el transporte no implica estudiarlo de manera reducida. Delimitar el objeto es un paso necesario para ampliar los “bordes” del campo de conocimiento, balizarlo y medirlo.” (Gutiérrez, 2012).

A lo largo de la historia se ha podido instaurar un vínculo entre la morfología y estructura urbana, donde el modelo de desarrollo urbano está enfocado en brindar mejores datos frente a la accesibilidad, las distancias y factibilidad de desplazamiento y para ello se dice que existe una “brecha entre las ideas del nuevo paradigma en movilidad urbana y su aterrizaje metodológico que se expresa en las restricciones de los datos con que se trabaja. A diferencia de los años noventa, hoy se ofrecen bases actualizadas de datos e indicadores de transporte y movilidad urbana, pero aún resulta difícil ampliar el espectro de mediciones de manera innovadora” (Gutiérrez, 2012)

Se requieren estrategias para un sistema de movilidad más eficiente que cumpla con los estándares de cada ciudad, por tanto, se demandan planificaciones y ordenamiento territorial que apunten a la accesibilidad e infraestructura acorde a lo establecido. Como señala (Onu Habitat, 2016) es necesario un “Cambio de paradigma en la planificación urbana fomentando ciudades compactas con uso mixto del suelo para mejorar la accesibilidad y reducir, en general, la necesidad de transporte. Atendiendo al propósito principal de la movilidad, que es facilitar el acceso a los destinos, actividades, servicios y bienes, la planificación urbana debería enfocarse en la persona, de modo que los parámetros funcionales finales (las razones del recorrido) se encuentren lo más cerca posible el uno del otro, reduciendo distancias y necesidades de transporte”.

Durante años se ha tenido que lidiar con la adecuación de los distintos tipos de movilidad en relación con los avances de la tecnología y al crecimiento exponencial de la población donde como se ha observado que, “los cambios en la estructura urbana, en la economía y



en las formas de vida cambian la localización de los orígenes y destinos de los viajes. Pero los itinerarios en el territorio cambian aún sin variar la localización de las actividades y de la población”. (Gutiérrez, 2012), es por ello, que se puede puntualizar que bajo el contexto mundial actual, la movilidad y los distintos desplazamientos requieren de un mayor desafío y dedicación a la hora de planificar un tipo de movilidad eficiente que garantice seguridad frente a la emergencia sanitaria, pudiendo requerir un análisis de diversos factores que se adecuen a la cantidad de población y condiciones de los territorios, los cuales consideren el cumplimiento de las medidas preventivas frente a la pandemia por COVID-19, las cuales van directamente relacionadas con las fluctuaciones de las zonas en cuestión.

Bajo el acontecer mundial, los planes desarrollados a nivel mundial poseen un sinnúmero de variables a la hora de analizar el riesgo de contagio y se observa una gran cantidad de puntos sobre los cuales se debe hacer hincapié a la hora de generar un plan de movilidad segura. “La movilidad es uno de los fundamentos que mantienen el sistema urbano en funcionamiento. Cada ciudadano utiliza uno o diferentes medios de transporte y la mayoría lo hace a diario. Los gobiernos locales y regionales tienen un papel fundamental, ya que son los principales proveedores de transporte público, pero también los coordinadores de todos los demás modos de transporte. A este respecto, se plantean varios desafíos para las ciudades en este momento de emergencia”. (UCLG, 2020)



### 2.2.1.1 Experiencias internacionales frente a repensar la movilidad urbana en pandemia

Imagen 2. Investigación de flujos e iniciativas de CAF.



Fuente: Informe de Ciudades con futuro - (CAF).

Referente al estudio realizado por expertos desde la “Corporación Andina de Fomento” (CAF) establecen que dentro de la crisis vivida por la pandemia del Covid-19 existen retos para instaurar una nueva forma de repensar la movilidad y superar los efectos negativos que conllevan dicho proceso, demostrando que existen 3 fases desde lo social, económico e institucional, relatando experiencias por parte de países latinoamericanos como lo es Colombia, Argentina y Ecuador, desde una mirada orientada a “crear y compartir conocimiento y buenas prácticas entre municipios y actores clave del ecosistema urbano regional, dirigidos a mitigar o controlar los efectos de la pandemia” (Lazzaroni, y otros, 2020)

En primera instancia para entender la problemática y basada en el punto más importante que es el factor social, en el que considerar la percepción de la población frente a los efectos negativos de este proceso y lograr entender que “el confinamiento y desmovilización de la población producto de la pandemia y los efectos económicos sobre el empleo y la productividad, ha impactado especialmente a sectores vulnerables, los cuales en su mayoría están conformados por trabajadores de sectores socioeconómicos bajos, sin posibilidad de hacer teletrabajo y que dependen del transporte público” (Lazzaroni, y otros, 2020), es aquí donde se puede considerar que una cierta cantidad de población le impacta considerablemente el no poder hacer uso del transporte público (Autobuses, trenes, autos colectivos) puesto que, es un componente vital para su desplazamiento y para la accesibilidad de servicios de toda índole, para esto, el desafío es buscar otras alternativas



de movilidad urbana que garantice en primer lugar por medios de transporte público, “la operatividad del transporte en una tasa que evite el colapso económico pero a la vez proteja al personal de transporte y los usuarios por medio de medidas de distanciamiento físico, reducción del tiempo de viajes o la habilitación de vías alternas de transporte, donde la ciclo vía aparece con fuerza como una opción sostenible y de bajo costo”. (Lazzaroni, y otros, 2020).

En el caso de las ciudades de Bogotá y Quito decidieron habilitar “22 nuevos kilómetros de ciclo vías temporales para descongestionar el sistema de buses Transmilenio y reducir así el riesgo de contagio. En total Bogotá cuenta durante la emergencia con más de 80km de ciclo vía, de los cuales 60km se mantendrán en la ciudad de forma permanente, siendo un ejemplo a nivel global destacado incluso por el Foro Económico Mundial.<sup>6</sup> Por su parte la Comisión de Movilidad del Concejo Metropolitano de Quito dio a conocer el Plan de Ciclo vías Emergentes para Quito, que mitigará los efectos de la crisis del COVID-19. La capital contará con 62.7 km de ciclo vías emergentes uniéndose así, a la lista de ciudades que han puesto a la bicicleta como transporte prioritario durante la pandemia.” (Lazzaroni, y otros, 2020).

La visión expuesta por la “Comisión Europea” a través de la publicación de “COVID-19: Directrices sobre el restablecimiento progresivo de los servicios de transportes y conectividad”, habla sobre la forma de repensar los flujos de transporte de forma segura y observar que pese a las restricciones de desplazamiento, el territorio se adecue a la evolución de las tasas de contagio hasta la “nueva normalidad”, donde “en varias regiones y ciudades de los Estados miembros ya se ha implementado el extender pavimentos y ciclo vías, adaptar horarios y desarrollar tecnologías innovadoras para gestionar los flujos de pasajeros y evitar el hacinamiento además, se está replanteando la movilidad activa, caminata y ciclismo, como una opción de movilidad segura y más atractiva frente al COVID-19: áreas urbanas con ampliaciones temporales de pavimentos y un mayor espacio en la carretera para facilitar a la población el moverse de una manera segura y eficiente, reducción de los límites de velocidad máxima de los vehículos en áreas de mayor movilidad activa. ( Cuevas Saavedra & Cáceres Lara, 2020). Exponiendo su interés por la adecuación de infraestructuras e ideas es que se va implementando un cambio de enfoque que considera como una nueva alternativa potenciar el uso de transporte sostenible y la preparación de la “Guía para proyectos de ciclismo en la UE. Movilidad y transporte”,



además de apoyar en fondos para la movilidad ciclista, donde existe un financiamiento a través de Fondos Estructurales de la Unión Europea y, en segundo lugar, el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, como una alternativa que afronte la crisis económica provocada por la pandemia COVID-19, siendo una alternativa esperanzadora frente al desarrollo del transporte y por otro lado un impulso del turismo en bicicleta abordando muchos problemas y desafíos específicos de cada país. Lo establecido se pacta como una medida 2021-2027 y se presenta que “la nueva política de financiación de la UE debe abordar retos económicos y sanitarios sin precedentes causados por la pandemia de COVID-19 y que se debe contribuir a hacer de Europa una zona pionera en la transformación responsable y sostenible para afrontar los ambiciosos objetivos del Green Deal o Pacto Verde europeo” (Kolczyńska & Küster, 2020)

A nivel mundial, el escenario presente consta de variables multidimensionales las cuales hacen frente a los efectos de la pandemia, no solo en la movilidad como tal, sino que también, de manera complementaria a través de factores claves como lo es, el cuidado del medioambiente y un replanteamiento de objetivos frente al cambio climático, donde la Unión Europea le hace frente a que “las inversiones significativas de la UE en ciclismo permiten a los países y regiones afrontar los umbrales de gasto en gestos favorables al clima y al medio ambiente, dejando el resto del dinero para otros proyectos vitales ajenos” (Kolczyńska & Küster, 2020). Además, bajo estas iniciativas se puede observar que los efectos de la pandemia hacen una reconsideración sobre lo factible que es usar un medio de transporte y que tan beneficioso resulta para la vida diaria producto de la seguridad que indica este medio.

### **2.3 Movilidad y el Desarrollo Sostenible**

Se define como desarrollo sostenible, al “desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (FENERCOM, 2010). Debido a la problemática y los efectos de la crisis por la emergencia sanitaria se ha planteado la necesidad de realizar inversiones en diversas técnicas que promuevan la equidad dentro de los flujos de transporte y desplazamiento dentro de la vida cotidiana, además de los costos tanto a nivel social, ambiental y económico, a modo de repensar sobre cómo se manejan las repercusiones del modelo actual en lo negativo que conlleva para la salud y el bienestar de la población.



“Un modelo sostenible de movilidad urbana tiene que asegurar la protección del medio ambiente, mantener la cohesión social y la calidad de vida de los ciudadanos y favorecer el desarrollo económico”. (FENERCOM, 2010), por tanto el sistema urbano y las repercusiones observadas producto de la pandemia han dejado problemáticas de gran consideración a través del transporte público y del usos de vehículos particulares, los cuales han aumentado durante este último tiempo, en consecuencia del distanciamiento social, pero han contribuido a la congestión vehicular y el gran atochamiento no solo en horarios punta, sino que a todas horas del día, para esto debe estar claro que la movilidad en si no es solo transporte como tal, sino que consta de utilizar ampliar los medios de transporte tradicionales como lo son los autos, motocicletas y medios de transporte público, puesto que no presentan una solución para lidiar con la problemática vigente. El desafío es poder tener en consideración que “ante una problemática tan aguda y multidimensional, las respuestas que se están encontrando desde los gobiernos locales son estrategias intersectoriales, de recuperación de la rectoría sobre el sistema de movilidad y la implementación de medidas que abarquen la movilidad como un sistema integral, destacando las medidas de gestión de demanda y modos alternativos de viajes, como la caminata y bicicleta” (Lazzaroni, y otros, 2020)

#### **2.4 Relaciones de la movilidad con el COVID-19**

La Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa es una de las organizaciones que apunta poder fomentar la recuperación sostenible post COVID-19, buscando diversas alternativas que sean amigables con el medio ambiente. Para ello los datos a evaluar para estas medidas se relacionan con los usos de transporte terrestre, los medios de transporte frecuentados y el número de pasajeros que hacen uso de ellos, y conjuntamente considera factores de “número de pasajeros por km. a nivel ciudad (incluido el transporte público, el tráfico de la red de carreteras y ferrocarriles, el transporte de carga interior, los registros de vehículos, la seguridad vial), así como, el tráfico marítimo y/o portuario, producido a corto plazo y que proporciona información sobre el impacto del coronavirus en los sistemas de transporte. Además, liberó un conjunto de datos con cifras, a nivel ciudad, de las redes de metro y tranvía de más de 140 ciudades que permite hacer un seguimiento al transporte público para aportar evidencia a la toma de decisiones, Con la disponibilidad de datos, es posible observar lo que sucede en la ciudad de Nueva York, que “mientras el tráfico de vehículos disminuye, el ciclismo aumenta”. Durante marzo de 2020 y después del estímulo



del alcalde para evitar que el transporte público colapsara, el ciclismo tuvo un aumento significativo de un 50%” ( Cuevas Saavedra & Cáceres Lara, 2020)

La readecuación de lo que se conoce como “Normalidad” frente al desplazamiento es una tarea ardua en materia de movilidad, más aún con respecto a tener un control de los flujos dentro de las comunas del Gran Concepción. La necesidad de repensar sobre el ordenamiento territorial, el ajuste de infraestructura y el impacto a los diversos usos del transporte público, muestran un impacto que se observa a nivel mundial. Como señalan (Daher, y otros, 2020) “La relación entre la salud y la movilidad presenta múltiples dimensiones. En particular en áreas urbanas, el tráfico motorizado –en especial, los vehículos privados– provoca la mayor parte de la contaminación atmosférica y del ruido, que son las dos principales amenazas ambientales para la salud. Una planificación urbana centrada en el coche, que otorga la mayor parte del espacio público a las carreteras y las zonas de aparcamiento, también contribuye al efecto de isla de calor, a los estilos de vida sedentarios y a la falta de espacios verdes.” Lo anterior mencionado visibiliza que, debido a la crisis actual, existen posibilidades con respecto problemáticas permanentes que siempre han existido y que poco a poco se van dando cabida en la palestra, como es el caso de una posible reducción de los niveles de contaminación dentro de las ciudades y crear cambios que si persistan en el tiempo brindando soluciones en materia de movilidad urbana sostenible.

La disponibilidad de una visión innovadora con respecto a la facilitación de nuevas medidas y nuevos reglamentos en materia de la problemática socioambiental y la emergencia sanitaria, hace que exista una redistribución del espacio público y la priorización de espacios, donde el transporte público facilita la combinación de diversos medios con respecto a los itinerarios de distancias, trayectos completos y tiempos de viaje donde existen la reducción de usuarios y un control de cantidad de personas frente a los usos y el manejo de la ventilación y sanitización de los recursos disponibles. Por otro lado, se ha dado un pase a que la tecnología desarrolle un mejor uso con respecto a las comunicaciones y las opciones que existe en temáticas de red de transporte, donde la alteración de la movilidad ha impulsado a que servicios de vehículos compartidos, ya sean por medio de aplicaciones como Uber y Cabify, los cuales pese a ser una carta positiva, tiende a ser una medida selectiva puesto que, no todos tendrían acceso a dicha alternativa,



siendo una limitante para la población adulta mayor y el desconocimiento de esta variable tecnológica.

## **2.5 Transporte**

El concepto de “transporte se asocia al verbo “transportar”, el cual proviene del latín “trans” (al otro lado) y “portare” (llevar), por lo que en sentido literal es el traslado de personas o bienes de un lugar a otro. El transporte consiste en el desplazamiento de personas o bienes en el espacio físico, facilita la movilidad, dota de accesibilidad a los territorios y tiene una importancia significativa en el desarrollo económico y social del país” (García de La Roja, 2010). Con el transcurso de la pandemia, el funcionamiento de los sistemas de transporte se ha visto afectado, producto de la inseguridad de los usuarios a diversos tipos de medios de transporte, siendo potenciales vías al riesgo de contagio por COVID-19, esto debido a las aglomeraciones y el incumplimiento de medidas de distanciamiento social.

El uso del transporte como tal, ha servido como una herramienta esencial para la red pública, puesto que, pese a las cuarentenas y la reducción de flujos de desplazamiento, una parte importante de la población requiere de medios de transporte para movilizarse con fines laborales, compra de insumos, entre otros. Según lo anterior, es que una cierta parte de la población ha requerido de modificar sus estilos de vida y configurar sus desplazamientos en función de evitar la exposición al contagio, enmarcados dentro de las restricciones sanitarias y ordenanzas gubernamentales. Según lo declarado por (Fritschy, 2020) “El transporte y, en particular, el transporte público es, por un lado, un vector de propagación mundial y local del virus. Por otro lado, el transporte público se ve gravemente afectado por la caída en picada del número de pasajeros y la reducción de la demanda de viajes y transporte debido a las prohibiciones de viaje y las preocupaciones individuales por evitar las aglomeraciones públicas”, con ello, es necesario considerar que siendo estos los efectos, el transporte como tal, requiere de una importante modificación del servicio e implementar nuevos medios para el desplazamiento, puesto que requiere de un funcionamiento ininterrumpido. Es por esto por lo que (Lazzaroni, y otros, 2020) señala que “la desmovilización masiva de la población pone en riesgo la sostenibilidad de los sistemas de transporte colectivo los que ya poseen en muchos casos condiciones de deficiencias económicas y estancamientos institucionales, impactando negativamente la vida de las poblaciones urbanas. Por esta razón, buscar políticas de movilidad que aporten co-



beneficios económicos, sociales y ambientales se vuelve necesario. (Lazzaroni, y otros, 2020).

Como alternativas para sobrellevar la caída del sistema de transporte público, se han incrementado las iniciativas que impulsen el distanciamiento, pero se requiere de analizar las coberturas de dichos medios de transporte que cumplan con lo establecido, “el uso de la bicicleta y los desplazamientos a pie también han aumentado, en parte debido al bajo riesgo de transmisión, y las compras de proximidad han reducido la longitud de los trayectos”. (Daher, y otros, 2020)

Bajo el acontecer mundial y lo relacionado entre movilidad y transporte, se ha analizado las medidas impuestas por varios territorios, principalmente desde el enfoque de transporte público relacionado al acceso de Autobuses y Microbuses, lo establecido por “organizaciones internacionales como la Asociación Internacional de Transporte Público (UITP) y la Unión Internacional del Transporte por Carretera (IRU) han dictado recomendaciones que replican lo establecido por la OMS para evitar contagios por Covid-19, así como para planificar servicios, proteger al personal y pasajeros, para la limpieza de vehículos e instalaciones. Estas incluyen acciones para reducir el contacto como el uso obligatorio de mascarillas durante viajes, una recomendación ampliamente extendida, así como el uso de asientos intercalados”. (Cuevas & Torres, 2020)

Con la necesidad existente y la evolución de la pandemia, se ha incrementado el análisis de los usos del transporte y nuevas alternativas para llevar a cabo esta, puesto que se debe solventar además los transportes disponibles y solucionar las falencias que conllevan, producto del riesgo de contagio. “considerando el rol imprescindible del transporte público, urbano e interurbano, tanto para proporcionar movilidad y acceso a servicios esenciales (particularmente de salud, en tiempos de pandemia) como para garantizar la libre circulación de trabajadores (especialmente, quienes ejercen ocupaciones críticas) es que el objetivo clave para los operadores del transporte público, bajo toda circunstancia, es mantener la disponibilidad ininterrumpida del servicio” (Cuevas & Torres, 2020).

Desde el transporte local hasta las cadenas de suministro globales, no se ha librado nada. En el tráfico urbano y en las rutas de comercio mundial, el trepidante movimiento ha dado paso a una inquietante calma. Las carreteras de todo el mundo se parecen a “arterias sin sangre”. ( Fritschy, 2020) y pese al desarrollo de la pandemia y los efectos negativos que conllevan se dice que la población ha pasado por una especie de cambio de paradigma en



la temática de transporte donde “algunos observadores han señalado algunos aspectos positivos asociados con la disminución de la actividad de transporte. La contaminación atmosférica ha disminuido notablemente en muchas regiones. Es probable que las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del transporte sean en 2020 un 20% más bajas que en circunstancias normales, según las proyecciones de la ITF. Es también probable que el número de muertes por accidentes de tráfico disminuya como consecuencia del menor número de automóviles en las carreteras”. ( Fritschy, 2020)

A nivel internacional la pandemia ha tenido revelado distintos vectores de análisis, reflejado en las distintas ciudades del mundo, como por ejemplo Santa Fe, Argentina “la movilidad integral de la ciudad, identificando posibilidades de transporte público fluvial y la integración intermodal de los autobuses y bicicletas. La cantidad de pasajeros transportados desde que el virus llegó a la ciudad fue muy bajas en comparación con la media de los meses anteriores, lo que ha impactado en los ingresos de los operadores de transporte público. Más del 50% del financiamiento del sistema de transporte público en colectivos proviene de la recaudación directa e indirecta (subsidio a la demanda). Por lo tanto, la crisis ha revelado las vulnerabilidades de un sistema poco flexible – sea en términos de financiamiento, de intermodalidad o de gobernanza institucional (Lazzaroni, y otros, 2020), por otro lado, la ciudad de Quito en Ecuador muestra que bajo el contexto de la pandemia “la ciudad ha fomentado alternativas al transporte masivo para evitar la aglomeración de personas. Las ciclovías se han promovido como rutas emergentes para eventualmente convertirse en rutas permanentes como parte de un sistema integral de movilidad urbana. Medidas complementarias como un Manual para Usuarios, la intermodalidad con rutas de transporte y un nuevo sistema de bicicletas públicas están entre las principales acciones tomadas por el municipio” (Lazzaroni, y otros, 2020)

## **2.5 Ciclismo**

“El uso de la bicicleta constituye una de las grandes alternativas al sistema de transporte en términos de sostenibilidad y seguridad, ofreciendo óptimas condiciones de distanciamiento físico. Sin embargo, habilitar estructuras para ciclistas demanda recursos de operación y gestión. Por tanto, se hace preciso explorar diversas fuentes de financiamiento que den cabida a los actuales desafíos.” (Lazzaroni, y otros, 2020). Con el transcurso de la pandemia el ciclismo se ha posicionado como un medio que posibilita el cuidado de la salud de las personas, además de fomentar el desplazamiento sostenible a



nivel mundial, donde se observa que las ciudades presentan un menor tráfico vehicular y el respeto de la distancia social. Desde esta perspectiva, el realizar ciclismo es una gran manera de mantenerse en buen estado físico y ha sido una medida que viene desde mucho antes de la pandemia.

Dentro de las experiencias presentadas a nivel internacional se menciona que “Dinamarca publicó recomendaciones para las y los usuarios del transporte público, entre las cuales se destaca caminar o ir en bicicleta, si es posible. En Alemania, el ministro de salud, Sr. Jens Spahn, subrayó que las personas deberían evitar el transporte público y, en su lugar, deberían ir más en bicicleta para reducir los riesgos de infección. ( Fritschy, 2020)

La adecuación a espacios para la movilidad en bicicleta, ha generado que la población a nivel mundial, considere a este medio como un instrumento válido para generar desplazamientos diarios, donde se instauran ideas enfocadas en orientar a servicios públicos para destinar recursos y medidas de seguridad vial dentro de las ciudades, puesto que, “Si bien la bicicleta es una buena forma de liberar la presión de los sistemas de transporte público, es importante, también, inducir un cambio en el uso del automóvil privado (incluidos los viajes en coche y los taxis) hacia la bicicleta y la caminata, para garantizar la salud de las personas y permitirles realizar actividades físicas de manera segura. Bogotá es un gran ejemplo: la ciudad ha establecido una red de ciclovías de emergencia (Bogotá ya cuenta con 500 km de ciclovías permanentes). ( Fritschy, 2020), por esto la realización de este tipo de actividades requiere un incentivo dentro de los estados para enmarcarlo como una política de transporte alternativo en el diseño general de los sistemas de planificación urbana.

Por otro lado, dentro de la experiencia vivida por los estados que conforman la Unión Europea se establece que los beneficios que proporcionan el potenciar el uso de la bicicleta constan de alrededor de 150 billones de euros anuales. “Más de 90 billones de dichos beneficios son factores externos positivos para el medio ambiente, salud pública y sistema de movilidad. En comparación, un estudio reciente de la CE calculó los factores externos negativos, es decir, los costes para el medio ambiente, salud y movilidad, del transporte motorizado por carretera por una suma de 800 billones de euros anuales” (Kolczyńska & Küster, 2020)



*Imagen 3 – Beneficios generales de inversiones en Ciclismo*



*Fuente: Federación Europea de Ciclistas (ECF)*

Pese a que la bicicleta como transporte no es alguno nuevo, la importancia de este medio requiere de una mayor potenciación, producto de que con “su aparición de la bicicleta como medio alternativo de transporte ha sido una excelente noticia, pero existe poca experiencia sobre su integración a la tarifa de transporte. Esto se suma a la inexistencia o déficit en sistemas de recaudo que sean eficientes y modernos, siendo la realidad actual que muchas de las ciudades de la región aplican un proceso precario de cobro de tarifa con alta evasión. Se hace preciso explorar en referentes que avancen de forma integrada en una intermodalidad que apoye la estabilidad financiera de los sistemas de transporte. (Lazzaroni, y otros, 2020)

La Organización Mundial de la Salud para Europa, OMS Europa señala por medio de ( Cuevas Saavedra & Cáceres Lara, 2020), que dentro de las ciudades de todo el mundo están introduciendo “una amplia gama de medidas para limitar los contactos físicos para prevenir y frenar la pandemia de COVID19, muchas personas necesitan movilizarse por las ciudades para llegar a sus lugares de trabajo, satisfacer sus necesidades diarias esenciales o brindar asistencia a personas vulnerables. Por lo mismo, hace un llamado para que siempre que sea posible, considere andar en bicicleta o caminar”

En Chile, una de las maneras de potenciar la movilidad urbana sostenible fue a través de la Ley N°21.088, también llamada “Ley de convivencia de modos”, realizada en 2019 la cual “definió una serie de criterios para dar mayor seguridad a la circulación de ciclos y equiparar sus derechos y deberes con otros usuarios del espacio público. Esto se tradujo en la redacción de un reglamento que busca establecer estándares para la construcción de ciclovías y los elementos de seguridad para los usuarios de ciclos”. ( Cuevas Saavedra & Cáceres Lara, 2020). Las iniciativas que comenzaron a generarse contribuyen a que poco



a poco el uso de la bicicleta vaya tomando forma, adecuando los sistemas urbanos a su uso más frecuente, aunque se cuestiona si este medio puede ser la alternativa que conecte a gran parte de las comunas que son parte del Gran Concepción., es por esto que los nuevos proyectos van de la mano con reconocer otras iniciativas como “la Guía de Composición y Diseño Operacional de Ciclovías, publicada por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, propone la metodología para facilitar el desarrollo de proyectos, la presentación de problemáticas y análisis correspondientes a la formulación de iniciativas para ciclos y desarrolla dos conceptos respecto al espacio: espacio para la micro movilidad (infraestructura y soluciones permanentes) y espacios para descomprimir, temporalmente, ciclos y peatones (soluciones transitorias)”. ( Cuevas Saavedra & Cáceres Lara, 2020).

## **2.6 Impactos en la movilidad por el uso de la bicicleta, un antes y un despues de la pandemia**

Bajo el analisis del uso de la bicicleta, existen diversas variables que consideran distancias y los lapsos de trayecto entre las comunas con la centralidad de Concepción, teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos y si existen desplazamientos que declaren un tiempo prudente para la movilidad, puesto que “los tiempos de duración desde la ciudad de Concepción para las comunas más cercanas como San Pedro de la Paz, Chiguayante, Hualpén, Talcahuano y Penco se concentran entre los 20 a 35 minutos, tiempo, lo cual, sin lugar a dudas como en el caso de Santiago por ejemplo, podría ser fiable un traslado en bicicleta, esto sumado al hecho de que la misma ciudad de Concepción, por las distancias entre distintos puntos como hospitales, centros comerciales, parques, universidades no es extensa, sumado al flujo vehicular y de locomoción colectiva que ha ido aumentando considerablemente durante estos últimos años posibilitan a la bicicleta como una opción real de solución y de cambio en las formas de desplazarse dentro y fuera de la ciudad.” (Seguel, 2015)



*Imagen 4: Conexión Concepción – San Pedro de la Paz.*



*Fuente: Sudandola.com*

Para este caso, la infraestructura disponible dentro de las comunas seleccionadas ha tenido un avance considerable durante estos últimos 10 años, pero aún existen diversos tramos que requieren de nuevas medidas para ser cubiertos, debido a la presencia de carreteras y longitudinales, junto a ello, presenta problemas relacionados a la seguridad, como un alto índice de robos y en algunos casos, las vías presentan pocos espacios para el desplazamiento y tienden a ser compartidas por conductores y peatones.

*Imagen 5: Inauguración Ciclovía Los Carros (2021)*



*Fuente: Chillan Online.*

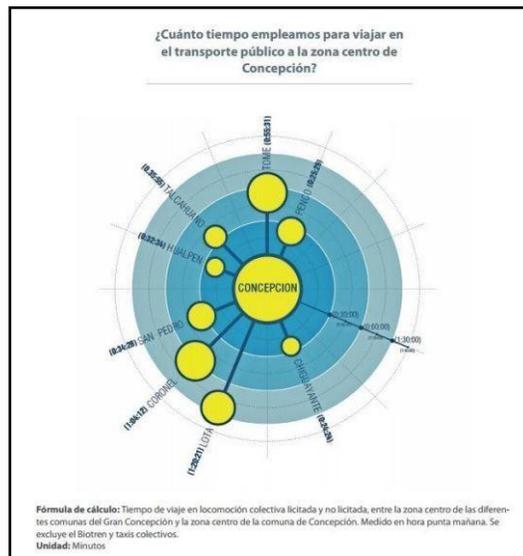


*Imagen 6: Vías compartidas con peatones.*



*Fuente: Biobío-Chile*

*Imagen 7- ¿Cuánto tiempo empleamos para viajar en el transporte público a la zona centro de Concepción? -*



*Fuente: Imagen extraída de “Primer Informe Calidad de Vida Urbana Gran Concepción (Período 2011 – 2012)”*

Considerando los tiempos, también se debe considerar la cobertura de ciclovías dentro de las comunas del Gran Concepción las cuales posee una amplia extensión, siendo una opción viable para establecer planes de acción en la movilidad sostenible, además de que

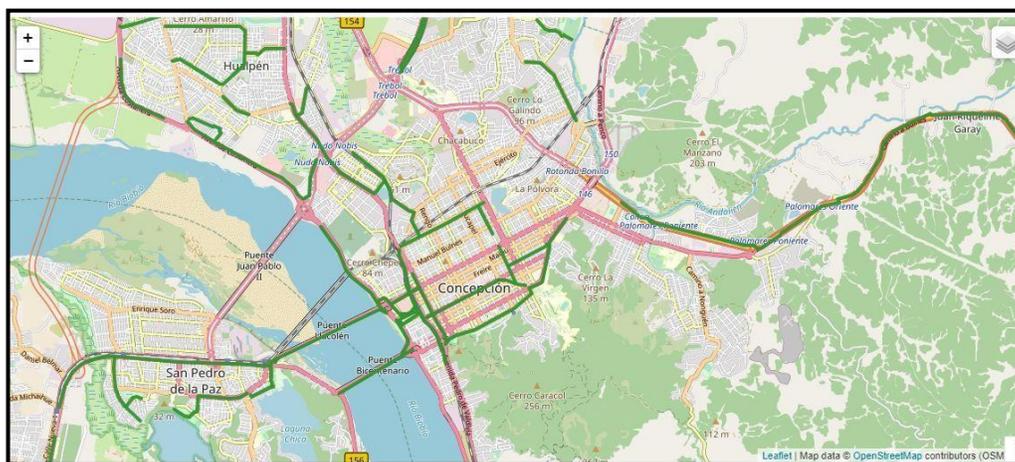


pese a los efectos del confinamiento donde los desplazamientos disminuyeron en un 50% en 2020, se registró una reactivación en los meses de octubre y noviembre pese a las restricciones y permisos de movilidad.

Para los datos proporcionados por “el Minvu dan cuenta que en los 15 contadores de la empresa Eco Counter, si bien los viajes disminuyeron en un 50% durante abril de 2020, la situación se reactivó en octubre pasado” (Álvarez, 2021). Los contadores corresponden a dispositivos que hacen registros de los flujos dentro de las ciclovías más transitadas para así establecer las zonas con mayores interacciones.

En cuanto a las vías mayormente utilizadas y con contadores de viajes, estas serían las del Eje Roosevelt en Concepción, con dos mil viajes diarios. Le siguen las de calles O’Higgins y Manuel Rodríguez; la avenida Ricardo Acuña en Los Ángeles con 600; y Las Hortensias en Talcahuano, la cual cuenta con 630. Siendo la calle Rodríguez donde hubo un aumento de 6.858 bicicletas que lo calculado previo a la pandemia. (Álvarez, 2021)

*Imagen 8. Visualizador de ciclovías en el Gran Concepción*



. Fuente: *Bicineta.cl*

Según lo declarado por Sebastián Abudoj Rivas, “Secretario regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo en (Álvarez, 2021) bajo la información gubernamental, el plan maestro de ciclovías compromete más de 200 km en el Concepción metropolitano. Por otra parte, relata que “podemos informar que a la fecha hemos ejecutado 71 km de un total de 111 km existentes, y dentro de su idea es generar una ciudad más amigable y funcional para los usuarios de este medio de transporte. “En estos cuatro años hemos sumado 5,8 km de



ciclovías, y tendremos otros 1,4 km en ejecución de Puente Perales a avenida Alessandri; 2,8 km desde Universidad Santa María hasta Los Carros; y 2,5 km en 8 Oriente (Chiguayante). Lo cual daría un total de 6,7 km en ejecución”.



Universidad de Concepción  
Facultad de Arquitectura Urbanismo y Geografía  
Memoria de Título

## **CAPITULO 3: MATERIALES Y MÉTODOS**



### 3.1 Área de Estudio

El área de estudio se encuentra situada dentro de la Región del Biobío, principalmente enmarcada dentro de la provincia de Concepción, realizando la elección de 5 comunas que son parte de ésta, correspondientes a Concepción, Chiguayante, Hualpén, San Pedro de la Paz, y Talcahuano, las cuales poseen infraestructura para la movilidad entre comunas con ciertos cortes a lo largo de la interconexión.

- 3.1.1 Concepción:** Se encuentra ubicada “sobre la ribera norte del río Biobío, a unos 9 km de su desembocadura en el océano Pacífico, a  $36^{\circ} 46' 22''$  S de latitud y  $73^{\circ} 03' 47''$  O de longitud, con una elevación promedio de 12 msnm, en el Valle de la Mocha entre las planicies litorales y la cordillera de la Costa. (EcuRed contributors, 2019)
- 3.1.2 Chiguayante:** Corresponde a una comuna localizada “dentro de la zona Metropolitana de Concepción a  $36^{\circ}50'00''$  y  $36^{\circ}58'00''$  Lat S y a  $73^{\circ}03'30''$  y  $72^{\circ}50'00''$  Long W” (EcuRed contributors, 2019)
- 3.1.3 Hualpén:** Corresponde a una comuna que se emplaza “aproximadamente en los  $36^{\circ} 41' 22''$  de Latitud sur y en los  $73^{\circ} 06' 09''$  de Longitud oeste. (EcuRed contributors, 2019)
- 3.1.4 San Pedro de la Paz:** Corresponde a una comuna que “limita al norte con la ribera sur del río Biobío, al oeste con el Océano Pacífico, al este con la Cordillera de Nahuelbuta y al sur con la comuna de Coronel. La comuna se ubica en las Coordenadas:  $36^{\circ}50'00''$ S  $73^{\circ}07'00''$ O. (Universidad del Biobío, 2018)
- 3.1.5 Talcahuano:** Corresponde a “un puerto del Pacífico sudamericano, localizado entre las coordenadas  $36^{\circ} 43'$  de Latitud Sur, y  $073^{\circ} 07'$  de Longitud Oeste. Se localiza en el extremo suroeste de la Bahía del mismo nombre, al norte de la desembocadura del río Biobío. ( EcuRed contributors, 2022)



Imagen 9. Área de Estudio.

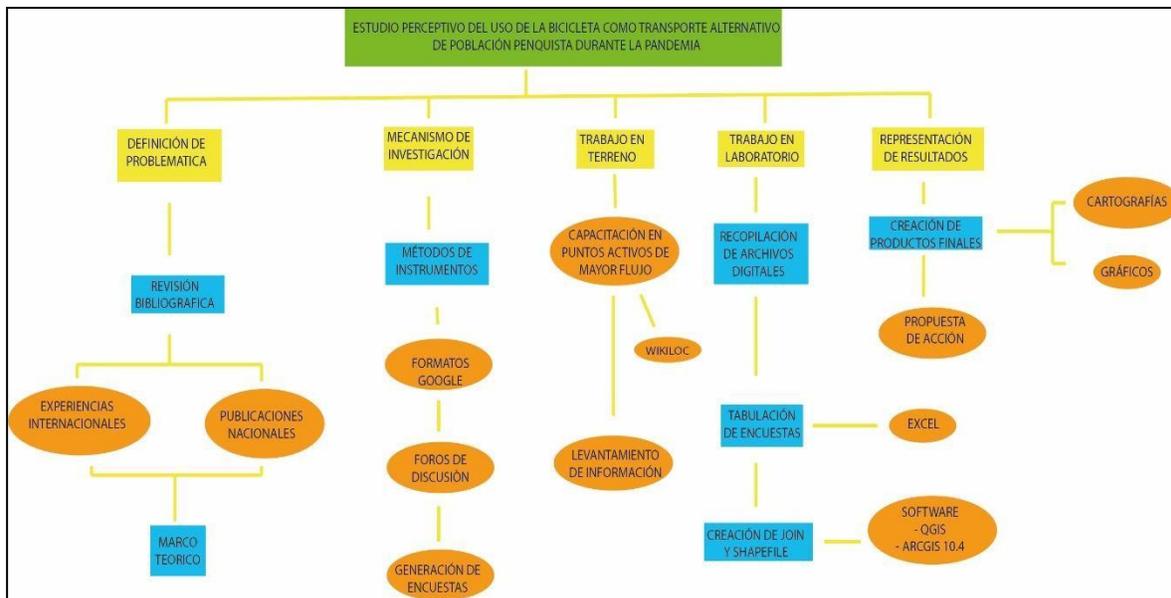


Fuente: Elaboración Propia.



### 3.2 Proceso Metodológico

Imagen 10. Metodología de la Investigación



Fuente: Elaboración Propia

**Paso 1:** Se plantea el uso de un enfoque metodológico mixto o integrado. “Este último considera el uso de técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa en la investigación de problemas socioeconómicos, asuntos públicos, evaluación de programas y análisis de políticas públicas. La integración de técnicas de ambos enfoques requiere de mayores recursos, sin embargo, el producto final es más abarcador y completo” (Blanco-Peck, 2006). Por su parte, las herramientas utilizadas predominan dentro del enfoque cualitativo enfocado en el desarrollo de teorías para la conceptualización de los fenómenos evaluados, además de analizar perspectivas de la población sobre la problemática, pudiendo investigar minuciosamente a través de una visión holística, la cual permite la generación de datos mucho más detallados. “El análisis de los datos recogidos por la observación o por cuestionarios debe ser uno subjetivo, donde el investigador usa su preparación y su modo de ver las cosas para analizarlas. Esa subjetividad es necesaria y promulgada por los que aplican el enfoque cualitativo a sus investigaciones formal” (Blanco-Peck, 2006). Con respecto a la perspectiva cuantitativa de la investigación, se establecen análisis relacionado con la representación de los datos recopilados y tabulaciones, generando la operacionalización de los antecedentes revisados dentro de los formularios de encuesta.



La estructura metodológica se presenta en la imagen 10, donde se explica de manera sintética el detalle los procesos realizados para la investigación, la cual se instaura en fases. En primera instancia, se dispone de la revisión bibliográfica donde se evalúan las repercusiones de la pandemia en la temática de la movilidad urbana y la crisis de generada por la pandemia del COVID-19 a nivel mundial y hacer una directa relación con la experiencia enfrentada dentro de las comunas seleccionadas. Para la investigación es importante considerar referencias desde datos recopilados desde la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Corporación Andina de Fomento (CAF), Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Instituto de Salud Global Barcelona (ISGLOBAL), entre otros.

**Paso 2:** La segunda parte de la investigación consta de analizar a la población que hace uso de la bicicleta y que grado de relevancia tiene este medio dentro de las 5 comunas seleccionadas, cabe destacar que la metodología empleada combinó la realización de encuestas en lugares estratégicos o de mayor flujo presentes en ciclovías, calles y caminos correspondientes a las conexiones de : Ongolmo- Parque Ecuador, Teatro Biobío- San Pedro de la Paz, Parque Ecuador- Pedro de Valdivia ( Que no posee una conexión óptima para conectar entre comunas, solo por tramos hacia Chiguayante), Av. Pedro Aguirre Cerda , Av. Michimalonco, Laguna Grande ( San Pedro de la Paz), Ciclovía Los Carros, Tramos presentes en el eje central de Av. Colon considerando a las comunas de Hualpén – Talcahuano y la extensión de ciclovías principales dentro de Talcahuano en dirección hacia Av. Blanco Encalada finalizando en la “Bentoteca” de la misma comuna. La recopilación de estos datos se realizó a través de formularios de Google, estableciendo datos cualitativos y cuantitativos que se complementan analíticamente frente a las preguntas aplicadas, las cuales están ligadas a considerar los periodos de tiempo de utilización destinados a la bicicleta, considerar rangos etarios, sexo, actividad a realizar, participación por medio de agrupaciones ciclistas, calidad de la infraestructura vial existente por comuna de residencia y definiciones de la seguridad presente en ellas. Para esta investigación no se utilizó una muestra estadística, sino que más bien se trabaja por medio de una muestra cualitativa estructural, “El muestreo cualitativo es un muestreo estructural porque trata de identificar aquellas posiciones que mantienen un discurso (potencialmente) diferente sobre nuestro objeto de estudio” (Mena Martínez, 2019), es por esto que desde la obtención de resultados se realiza una pauta referencial donde se pudo observar que existencia de limitantes a la hora de evaluar dichos puntos por intersecciones, puesto que para el trabajo en terreno se



observan dificultades producto de zonas riesgosas de paso entre comunas y presencia de delincuencia, siendo limitantes para llegar a diversos tramos de las comunas seleccionadas. Por otro lado, por medio de la cantidad de preguntas y sus puntos a evaluar se consideran que fuera lo más representativo posible por medio de la búsqueda de *“construir colectivamente un relato ciudadano, entendido también como una forma de discurso social, mediante el cual aportar al diseño y mejoramiento del espacio urbano desde la mirada de sus protagonistas”* (León Aravena, Nuñez Cerda, & Albornoz del Valle, 2019).

La cantidad de encuestados corresponde a 150 personas y se realiza a una escala comunal, donde se efectúa una selección de 5 comunas, las cuales constan de infraestructura para la movilidad e interconexión, relacionando distancia y tiempo de desplazamiento en relación con la comuna central correspondiente a “Concepción”. Para efectuar dicha cantidad, fue realizada una determinación producto a que las respuestas fueron cumpliendo su punto saturación, donde cada cuestionario realizado poco a poco fue repitiendo sus respuestas, generando una respuesta colectiva frente a lo que se pretendía evaluar. Además, se generaron grupos de discusión por parte de agrupaciones de ciclistas, frente a los parámetros que tuvieron mayor disputa, pudiendo sintetizar las posturas frente a la relevancia de la bicicleta por cada comuna seleccionada. Cabe destacar que la realización de cuestionarios fue realizada dentro de los puntos de mayor tránsito de bicicletas y en zonas de interconexión entre comunas.

**Paso 3:** La recopilación de información digital, fue establecida mediante los organismos gubernamentales como el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones frente a la disponibilidad de la “Guía de composición y diseño operacional de ciclovías”, el MINVU y los registros de movilidad frecuente establecidos por las ciclovías más concurridas, además de los diseños urbanísticos presentados para el plan de movilidad sostenible que presenta dicha institución. Por otro lado, fue realizada una revisión a los distintos planos reguladores de las comunas respectivas a modo de puntualizar e indagar los registros de normas viales y relación con la ordenanza y analizar los distintos lineamientos que se relacionan con el desarrollo de las ciclovías y rutas óptimas para la movilidad en bicicleta.

**Paso 4:** Frente a la disponibilidad de datos otorgados en formato “Shapefile” se puede generar material cartográfico por medio de ArcGIS 10.4 para graficar la cobertura de los tramos disponibles por comuna para el uso de la bicicleta, desde el “Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones” a través del visor territorial nacional, pudiendo analizar



la red existente y procesos de planificación de rutas futuras que aún no están ejecutadas. Apoyando la referencia de los datos disponibles se trazaron rutas por comuna por medio de la aplicación “Wikiloc” para comparar los datos disponibles del ministerio con las rutas existentes, comparando dichos resultados y la vigencia de las rutas establecidas por dicha herramienta territorial. La corroboración de dicho trabajo en terreno se proyectó bajo la recopilación de imágenes, apreciando la red vial y la calidad de infraestructura disponible, y el trazado de las rutas se transformó desde la aplicación “Wikiloc” a archivos KML que luego fueron gestionados por medio de Google Earth Pro y en profundidad con software ArcGIS.

Imagen 11. “Ejemplo de comunas - Trazado de ruta en bicicleta con GPS- WIKILOC”



Fuente: Elaboración Propia



**Paso 5** : Con relación a la cobertura del uso de la bicicleta dentro de cada comuna seleccionada, la revisión de cuestionarios por cada tipo de pregunta relacionar los meses de mayor uso y las causas que llevan a el grado y frecuencia de usabilidad diaria frente a los otros tipos de transporte existentes y observar las condiciones de seguridad y niveles de contagio potenciales que puedan existir en su uso, realizando la recopilación de datos a través de encuestas, las cuales consideran variables de elección de transporte, distancias recorridas y tiempo correspondiente, además del área geográfica a la cual corresponde dicha población. (Establecer encuestas por comuna en cuestión), y de igual manera, establecer cuál es el más importante frente al desplazamiento diario de cada sector de población. Los cuestionarios, tanto cualitativos como cuantitativos, son usados por la gerencia pública para recolectar información del sentir de los participantes de un programa o de los clientes o usuarios de algún servicio público. Esa información es valiosa a la hora de asignar fondos o dictar política pública. (Blanco-Peck, 2006)

### **3.3 Aplicación del Instrumento**

#### **Propósito de la encuesta**

La encuesta tiene como objetivo conocer la visión representativa de la población de cada una de las comunas seleccionadas, estableciendo los niveles de factibilidad y grado de usabilidad de la bicicleta, considerando herramientas e infraestructura disponibles y complementar el diseño con un plan de movilidad urbana sostenible.

#### **3.3.1 Características de la Encuesta**

La cantidad total de encuestas realizadas fueron 150. La gestión del formulario a realizar considera 4 secciones.

**Primera Fase:** Antecedentes relacionados a la comuna de residencia, sexo, rango etario, actividad a la que se dedica, usos diarios de la bicicleta y frecuencia de uso dentro de los años 2020 - 2021.

**Segunda Fase:** Infraestructura Vial - Disponibilidad y Uso de Medios. Esta sección pretende evaluar la percepción de los ciclistas frente a la disponibilidad, calidad y seguridad de los recursos dispuestos por cada comuna, además de las rutas más frecuentadas.



**Tercera Fase:** Condicionantes del Uso de la Bicicleta. Esta sección pretende evaluar que frente a la cantidad de población que utiliza la bicicleta diariamente como medio de transporte, sea necesario considerar cuales son las limitaciones puntuales que ponen en desventaja el uso del medio.

**Cuarta Fase:** Percepción en Pandemia por Covid-19. Se pretende analizar sobre lo relevante del uso de la bicicleta a lo largo de la pandemia.



Universidad de Concepción  
Facultad de Arquitectura Urbanismo y Geografía  
Memoria de Título

## **CAPÍTULO 4. RESULTADOS**



#### 4.1 Indicadores del uso de la bicicleta por comuna seleccionada

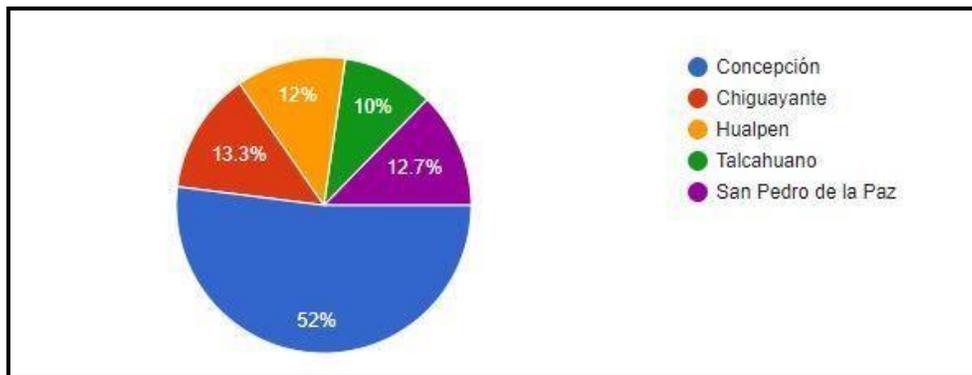
##### 4.1.1 Características de la población encuestada

En base a los datos entregados a través de la encuesta la cual fue aplicada a las comunas de Concepción, Chiguayante, Hualpén, Talcahuano y San Pedro de la Paz, que son partes de la provincia de Concepción, se obtienen los siguientes datos:

Pregunta de origen: **¿Cuál es su comuna de Residencia?**

➤ **Comuna de Residencia**

*Imagen 12. Porcentaje de población encuestada por comuna.*



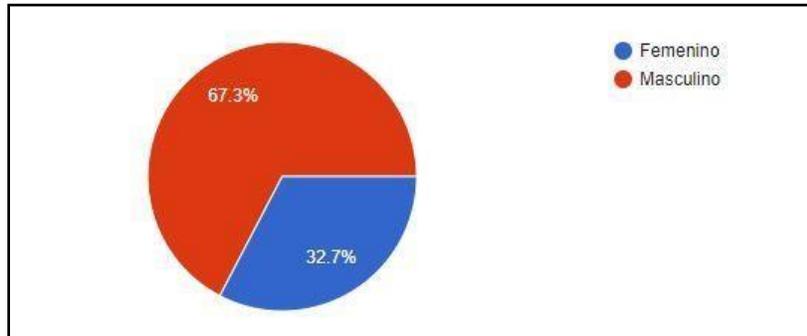
*Fuente: Elaboración Propia.*

Por medio de la realización de las encuestas, la cantidad de población encuestada predominantemente corresponde a la comuna de Concepción con un 52% de los encuestados, manifestándose frente a datos relacionados al manejo de distancias, mayor infraestructura de desplazamiento y un índice de confianza y seguridad para realizar trayectos, los cuales serán puntualizados en las ideas más centrales de la encuesta y percepciones por cada una de las comunas en cuestión. Además, se declaran en los relatos de preguntas abiertas, que, en Concepción a lo largo de los últimos años, se han hecho grandes modificaciones dentro de las avenidas, las cuales han posibilitado el poder tener un mayor alcance con la centralidad, haciendo posible el uso de la bicicleta para las actividades diarias.



➤ **Sexo**

*Imagen 13. Población encuestada por sexo.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

Dentro de la población encuestada, se estableció que predomina el sexo “Masculino” con un 67.3% de los encuestados. Referente a este resultado, se presenta un anexo dentro de dicha pregunta, a modo de establecer si esto es un condicionante frente a la movilidad de las comunas seleccionadas, pudiendo observar que por medio de las preguntas abiertas, se realiza una conexión bajo el ítem de “Seguridad frente al desplazamiento en grupo” donde se declaran percepciones y respuestas ligadas a que existen limitantes con respecto a la seguridad del desplazamiento en bicicleta, los cuales influyen en que la población femenina, posee un bajo grado de confianza y prefieren desplazamientos en grupos por la inseguridad de robos y ataques en ciertos sectores de sus comunas.

*Imagen 14. Percepción de seguridad de desplazamiento por sexo*



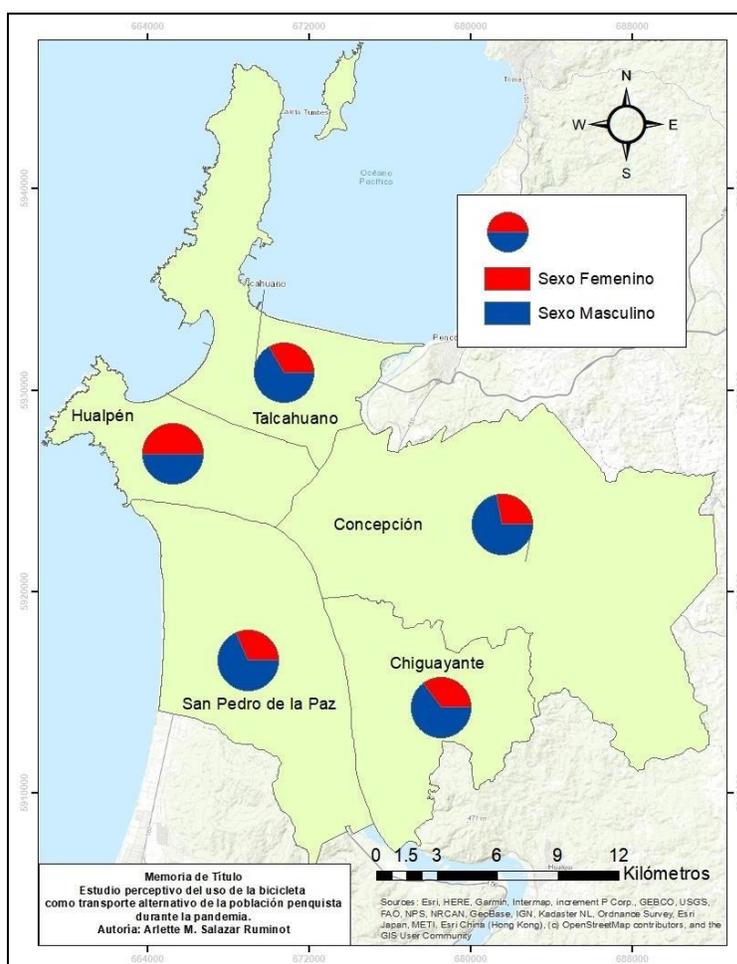
*. Fuente: Elaboración Propia.*



Cabe destacar que las encuestadas por medio de este ítem y anexo a la pregunta de frecuencia y motivos del uso de la bicicleta” profundizan que, por medio de la existencia de distintas agrupaciones de ciclistas, han posibilitado que poco a poco se fomente el uso de la bicicleta, pero que la preferencia se orienta desde un enfoque recreativo más que uno de uso diario.

Por otro lado, se puede analizar la distribución por comuna del sexo tanto masculino como femenino, siendo preponderante el sexo masculino, pero que las causas de esta distribución pueden ser atribuidas frente a otros factores mencionados más adelante.

*Imagen 15. Presencia de población femenina y masculina por comuna seleccionada en relación con los datos recopilados en la encuesta.*



*Fuente: Elaboración Propia.*



. Tabla 1. Porcentaje por comuna

| Comuna              | Sexo Femenino | Sexo Masculino |
|---------------------|---------------|----------------|
| Concepción          | 28,2%         | 71,8%          |
| Chiguayante         | 35%           | 65%            |
| Hualpén             | 50%           | 50%            |
| San Pedro de la Paz | 31,6%         | 68,4%          |
| Talcahuano          | 33,3%         | 66,7%          |

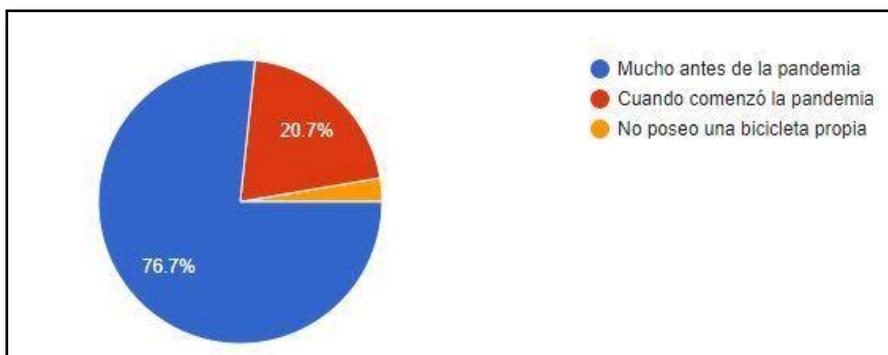
Fuente: Elaboración propia

➤ **Adquisición de la bicicleta**

Referente a este punto, se consideró imperante puntualizar el tiempo de adquisición de la bicicleta con respecto a procesos alternos al desarrollo de la pandemia o durante el comienzo esta, además de considerar si la bicicleta es propia, compartida o si no posee una para realizar diariamente su desplazamiento.

Para esto, se declaró que mayoritariamente la adquisición es desde mucho antes de la pandemia y que sirvió como herramienta para lo ocurrido a lo largo de esta. Frente a la cantidad que declara que su adquisición fue al comienzo de la pandemia, establecen que fue una medida a causa del distanciamiento social y colapso del transporte público de las comunas respectivas.

Imagen 16. Adquisición de la bicicleta



. Fuente: Elaboración Propia.

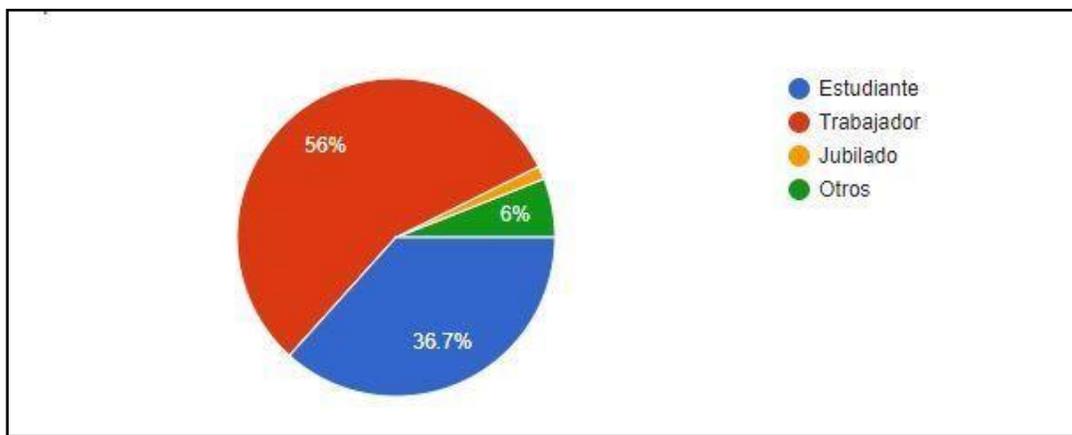




➤ **Actividad a la que se dedica la población**

Uno de los factores esenciales de esta investigación, se relaciona a evaluar la actividad a la que se dedica la población encuestada, pudiendo establecer la viabilidad del desplazamiento diario dentro de las rutas diarias hacia el trabajo, clases o actividades cotidianas, además de fomentar la movilidad entre comunas, donde comúnmente se anexan las 4 comunas con la comuna principal que corresponde a Concepción.

*Imagen 18. Ocupación de los encuestados.*

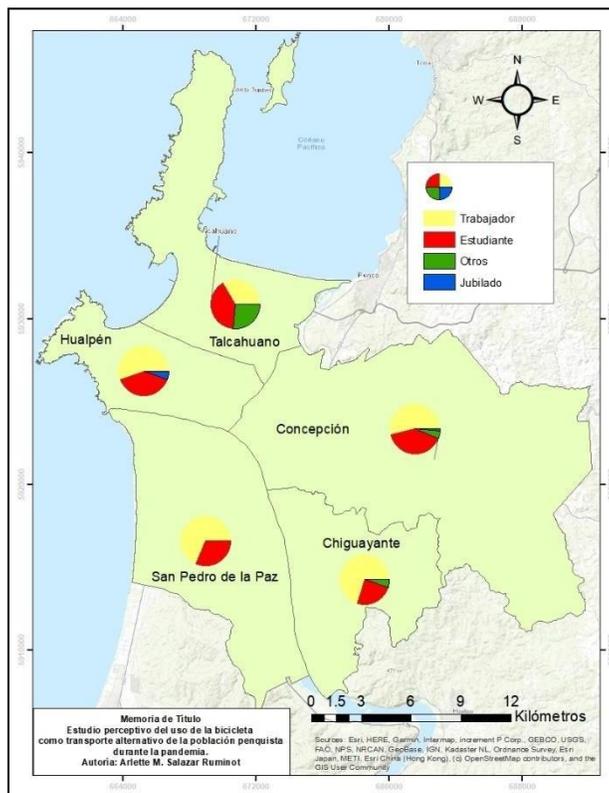


*Fuente: Elaboración Propia.*

Por medio del gráfico anterior se puede observar que existe una predominancia con respecto a la ocupación de “Trabajador” dentro de los encuestados, los cuales declaran realizar trayectos entre comunas y por su comuna en cuestión, pero que no necesariamente utilizan la bicicleta para este tipo de desplazamiento puesto que posee limitantes para su uso diario, los cuales serán aclarados en los siguientes ítems de la encuesta.



Imagen 19. Ocupación de los encuestados por comuna.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3. Ocupación en porcentaje por comunas.

| Comuna              | Trabajador | Estudiante | Otros | Jubilado |
|---------------------|------------|------------|-------|----------|
| Concepción          | 53,8%      | 39,7%      | 5,1%  | 1,2%     |
| Chiguayante         | 70%        | 25%        | 5%    | 0        |
| Hualpén             | 55,5%      | 38,9%      | 0     | 5,6%     |
| San Pedro de la Paz | 68,4%      | 31,6%      | 0     | 0        |
| Talcahuano          | 33,3%      | 40%        | 26,7% | 0        |

Fuente: Elaboración Propia.

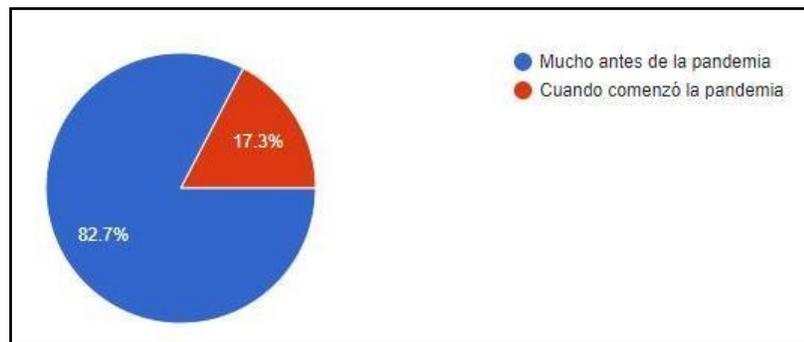


Los datos demuestran que predominan en la categoría de trabajador y que según lo que declaran en la encuesta, la bicicleta ayudo a realizar desplazamientos en bicicleta producto del distanciamiento social y el evitar el uso de transporte público.

### ➤ Usos de la bicicleta por comuna

Inicialmente la población encuestada declara que la utilización de la bicicleta, en su mayoría comienza desde mucho antes de la pandemia, pero que frente a la emergencia sanitaria se incrementó su uso, por otro lado, se pudo determinar su influencia por comuna, la frecuencia de usos y para que actividades se utiliza este medio.

*Imagen 20. Uso de la bicicleta. Periodo - Antes y al comienzo de la pandemia.*

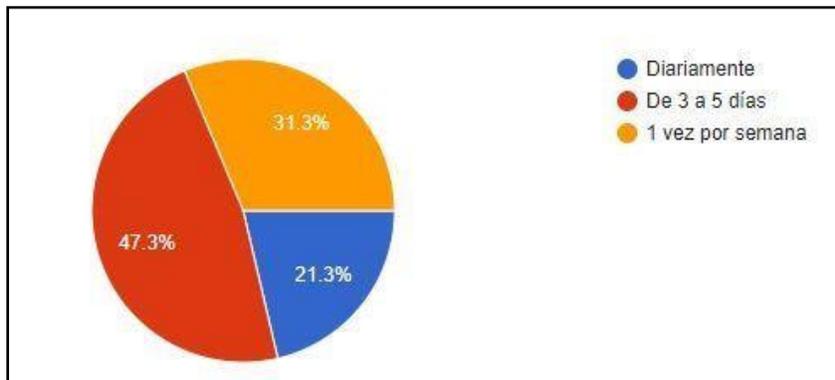


*Fuente: Elaboración Propia.*

Además, frente al enfoque de preguntas con respecto a los usos de la bicicleta, también se pudo representar variables de frecuencia de uso, correspondientes a: 1 vez por semana, 3 a 5 días y diariamente, y la actividad que los encuestados realizan. Con estos datos se pudo considerar la distribución de la frecuencia de usos por comuna que será representada dentro de la imagen 22.

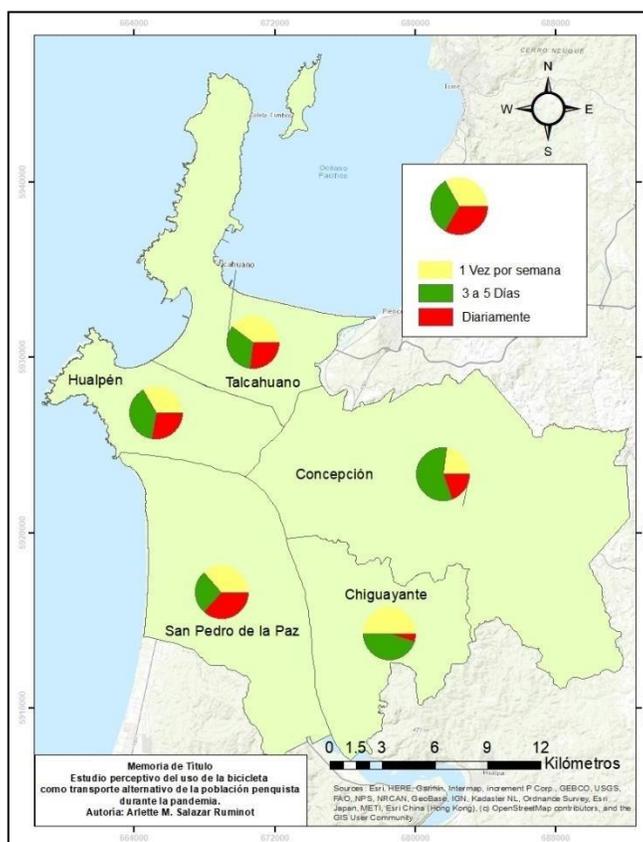


Imagen 21. Uso de la bicicleta por frecuencia.



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 22. Frecuencia del uso de la bicicleta por comuna.

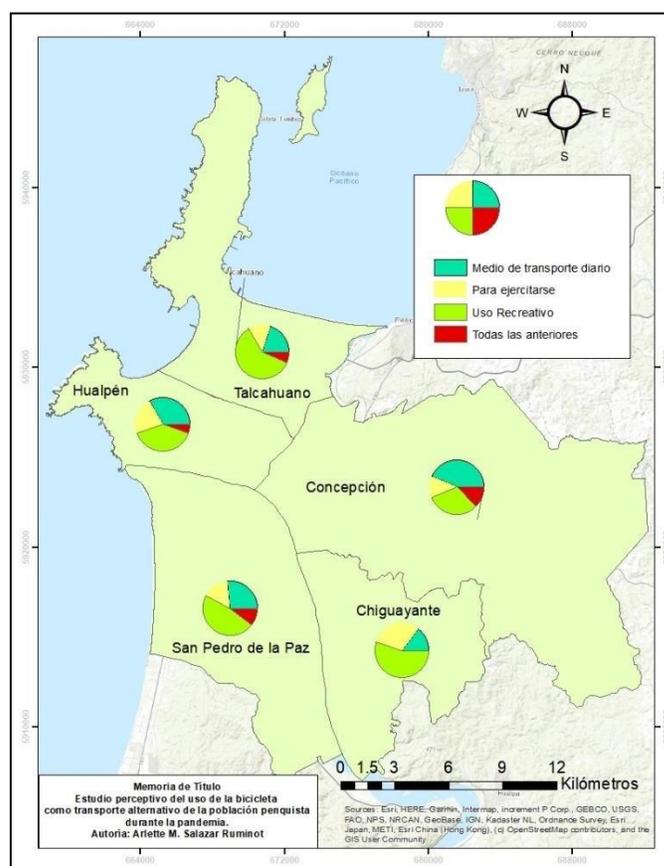


Fuente: Elaboración Propia.



De acuerdo con lo que se ve en la carta se puede señalar que la frecuencia de uso diario de la bicicleta se da en las comunas de Hualpén, Talcahuano y San Pedro de la Paz, donde los encuestados declaran que es una herramienta rápida para evitar la congestión en diversos puntos de su comuna, pero que para la intersección entre comunas se dificulta el desplazamiento producto de la falta de infraestructura. Por otro lado, la información dispuesta por los encuestados relacionadas al motivo de uso de la bicicleta demuestran que las comunas que hacen uso principalmente de la bicicleta por motivo recreacional, lo cual se ve reflejado en la imagen 23.

*Imagen 23. Motivos de uso por comunas.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

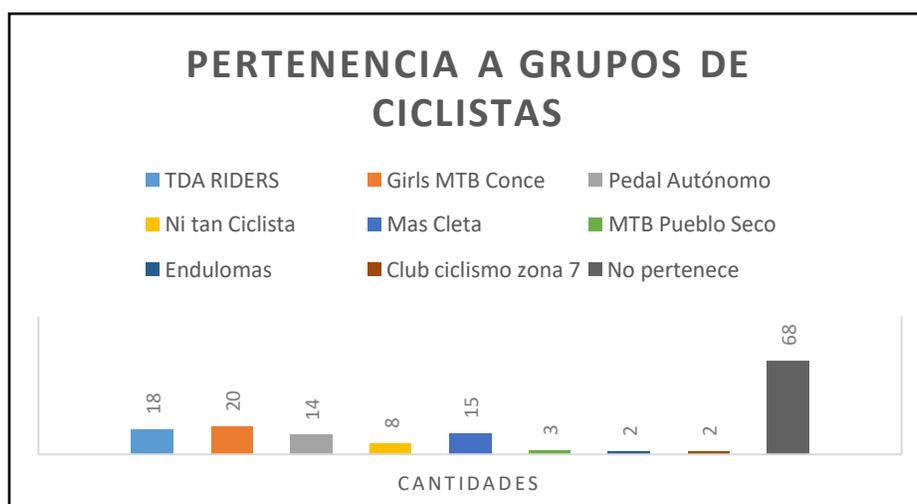


### ➤ **Pertenencia a agrupaciones de ciclistas**

Los datos proporcionados corresponden en un 54,7% de encuestados pertenecientes a agrupaciones de ciclistas, frente a un 45,3 % de encuestados no pertenecientes a estas pero que declaran un uso de la bicicleta.

Los encuestados que expresan la pertenencia a dicha asociaciones, declaran un uso reiterado de la bicicleta y son participes de una organización de salidas en grupo, las cuales son orientadas en las 5 comunas seleccionadas. Además, existe gran participación frente a las salidas a diferentes zonas y participación en cicletadas.

*Imagen 24. – Pertenencia a grupos de ciclistas.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

Con mayor relevancia, las agrupaciones que poseen mayor cantidad de adherentes corresponden a TDA RIDERS – GIRLS MTB CONCE – MAS CLETA – PEDAL AUTONOMO, es aquí donde las 2 primeras son agrupaciones con formación más reciente desde el 2020 y surgen como una manera de sobrellevar los efectos de la pandemia por COVID-19 y fomentar la actividad física producto del encierro. Del resto de agrupaciones las que han tenido presencia frente a temáticas de movilidad dentro de la provincia de Concepción han sido Más cleta desde el 2013 y Pedal autónomo desde 2018 por parte de la comuna de San Pedro de la Paz, los cuales han tenido injerencia con el municipio en la elaboración de nuevas ciclorutas y apoyo en movimientos de ciclistas.



*Imagen 25: Cicletadas Girls MTB Conce 2020.*



*Fuente: Pagina Girls MTB Conce-Instagram*

*Imagen 26. Seminario de Movilidad Mas clea 2018.*



*Fuente: Página Mas clea – Instagram.*

*Imagen 27. Talleres de Mecánica y orientación vial. Pedal Autónomo.*



*Fuente: Página Pedal Autónomo – Instagram*



Imagen 28. Cicletadas TDA Riders.

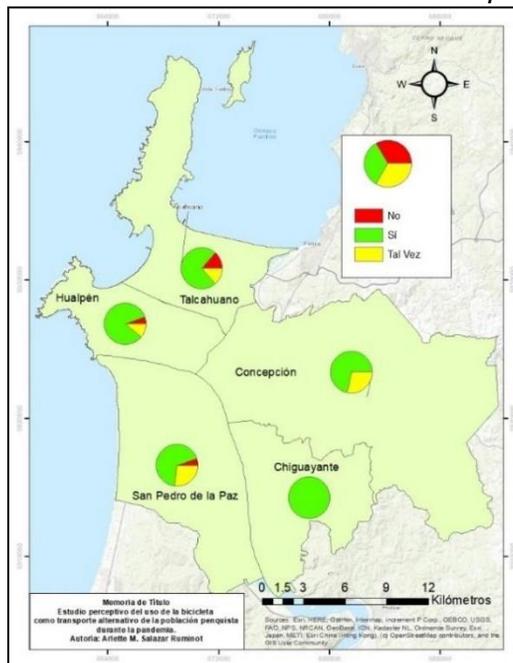


Fuente: Página TDA Riders. Instagram

➤ **Factibilidad del Uso de la bicicleta por comunas**

Según lo declarado por cada comuna en cuestión, se estableció que un 76,7% los encuestados declaran que es factible el uso de la bicicleta dentro de sus comunas, mientras que un 2,7% declara que no es factible. Por otro lado, para el porcentaje de “Tal Vez” correspondiente al 20,7% declara que el motivo de dicha respuesta se relaciona a problemáticas en la movilidad que podrían mejorar.

Imagen 29. Factibilidad del uso de la bicicleta por comunas.



Fuente: Elaboración Propia.



Frente a cada una de las problemáticas se establece un cuadro que identifica cada una de las falencias que presentan según la población encuestada, relatando las ventajas y desventajas por comuna respectiva.

*Imagen 30. Ventajas y Desventajas del uso de la bicicleta.*

| VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL USO DE LA BICICLETA.   |   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
| Chiguayante   | Hualpén   | SAN PEDRO DE LA PAZ   | Talcahuano   | Concepción  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buena infraestructura para recorrer la comuna, producto de cortos tramos.</li> <li>- Espacios compartidos entre vías peatonales y ciclovías.</li> <li>- Mala conexión en intersección de concepción</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distancias cortas que recorrer dentro de la comuna.</li> <li>- Poca cobertura de ciclovías dentro de la comuna.</li> <li>- Poca seguridad en caso de robos, hurtos y asaltos.</li> <li>- Mala calidad de la infraestructura de ciclovías y vías compartidas entre peatones y conductores.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciclovías disponibles dentro de ejes estructurantes de la comuna.</li> <li>- Buena infraestructura en las conexiones entre comunas. (Puentes con disponibilidad para el traslado en bicicleta)</li> <li>- Poca seguridad producto de la delincuencia y riesgo con las líneas del tren.</li> <li>- Sectores con baja calidad de infraestructura.</li> <li>- Mejoras en los ramos disponibles en la comuna.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilidad de ciclovías dentro de los ejes principales de la comuna.</li> <li>- Fomento a la actividad física y deporte compartidos.</li> <li>- Falta de conexión hacia Concepción.</li> <li>- Necesidad de reparaciones de infraestructura de ciclovías existentes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencia de ciclovías optimas por tramos.</li> <li>- Reducción de congestión vial producto de la disponibilidad de ciclovías en ejes principales de la comuna.</li> <li>- Contribuye al deporte y a la actividad física.</li> <li>- Calles deterioradas</li> <li>- Interconexión deficiente entre comunas.</li> <li>- Lugares peligrosos donde transitar producto de la delincuencia.</li> <li>- Falta de nuevas conexiones para una mayor eficiencia en el traslado.</li> </ul> |

■ MALO.  
 ■ BUENO.

*Fuente: Elaboración Propia*

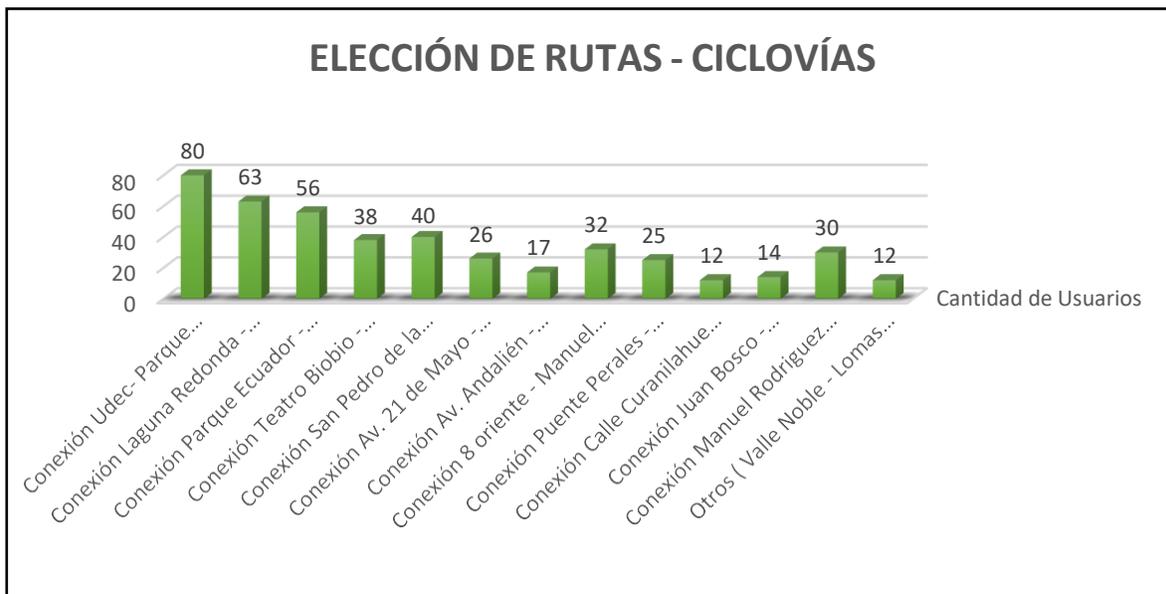
Los datos proporcionados para el desarrollo de esta tabla fueron en base a la pregunta abierta desprendida de **¿Considera factible el uso de la bicicleta dentro de su comuna de residencia? ¿Por qué?**, Donde gran parte de la población pudo establecer los pros y contras con respecto al desplazamiento en bicicleta, además de expresar las necesidades y requerimientos según la comuna dispuesta.



➤ **Percepciones con respecto a la movilidad**

□ **Elección de Rutas**

*Imagen 31. Elección de rutas – ciclovías.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

Para la clasificación de estas rutas, se tomó en cuenta la conexión que proporciona cada una de ellas. Es así como se pudo evaluar que la más usada corresponde a la conexión de Udec- Parque ecuador, puesto que fue uno de los puntos con más cantidad de flujos y donde se pudo establecer una mejor infraestructura frente a la percepción de los encuestados. Por otro lado, la conexión con Laguna Redonda – Camino los Carros, corresponde a una ruta reciente que ha tenido gran cantidad de adherentes y ha sido una alternativa viable para conectar las comunas de Concepción y Hualpén.

Como análisis por comuna, las ciclovías usadas dentro de la comuna de San Pedro de la Paz, que constan principalmente de las avenidas Michimalonco y Pedro Aguirre Cerda, corresponden a medios con alto índice de uso, pero que presentan falencias de conexión en distintos tramos, obstaculizando el paso fluido por la comuna.

Por parte de la comuna de Hualpén, la infraestructura disponible carece de mantención en ciertos tramos de las ciclorutas y además se presentan problemáticas con respecto a la



delincuencia de ciertos sectores, siendo una falencia más que obstaculiza el apoyo a la movilidad en bicicleta.

En el caso de la comuna de Talcahuano, las ciclorutas disponibles son principalmente las que se disponen dentro de Avenida Colón hasta la zona de “Puerta Los Leones”, donde la calidad de la infraestructura posibilita que ciertos tramos sean fluidos, pero los encuestados detallan que existen problemáticas de seguridad e intersección en dirección a la comuna de Concepción puesto que no existen corredores especiales para el tráfico seguro en bicicleta, teniendo que compartir vías con peatones y conductores, poniéndose en alto riesgo a la ocurrencia de accidentes.

Para la comuna de Chiguayante se expresa que, si es factible el desplazamiento dentro de la comuna, utilizando como eje central, la avenida “Manuel Rodríguez” con disponibilidad total de ciclo vía, pero que presenta ciertos tramos que comparten vías peatonales con el paso de la ciclo vía. Además, se expresa la necesidad de interconexión entre Chiguayante y Concepción, donde existen tramos dispuestos para el paso de la bicicleta pero que se dificultan con el paso por sectores como lo es “Costanera tramo – Lonco Concepción” y “Lonco – Pedro de Valdivia”

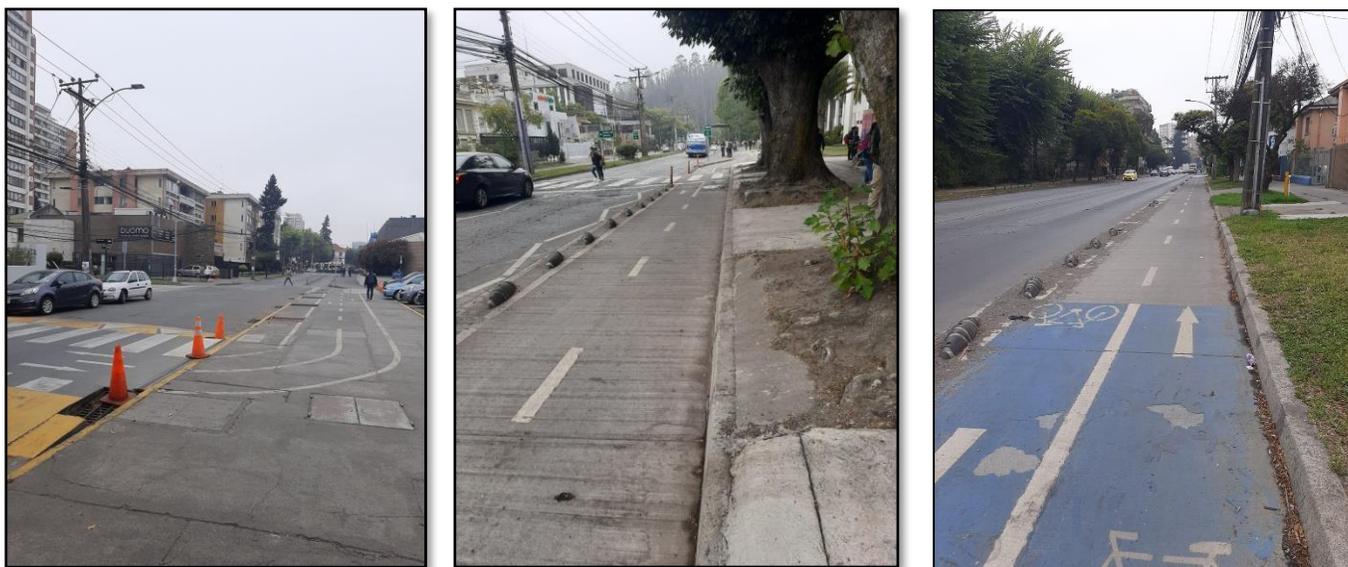
#### ➤ **Infraestructura por comunas**

Para corroborar la cantidad de infraestructura disponible dentro de las comunas seleccionadas, se tomaron fotos dentro de distintos tramos para así demostrar cuales serían las limitantes observadas y por otro lado calificar cuales se consideran en mejor estado para el desplazamiento, estableciendo la calidad de la infraestructura y cuáles son las condiciones reales respecto de cada comuna, siendo un elemento clave para calificar cuales son las iniciativas que imparte cada municipio con respecto a la movilidad en bicicleta y si es viable considerar una movilidad diaria o si existe interconexión entre los sectores encuestados.





*Imagen 33. Conexión UDEC – Av. Roosevelt – Av. Juan Bosco.*



*Fuente: Elaboración Propia*

La extensión por calle “Roosevelt” posee un alto tráfico, producto que se considera un eje principal para la movilidad y además de considerar universidades aledañas a este tramo, donde los estudiantes hacen uso de esta. Dentro de la calificación de la infraestructura los encuestados consideran que es adecuada para el desplazamiento pese a los detalles de demarcación y pavimento en un 85% de su extensión.

*Imagen 34. Ciclovía Calle Roosevelt – Av. Juan Bosco.*



*Fuente: Elaboración Propia*



La conexión hacia Av. Juan Bosco posee una infraestructura adecuada y cruces delimitados que no perjudican la movilidad de los ciclistas y peatones, generando una movilidad fluida.

*Imagen 35. – Av. Juan Bosco.*



*Fuente: Elaboración Propia*

Los tramos de Av. Juan Bosco que posee una mayor dificultad al desplazamiento son los cercanos al supermercado “Líder” donde la delimitación de cicloavía y el poco respeto por parte de peatones, genera atochamientos y limitaciones de desplazamiento fluido.

Bajo estas situaciones los encuestados declaran que cuando se generan estas situaciones prefieren desplazarse por la calle para evitar accidentes y conflictos mayores con los peatones.

El final del tramo por Av. Juan Bosco no tiene un término claro, puesto que dadas las reparaciones viales que abarcan la zona, se acortó la conexión que anteriormente existía hacia la “Plaza Jurásica”, generando falencias a la hora de calificar la interconexión hacia Collao y alrededores, teniendo que hacer uso de calles o veredas según la seguridad de los ciclistas.



Universidad de Concepción  
Facultad de Arquitectura Urbanismo y Geografía  
Memoria de Título

*Imagen 36. – Final Av. Juan Bosco.*



*Fuente: Elaboración Propia*

### **Ciclovía UDEC- Parque Ecuador**

*Imagen 37. – Comienzo Ciclovía – Udec – Parque Ecuador.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

Dentro del análisis de esta ciclovía, se declaran detalles referentes al pavimento, presencia de baches y conexión con peatones, puesto que dado lo angosto de la calzada para



peatones, estos tienden a pasar por sobre la ciclovía, restando de espacio y generando conflictos

*Imagen 38. – Desperfectos Ciclovía Parque Ecuador.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

Producto de dichos desperfectos es que los encuestados declaran que han sufrido diversos accidentes y posee cierta inseguridad a pasar por ciertos tramos de esta ciclovía, puesto que además la iluminación en horas de la noche no se considera óptima para el tránsito, complicando aún más el poder evitar complicaciones y caídas

Desde el trayecto por calle “Víctor Lamas” entre las calles “Castellón - Rengo” la calidad del pavimento y la delimitación entre ciclovía y vereda es óptima y conflictos por espacio en el desplazamiento.

*Imagen 39. – Tramos Ciclovía Parque Ecuador.*



*Fuente: Elaboración Propia*



Desde Calle “Lincoyán hacia Av. Arturo Prat” se observan ciertos desperfectos ligados a pavimento nuevamente, los cuales no posee buena visibilidad a la hora del desplazamiento, siendo calificados por los encuestados como una nueva problemática.

Llegando al tramo final de la ciclovía, se puede observar en un punto el acceso hacia Av. Pedro de Valdivia, donde no existe un tramo como tal para el desplazamiento, generando un problema de conexión hacia camino a Chiguayante y hacia Av. Arturo Prat, existe conexión hacia el tramo por Av. Padre Hurtado y por la misma Av. Arturo Prat siendo ejes principales para la movilidad dentro de la centralidad de la comuna.

*Imagen 40. Conexiones hacia Tramos Av. Pedro de Valdivia (Izq) – Av. Arturo Prat (Der)*



*Fuente: Elaboración Propia.*

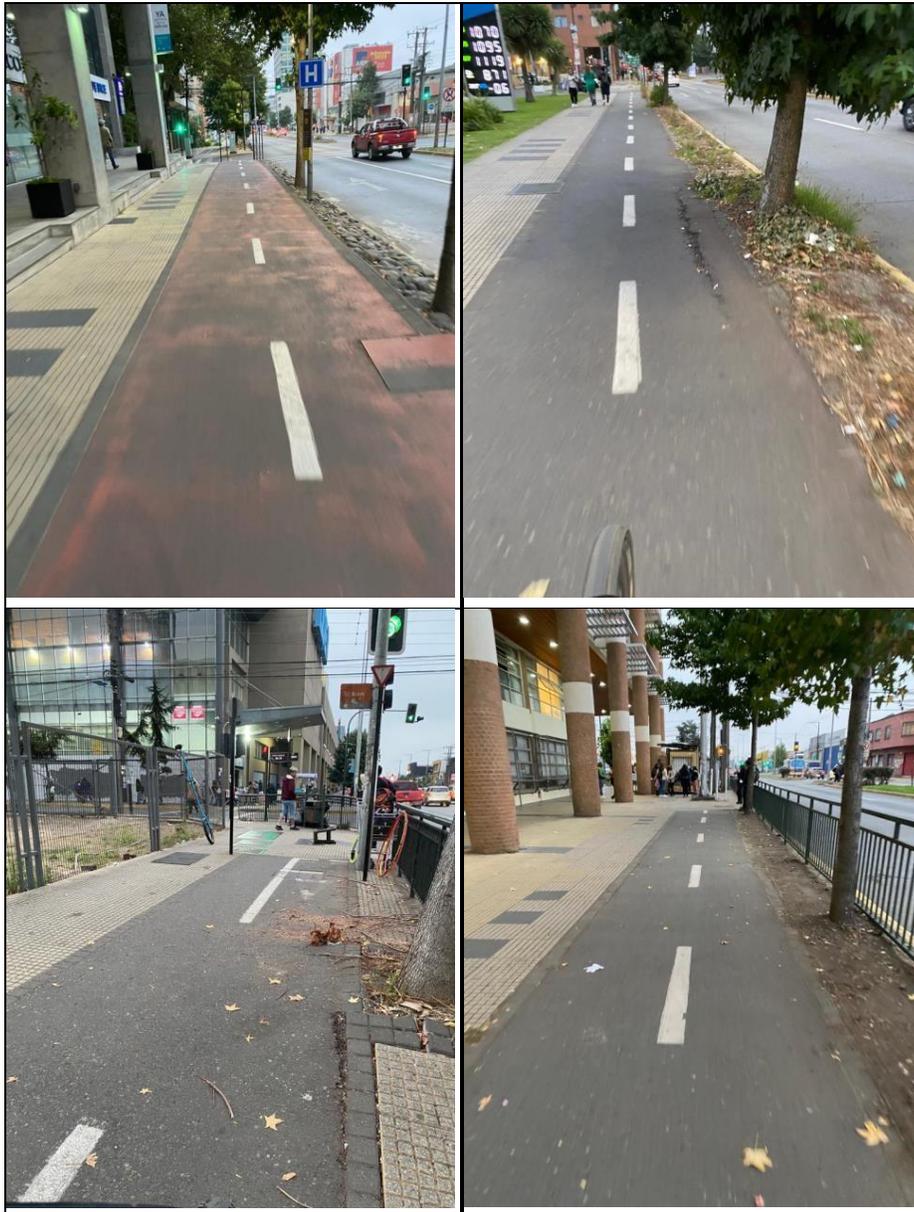
### **Ciclovía Av. Prat**

Este tramo se extiende desde calle “Chacabuco hacia Calle Bulnes” donde se pueden apreciar problemáticas de conexión y de materialidad. Desde la avenida se puede apreciar la conexión con calle “O’Higgins”, la cual conecta de mejor forma con la centralidad y un acceso hacia el poniente que conecta con la ciclovía presente en “Av. Padre Hurtado”.



Por otra parte, dentro de los detalles negativos frente a diversos tramos de esta ciclovía es la existencia de vías compartidos con peatones en conexión a calle “Freire” producto de los accesos a supermercado “Líder” y más adelante en calle “Desiderio Sanhueza” con el tramo compartido entre peatones a la salida de la “Universidad Santo Tomas”

*Imagen 41. Tramos con dificultad en ciclovía Av. Arturo Prat.*



*Fuente: Elaboración Propia.*



Los encuestados califican a esta ciclovía como un tramo deficiente en cuanto a la seguridad producto de la calidad del pavimento, las limitaciones de desplazamiento por los diversos cortes en comunión con peatones y además por los altos índices de delincuencia reflejados en tramos colindantes a Av. Los Carrera y Calle “Desiderio Sanhueza”, donde se han presenciado ataques y robos de bicicletas siendo marcados como focos peligrosos de desplazamiento.

### **Ciclovía “Av. Padre Hurtado – Av. Manuel Rodríguez”**

El comienzo de este tramo se da desde “Pedro de Valdivia”, la cual se desprende desde un tramo de Av. Arturo Prat hacia el poniente. Bajo el tramo de Av. Padre Hurtado surgen dificultades ligadas a que esta ciclovía posee bajo su extensión un tramo compartido con peatones, generando conflictos de interés y de espacio para el desplazamiento a lo largo de esta, siendo el mayor problema.

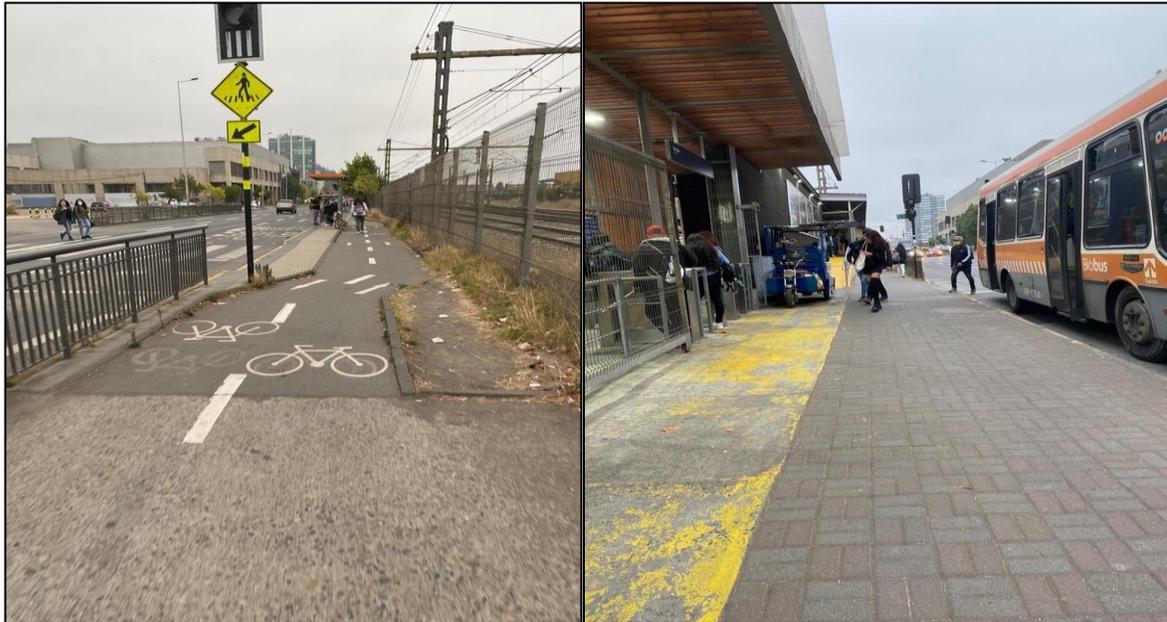
*Imagen 42. Comienzo desde Pedro de Valdivia hacia Padre Hurtado.*



*Fuente: Elaboración Propia.*



*Imagen 43. Tramos compartidos en Ciclovía Padre Hurtado.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

La estación de trenes también se presenta como un problema, producto que existe un paradero que conecta a los usuarios con la estación y genera acumulación fuera de esta, pasando por encima de la ciclovía, evitando el paso fluido.

Cabe destacar que esta ciclovía es un medio que posee una buena extensión y así lo califican los encuestados, pero que predominantemente es usada para conectar tramos hacia la centralidad y en dirección hacia el “Teatro Biobío” en conexión con San Pedro de La Paz. Por otro lado, también se califica como una zona peligrosa en cuanto a problemáticas de delincuencia, debido a los altos robos de bicicletas y al tránsito en ciertas horas del día, puesto que predominantemente el riesgo ocurre en horas de la noche.

Desde el tramo hacia “Manuel Rodríguez” el conflicto se genera desde la calle “Cruz”, donde existe un tramo que pasa bajo el “Paso Nivel” de “Av. 21 de mayo” donde los encuestados declaran que es un punto riesgoso, debido a robos y ataques, recomendando que los desplazamientos se realicen en horas del día y en compañía, dado que la disponibilidad de este tramo no posee una buena iluminación y posee bajos índices de visibilidad a la hora de estar alerta frente a ataques.



*Imagen 44. Conexión Padre Hurtado- Manuel Rodríguez.*

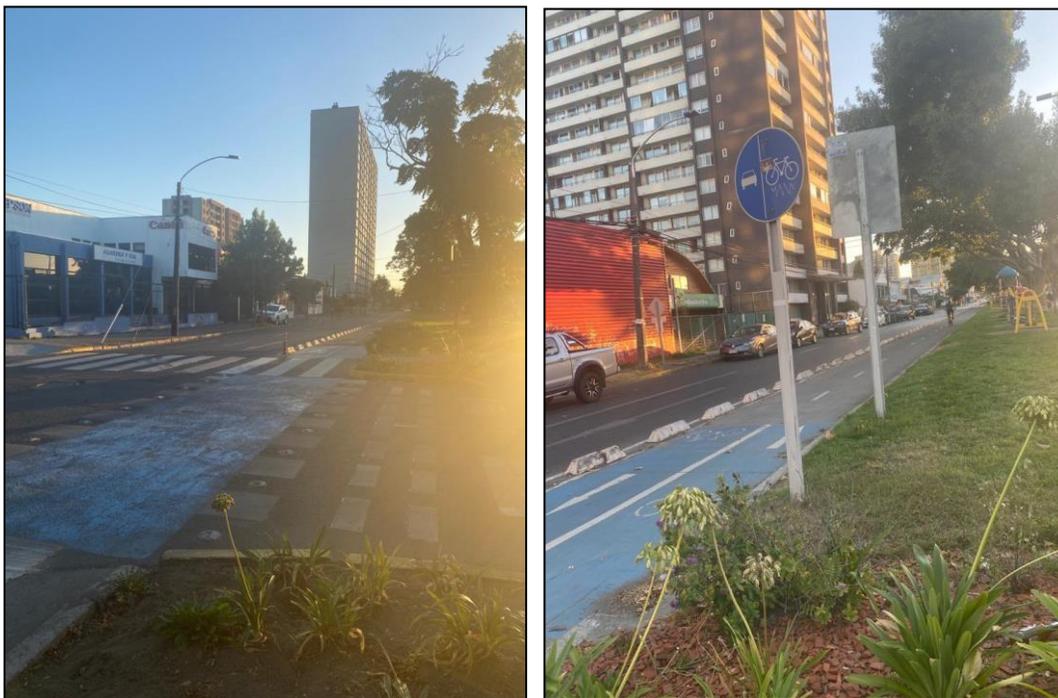


*Fuente: Elaboración Propia.*

Siguiendo la ciclovía hacia Manuel Rodríguez y su extensión, los encuestados catalogan que el tramo en dirección hasta la calle “Salas” presenta problemáticas de delincuencia bajo ciertas horas de la noche, pero que han sido evitadas bajo la mejora de luminaria, las cuales se ven reflejadas bajo la extensión de la ciclovía entre las calles “Angol hacia Paicaví”, donde mejora aún más el trayecto pero que también contempla un cuidado frente a las horas de desplazamiento, ya que existe inseguridad a pasar bajo horas de la noche o cuando oscurece.



*Imagen 45. Tramos Av. Manuel Rodríguez.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

### **Ciclovía Parque Bicentenario – Teatro Biobío**

Este tramo posee una extensión dentro de la Calle Pascual Binimelis y engloba los dos tramos de Calle Central Norte y Calle Central Sur. Además, se desprende desde un tramo de Av. Padre Hurtado que genera la conexión hacia la centralidad.

Los encuestados declaran que esta corresponde a una zona altamente frecuentada y que posee ciertos tramos defectuosos, pero califican que en un 75% se encuentra apta para la movilidad diaria en temáticas de materialidad. Por otro lado, agregan que se percibe inseguridad en tramos cercanos a la línea férrea, en el costado de Mall Mirador Biobío y en cruce peatonal hacia Teatro Biobío producto de los robos de bicicletas e incremento de ataques que en gran medida ocurren en rangos de atardecer.



*Imagen 46. Ciclovía Calle Pascual Binimelis*



*Fuente: Elaboración Propia.*

*Imagen 47. Ciclovía Parque Bicentenario.*



*Fuente: Elaboración Propia*



*Imagen 48. Ciclovía Parque Bicentenario – Conexión Teatro Biobío.*



*Fuente: Elaboración Propia*

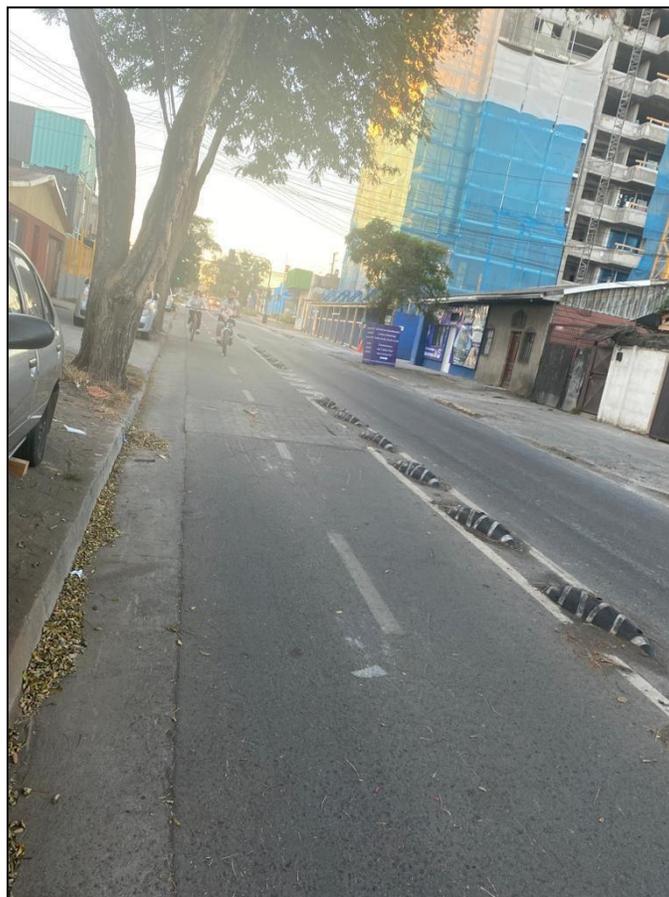
Los encuestados aclaran que este tramo posee una gran relevancia debido a que genera conexión con los puentes “Llacolén” y Bicentenario, generando una mayor conectividad entre las comunas de San Pedro de la Paz y Concepción, pero que se debe tener más énfasis en la seguridad de los ciclistas debido a los altos índices de delincuencia que amenazan a dichos trayectos.



## **Ciclovía Ongolmo – Calle Diagonal Pedro Aguirre Cerda**

El comienzo de esta ciclovía parte desde Av. Manuel Rodríguez y corresponde a un eje de extensión hasta calle “Diagonal Pedro Aguirre Cerda”, donde se presentan conexiones a la ciclovía Barros Arana en dirección hacia el poniente y en dirección hacia “Collao”. Esta corresponde a uno de los focos denominados como “Punto de mayor flujo” a lo largo de las ciclovías de Concepción, dada la cantidad de usuarios que hacen uso de esta y donde los encuestados consideraron que posee una buena infraestructura pese a pequeños detalles ligados a la estética del lugar, pero posee una buena conectividad con la centralidad.

*Imagen 49. Ciclovía Ongolmo*



*Fuente: Elaboración Propia.*

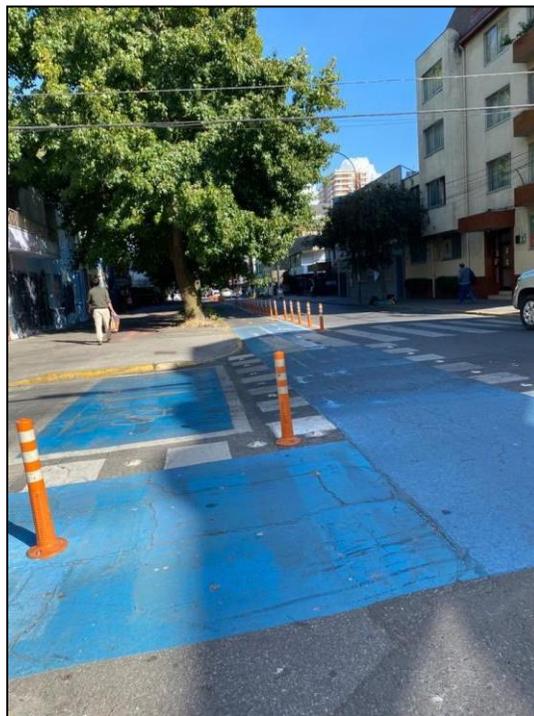


*Imagen 50. Extensión Ciclovía Ongolmo*



*Fuente: Elaboración Propia.*

*Imagen 51. Ciclovía conexión Ongolmo – Barros Arana*



*Fuente: Elaboración Propia.*



*. Imagen 52. Ciclovía Ongolmo*



*Fuente: Elaboración Propia*

Los encuestados declaran que las problemáticas principales han estado ligadas bajo el trayecto observado en la imagen, puesto que, dado este paso y la amplitud del espacio, han tenido roces y altercados con repartidores en moto que constantemente hacen uso de la ciclovía como calle y en reiteradas oportunidades se crean conflictos mayores que han acabado en accidentes debido al descuido y falta de educación vial por parte de dichos conductores.

### **Ciclovía Barros Arana**

Este tramo ha tenido modificaciones a lo largo del tiempo, puesto que se realizó un emplazamiento, en un costado de la calle en comparación a la anterior ciclovía desde calle “Ongolmo hasta Lientur” desarrollada a un lado de la calzada para peatones. Desde el 2021, se comenzó a realizar este tramo a un costado de la calle y ha generado una mejor fluidez y mayor rapidez de conexión hacia Av. Juan Bosco (intersección calle Lientur)



*Imagen 53. Ciclovía Barros Arana.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

Aún existe el paso antiguo de ciclovía, pero posee un deterioro y es usado por peatones para el desplazamiento. Por otro lado, observan tramos que aún no han sido renovados a lo largo de esta ciclovía, donde se ven parches y en otros casos, problemáticas que aún no se resuelven y que tiene a medias el proyecto del buen manejo de infraestructura.

Desde el tramo en dirección hacia el poniente llegando a calle “Tucapel”, se manifiesta por medio del “Ministerio de Transporte” que la continuación de ciclovía llega desde la presente calle, hasta calle “Castellón” y conecta hacia “Av. O’Higgins” y es aquí donde los encuestados declara no saber a respecto dada la falencia en las señales de disponibilidad de vías para el desplazamiento.



*Imagen 54. Ciclovía Barros Arana - Antigua Ciclovía.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

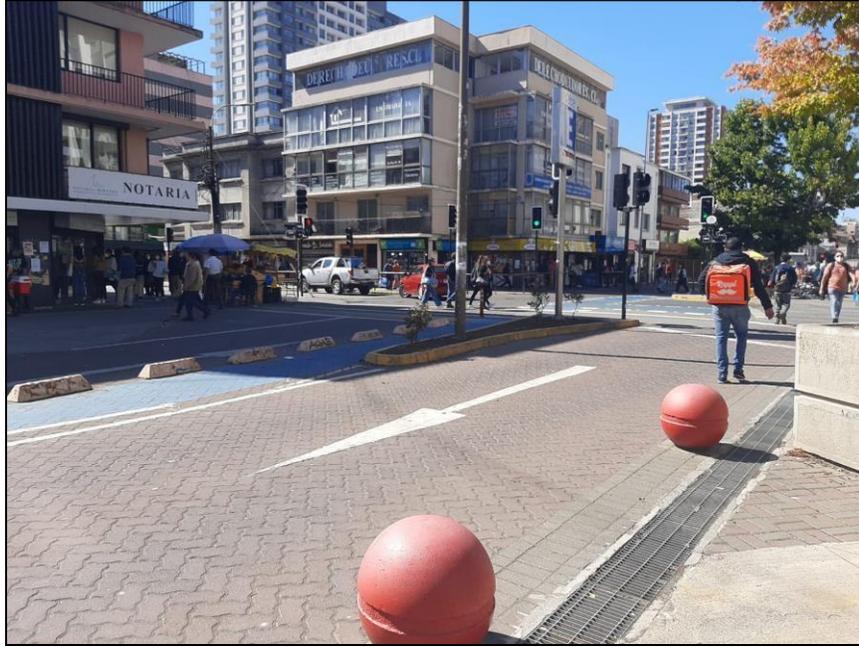
*Imagen 55. Ejemplo de tramos deficientes - Ciclovía Barros Arana*



*Fuente: Elaboración Propia.*



*Imagen 55. Último tramo delimitado Ciclovía Barros Arana – Tucapel.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

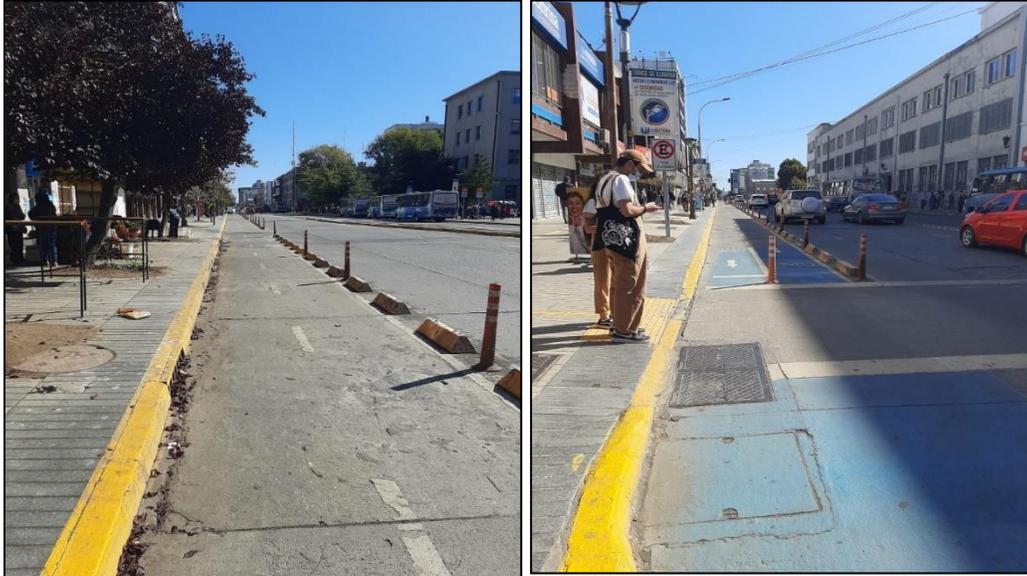
### **Ciclovía O'Higgins**

Este ciclo ruta se emplaza desde calle "Tucapel" hasta "Av. Padre Hurtado" por toda la extensión y los encuestados la califican como un trazado con buena infraestructura pero que requiere de adecuaciones con respecto a la canalización de las aguas, producto que, en días lluviosos, ocurren grandes acumulaciones de agua que dificultan el desplazamiento.

Como factores positivos los encuestados declaran que corresponde a un nexo importante con la centralidad y además ha sido una herramienta importante para generar un mayor desplazamiento en bicicleta en conexión con sectores tanto laborales, comerciales y del área estudiantil dada su extensión.



*Imagen 56. Ciclovía O'Higgins*



*Fuente: Elaboración Propia*

*Imagen 57. Ciclovía O'Higgins- Intersección Padre Hurtado.*



*Fuente: Elaboración Propia.*



### **Ciclovía Arrau Méndez – Pedro de Valdivia Bajo**

Esta ciclorruta es considerada por los encuestados como una ruta de muy poco uso producto que es utilizada en mayor parte por peatones y además por ser muy insegura debido a la delincuencia y robos dentro de esta zona, además de tener nula conexión debido a que no lleva a ningún lado en particular y solo va en paralelo hacia la línea férrea y luego termina en un costado sin salida, siendo muy poco factible.

*Imagen 58. Ciclovía Arrau Méndez.*



*Fuente: Elaboración Propia.*



### **Ciclovía Angol – Ejercito – Laguna Redonda – Alemparte**

Esta ciclovía comienza en la intersección entre Av. Manuel Rodríguez y la calle “Angol”. El tramo inicial de esta ciclovía era desconocido para los encuestados, puesto que declaran la desconocer partes de la extensión dicha ciclovía, debido a la falta de señaléticas y demarcaciones que categorizan la ciclovía como tal, obligando a los ciclistas a recorrer parte del recorrido por vías compartidas entre vehículos o en veredas compartidas con peatones.

*Imagen 59. Ciclovía Angol- Intersección Manuel Rodríguez hacia Ejercito.*



*Fuente: Elaboración Propia.*



*Imagen 60. Ciclovía Angol- Intersección Manuel Rodríguez hacia Ejercito.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

Producto de la falta de señalización y desconocimiento no solo por parte de los ciclistas, sino que también de los transeúntes, esta ciclovía para a ser una vereda más para la población, la cual se ocupa para el tránsito de peatones y además se estacionan autos sobre ella, como se ve reflejado en la imagen. Por otro lado, se observa falta de cuidado, presencia de basura en ciertos tramos, y que no existe un color específico para poder delimitar y diferenciar las distintas vías generando la problemática mencionada anteriormente y solo se establecen señaléticas que aún siguen siendo precarias para la vista de los encuestados.

Llegando hacia calle “Ejército” se observa que siguen estando las señaléticas y se percibe solo existe un cambio en el pavimento pero que, para la visión de los encuestados, aun se sigue considerando como vereda compartida puesto que, la delimitación es deficiente y se confunde sobre cuál calzada corresponde para el desplazamiento de peatones y cuál para ciclistas, además de solo tener un cruce pintado con líneas en el tramo final de la calle hacia Camino “Los Carros”.



*Imagen 61. Ciclovía Ejercito- Intersección hacia Camino “Los Carros”.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

Hacia la intersección en Camino “Los Carros” ocurre el mismo problema puesto que, existen trazados dentro del tramo que no están suficientemente delimitados, obligando a los ciclistas a usar veredas para el desplazamiento. Por otro lado, existe un tramo que se le conoce como ciclovía, pero está en mal estado y además es usado por transeúntes para el desplazamiento, desconociendo como tal la clasificación como ciclovía.

*Imagen 62. Ciclovía Ejercito- Intersección hacia Camino “Los Carros”.*



*Fuente: Elaboración Propia*



Según lo observado en la imagen anterior, se percibe solo una línea discontinua que demuestra un cruce de extremo a extremo de la calzada, pero existe una ausencia en demarcaciones a lo largo de la ciclo vía, generando confusión con respecto a si corresponde o no como ciclo vía o como vereda de peatones. Los encuestados declaran que en esta zona prefieren usar la calle para desplazarse más rápido o en otros casos hacen uso de la calzada como demuestra la imagen.

*Imagen 63. Ciclo vía Camino “Los Carros”.*



*Fuente: Elaboración Propia*

Siguiendo esta conexión, el tramo “Los Carros” posee una extensión que conecta hacia Hualpén por 2 trayectos, uno desde Laguna Redonda en conexión Av. 21 de mayo y otro en dirección hacia Av. Alemparte. Para este último el tramo desde la comuna de Concepción termina en la intersección de “Camino Los Carros” con la calle “Aníbal Pinto”, donde terminaría el trayecto y pasaría a ser comuna de “Hualpén” en dirección hacia Av. Las Golondrinas.

Según la percepción de seguridad existen ciertos tramos, sobre todo en la conexión con la comuna de Hualpén que son inseguros de pasar bajo ciertas horas del día y donde se han presenciado ataques y robos a ciclistas y transeúntes que hacen uso de dicho tramo, es por eso que se prefiere que el uso de esta ciclo vía en grupo según lo declarado por los encuestados, pero que podría solucionarse por medio de las mejoras en la iluminación y patrullaje constante de Seguridad Ciudadana o de Carabineros de Chile. Además, dentro



de la percepción de los encuestados consideran que la calidad de la ciclovía se encuentra dentro de lo esperado debido a su extensión, con problemas referentes a los postes que dificultan el tráfico pero que posee una buena calidad en el pavimento.

*Imagen 64. Ciclovía Camino “Los Carros”.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

### **Conexión Laguna Redonda - 21 de mayo**

Este tramo se desprende dentro de la conexión de la calle “Ejercito” – Camino “Los Carros” y consta del paso hacia “Laguna Redonda por medio de un cruce peatonal, puesto que dentro del paso nivel considerado no existe un paso delimitado entre transeúntes y ciclistas. Cruzando dicha zona, se muestra la extensión de ciclovía la cual posee buena infraestructura y clara demarcación hacia la calle “Mencía de los Nidos”, luego de este trayecto ocurren complicaciones puesto que los transeúntes no tienen respeto por la ciclovía y pasan por sobre ella dificultando el paso.

Esta ciclovía posee una clara intersección con la comuna de “Hualpén” frente a la Vega Monumental, con el paso nivel “Jorge Alessandri”, pero actualmente posee un paso cortado en ciertos tramos debido a reparaciones.

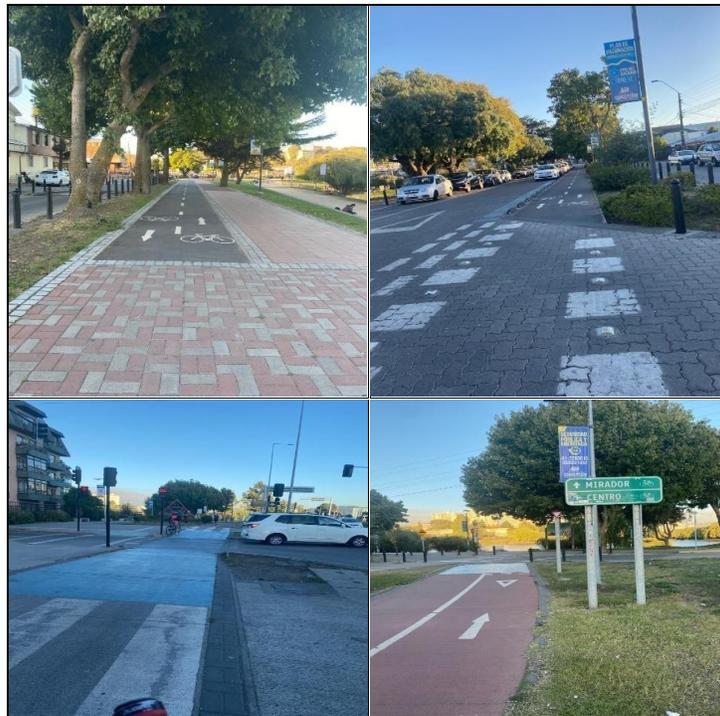


*Imagen 65. Ciclovía conexión Laguna Redonda – 21 de mayo.*



*Fuente: Elaboración Propia*

*Imagen 66. Ciclovía conexión Laguna Redonda – 21 de mayo.*



*Fuente: Elaboración Propia*



Universidad de Concepción  
Facultad de Arquitectura Urbanismo y Geografía  
Memoria de Título

*Imagen 67. Dificultades Ciclovía 21 de mayo.*



*Fuente: Elaboración Propia*



### **Ciclovía Av. Jorge Alessandri- Aeropuerto Carriel Sur**

Esta ciclovía contempla el comienzo en Av. San Andrés y sigue en dirección al “Aeropuerto Carriel Sur”. Al final de Av. Jorge Alessandri existe una rotonda que genera un retorno, contemplando un segundo tramo que cubre la calzada de enfrente en dirección a Clínica Biobío.

El tramo de ciclovía presentado dentro de la imagen 69, presenta fallas según los encuestados puesto que, posee interacciones con paraderos y veredas, lo cual dificulta el flujo expedito dentro del ciclorruta. Bajo el análisis de la calidad de la infraestructura, se califica de buena manera porque no presenta fallas en cuanto a la calidad del pavimento y existen demarcaciones claras que hacen visible el traslado.

*Imagen 68. “Ciclovía Jorge Alessandri”*



*Fuente: Elaboración Propia*



*Imagen 69. Ciclovía Jorge Alessandri – Conexión hacia Aeropuerto Carriel Sur.*



*Fuente: Elaboración Propia*

*Imagen 70. “Ciclovía Jorge Alessandri – Aeropuerto Carriel Sur”.*



*Fuente: Elaboración Propia*



Bajo esta imagen se puede observar la ciclovía dispuesta hacia el Aeropuerto (Izquierda) y la Calzada del lado derecho, en dirección hacia Clínica Biobío.

Los usuarios que utilizan esta ciclovía declaran dentro de la encuesta, que es una ruta que favorece a los sectores residenciales aledaños a esta, pudiendo conectar los accesos a servicios comerciales, de salud y de educación, puesto que da accesibilidad al Mall del Trébol, Clínica Biobío y Universidad de las Américas. Pero que no posee un mayor rango de interacción que pueda conectar hacia otra ciclorruta de mayor extensión.

### **Ciclovía Lomas San Sebastián – Las Princesas – Conexión Campos Bellavista - Andalién**

#### **Tramo Lomas de San Sebastián – Las Princesas**

El comienzo de esta ciclovía se observa desde Av. San Sebastián, primariamente desde la rotonda del mismo nombre y en continuidad sigue hasta el barrio residencial “Las Princesas” emplazada en la Calle 101, tomando una extensión de aproximadamente 700 Metros para luego finalizar el tramo en Av. Los presidentes, “Lomas de Bellavista”.

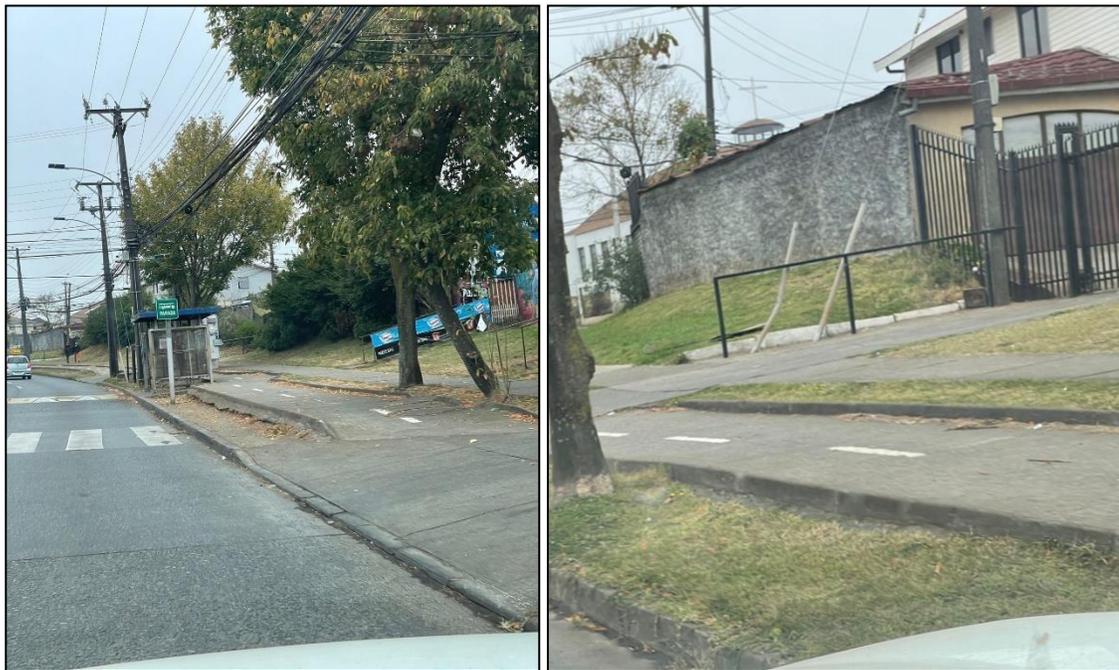
*Imagen 71. Ciclovía Lomas de San Sebastián.*



*Fuente: Elaboración Propia*



*Imagen 72. Ciclovía Las Princesas*



*Fuente: Elaboración Propia*

Los encuestados declaran que esta ciclovía considera principalmente a usuarios que se desplacen dentro de estos sectores residenciales, pero que la conexión entre estos barrios no es tan relevante, puesto que posee cortes que dificultan la fluidez de desplazamiento, carece de conexiones que puedan fomentar la accesibilidad a servicios y la unión entre la “Ciclovía Jorge Alessandri” y además no posee un mayor rango de interacción que pueda conectar hacia la siguiente ciclorruta, como es el caso de la ciclovía anteriormente mencionada.

En evaluación de calidad de infraestructura consideran que posee buena calidad en cuanto a la pavimentación, pero los detalles mayormente cuestionados se relacionan a la iluminación en diversos tramos de la conexión entre dichas ciclovías.



### **Tramo Campos de Bellavista – Andalién**

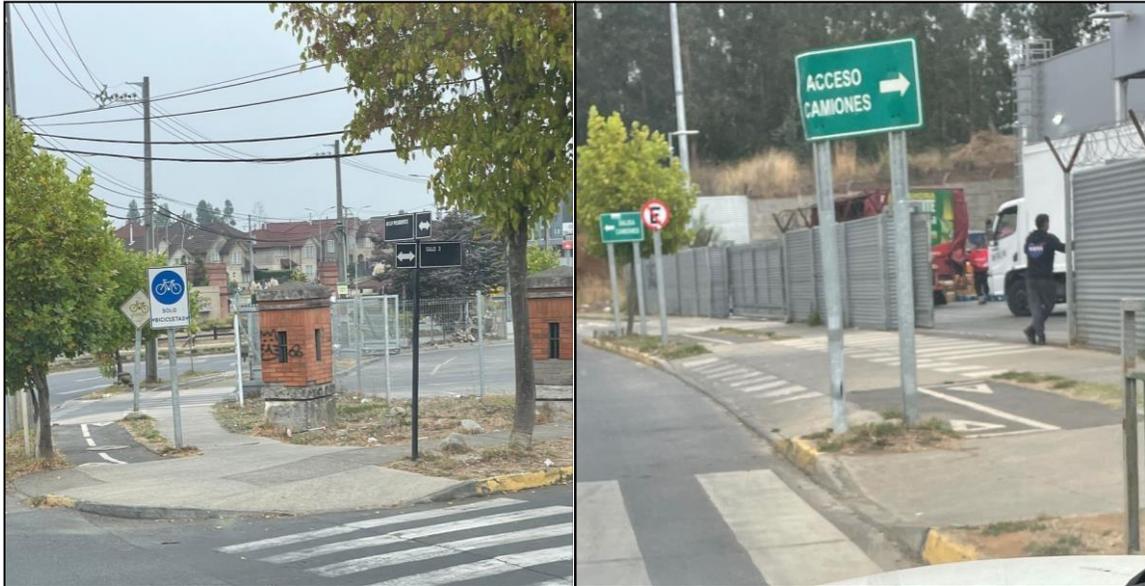
Dado el caso anterior, las dos ciclovías mencionadas poseen una directa relación, puesto que existen tramos que se conectan entre sí, pero según lo mencionado por los encuestados, el término desde Av. Los presidentes, contempla una separación de aproximadamente 900 metros, siguiendo su curso hacia Av. Bellavista, donde a las afueras del “Líder Express” comienza el siguiente tramo de ciclovía, la cual conecta hacia el sector de Campos Deportivos de Bellavista. Este trayecto también se ve interrumpido puesto que, existe un tramo que queda sin cubrir y que solo completa la mitad de la calle y no posee salida al final de “Av. Bellavista” y en dirección Av. Campos Deportivos el desplazamiento se realiza directamente por la calle realizando una separación de 750 metros hacia Av. Andalién que posee nuevamente ciclovía. Dentro de Av., Andalién existe un tramo de ciclorruta emplazada por calle “Pedro Mayoral” siendo parte de una de las intersecciones de avenida y ocupando toda la extensión de la calle en aproximadamente de 600 metros, pero es calificada por parte de los encuestados como una de las conexiones más deficientes, puesto que se acumula basura, es usada como calzada peatonal y existen conflictos entre transeúntes frente a las señaléticas de ciclovía, obligando muchas veces a ciclistas a usar la calle para su desplazamiento.

La extensión de la ciclovía por Av. Andalién contempla el inicio desde la intersección entre “Av. Campos Deportivos – Av. Andalién” hasta Camilo Henríquez con 1,5 km, donde no se proyecta ciclorruta cercana para seguir la movilidad en bicicleta. A lo largo de esta ciclovía, los encuestados declaran que existen conflictos con transeúntes en ciertos tramos, producto del poco espacio en la calzada y la presencia de paraderos que reduce aún más el espacio y declaran mala planificación.

Dentro del análisis de calidad de infraestructura disponible en este tramo, a nivel material posee un buen estado del pavimento en casi un 80% de su extensión, pero según los encuestados carece de señaléticas en ciertos tramos, principalmente dentro del eje “Av. Andalién” y se discuten temáticas ligadas a la mantención de los espacios producto de la acumulación de basura en dichos trayectos, lo cual empeora la calidad de vida de la población y dificulta el tráfico fluido de ciclistas y peatones.

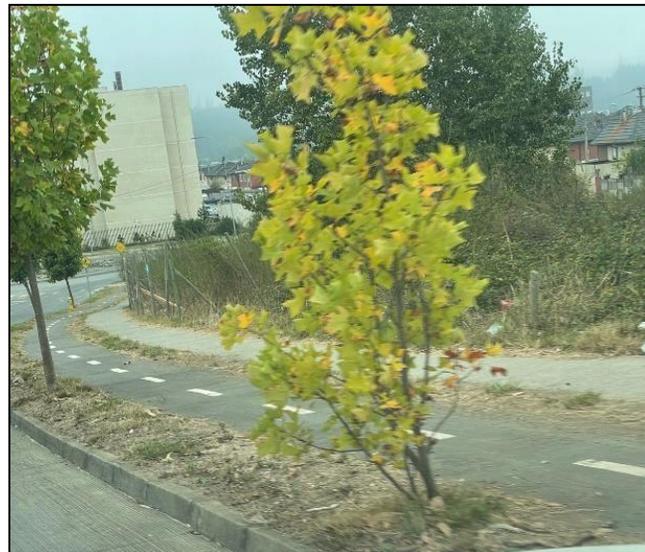


*Imagen 73. Ciclovía Av. Bellavista*



*Fuente: Elaboración Propia.*

*Imagen 74. Ciclovía Av. Bellavista hacia Av. Campos Deportivos*



*Fuente: Elaboración Propia.*



*Imagen 75. Ciclovía Av. Bellavista – Sin continuación*



*Fuente: Elaboración Propia*

*Imagen 76. Ciclovía Andalien paraderos- veredas*



*Fuente: Google. Street View.*



*Imagen 77. Ciclovía Andalien*



*Fuente: Google. Street View*

*Imagen 78. Ciclovía Pedro Mayoral – dificultades.*



*Fuente: Elaboración Propia*



### **Ciclovía General Bonilla – Camino a Cabrero.**

Esta ciclovía ha tenido gran impacto dentro de los encuestados, puesto que declaran que su grado de usabilidad ha aumentado durante el periodo 2020-2021, esto debido a que por medio de las agrupaciones se han realizado cicletadas y recorridos a diferentes atractivos, como lo es la “Laguna Pineda” y el tramo hacia el “Puente Trinitarias” que contempla el cruce del estero Andalién, generando un impacto a las rutas de ciclismo por los cerros al norte de Concepción.

El alcance de este tramo comienza desde la “Rotonda General Bonilla y finaliza en el cruce “Agua de la Gloria” que conecta hacia la “Ruta Camino Cabrero” y “Ruta Camino a Florida”

*Imagen 79. Ciclovía Intersección– Agua de la Gloria.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

Para este tramo la población encuestada declara que se realizan cicletadas preferentemente en fines de semana y que a lo largo de la semana son muy pocos los trayectos que se realizan, debido a la cantidad de kilómetros que contempla dicha ciclovía, observando que la movilidad diaria la realizan principalmente gente que vive aledaña a esta vía. Por otro lado, pese a la extensión esta ciclovía posee dentro de su infraestructura que los encuestados califican como buena en un 75% y que sus falencias principales constan de ciertos tramos con presencia de vidrios o materiales que generan “pinchazos” a lo largo del trayecto.



Dentro de lo positivo, además, consideran que la iluminación de la carretera potencia el desplazamiento y que la cobertura de esta corresponde a 87% de la extensión total de la ciclovía, dejando ciertos tramos poco cubiertos.

*Imagen 80. Ciclovía General Bonilla*



*Fuente: Elaboración Propia.*

*Imagen 81. Ciclovía General Bonilla – Conexión Valle Noble – Palomares.*



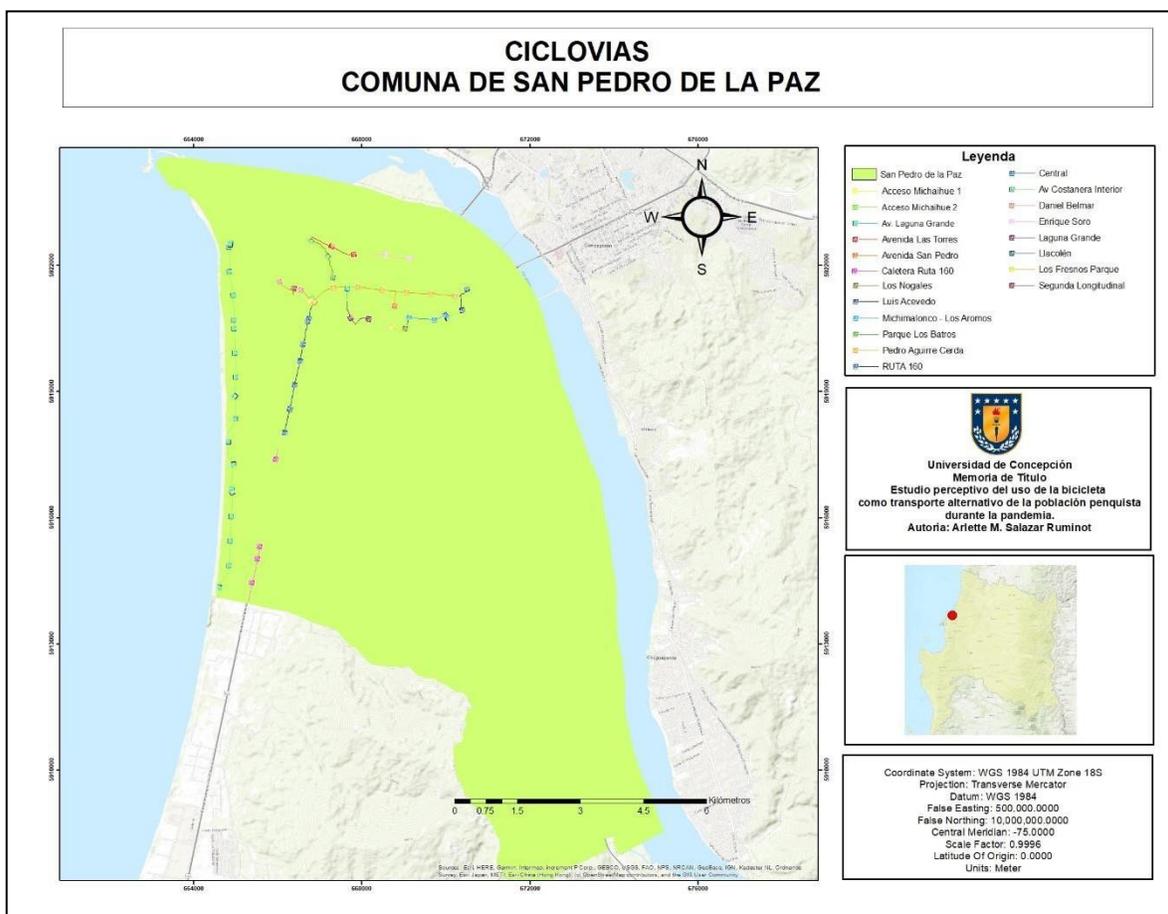
*Fuente: Elaboración Propia.*



Dentro del tramo residencial aledaño a la ruta, se puede evaluar que existen conexiones con “Valle Noble”, “San Jorge”, San José de Palomares, entre otros, donde existen pasos de nivel que posibilitan la conexión entre ciclovía – calzada. Se contempla que, dado el impacto de este tramo y la conexión del sector residencial, la extensión de la ciclovía se potencie por dentro de “Valle Noble” ampliando el tramo de ciclorrutas, establecido por el Ministerio de Transporte y MINVU.

□ **San Pedro de la Paz**

*Imagen 82. Ciclovías existentes comuna de San Pedro de la Paz.*



*Fuente: Elaboración Propia.*



## Tramo Puente Llacolén

Dentro de este tramo, los encuestados declaran que corresponde a un eje principal entre la conexión de Concepción y San Pedro de la Paz y viceversa y posee un trayecto compartido entre transeúntes y ciclistas sin delimitaciones visibles hasta la llegada hacia las comunas anteriormente mencionadas. Cabe destacar que, dentro de las problemáticas reflejadas dentro de este tramo, los encuestados declaran que es riesgoso bajo ciertas horas del día, debido al alto índice de delincuencia y robos de bicicletas, por otro lado, la luminaria es precaria dificultando la visibilidad y existe presencia de socavones generados por el desagüe del puente que producto de la baja visibilidad han generado gran cantidad de accidentes.

*Imagen 83. Ciclovía Puente Llacolén*



*Fuente: Google Street View.*



## Tramo Puente Bicentenario

Este tramo conecta desde Concepción a San Pedro de la Paz y viceversa, siendo una nueva ruta que contempla solo el tramo como puente, pero no posee anexos luego del cruce hacia la comuna de San Pedro de La Paz, dificultando el nexos con la centralidad de esta. Los encuestados declaran que pese a ser un trayecto corto hacia la comuna, la calidad de la infraestructura es eficiente y posee una excelente luminaria para el traslado entre comunas.

Se categoriza además como un tramo compartido entre peatones y ciclistas pero que pese a la convivencia no han existido mayores problemas según lo declarado por los encuestados.

*Imagen 84. Tramo Puente Bicentenario.*



*Fuente: Elaboración Propia*



### **Tramo Av. Pedro Aguirre Cerda**

Esta conexión se da desde el tramo de Puente Llacolén principalmente hasta la zona de Calle Daniel Belmar, donde a lo largo de la extensión de esta ciclovía, posee falencias en cuanto a la delimitación como ciclovía, presencia de señaléticas y espacios compartidos con transeúntes, además la infraestructura a nivel de luminaria y calidad del pavimento para el tránsito se consideran deficientes en ciertos tramos de recorrido. Los encuestados declaran que principalmente se desarrollan problemáticas entre las calles: “Victoria”, Colocolo, Intersección “Los Canelos” y “Los Cerezos”, puesto que la iluminación es un factor altamente repetido por los encuestados y además consideran a este tramo, como peligroso producto de actos delictuales en ciertas horas del día y la noche.

*Imagen 85. Tramo Av. Pedro Aguirre Cerda.*



*Fuente: Elaboración Propia*



*Imagen 86. Tramo Av. Pedro Aguirre Cerda – Sector Intersección “Los Canelos”*



*Fuente: Elaboración Propia.*

Además, los ciclistas declaran tener discusiones con transeúntes producto de la poca delimitación de ciclovía, como es el caso visto dentro de la imagen 93, donde la ciclovía se observa más como vereda que como vía habilitada para el paso de ciclistas.

Las ventajas de conectividad de esta ciclovía se orientan según los encuestados al acceso de servicios, cercanía de colegios, centros de salud, entre otros.

### **Ciclovía Calle Luis Acevedo – Av. Costanera – Av. Michimalonco**

Esta ciclovía es considerada como uno de los tramos que conectan la comuna con la centralidad, pero que posee altas falencias con respecto a las señalizaciones y demarcaciones de ciclovías, donde por medio de Av. Costanera, el 83% de los encuestados declara tener conflictos con peatones producto que, por falta de señalización, se ocupa la ciclovía como vereda. La negativa se extiende hasta la conexión con Av. Michimalonco donde se percibe infraestructura deficiente.



*Imagen 87. Ciclovía Calle Luis Acevedo*



*Fuente: Elaboración Propia.*

*Imagen 88. "Calle Central – Conexión hacia Av. Michimalonco*



*Fuente: Elaboración Propia.*



### **Ciclovía Av. Michimalonco – Calle Los Aromos - Conexión Laguna Grande**

Para este tramo el comienzo se da desde Calle central hasta “Laguna Grande” con desplazamiento fluido y conexión completa hacia dicho lugar. Para ello considera solo cruces peatonales y vehiculares donde la ciclovía contempla el paso segregado entre peatones y ciclistas sin combinar espacios.

La calidad de la infraestructura dentro del tramo Av. Michimalonco – Calle Los Aromos se considera medianamente favorable por la presencia de hendiduras, las cuales según los encuestados ha generadas caídas a lo largo de este tramo. Por otro lado, desde Calle “Los Nogales hacia “Laguna Grande”, se generaron reparaciones para generar nuevas ciclovías para el desplazamiento, pero carecen de señalización, puesto que, solo presentan color rojo, pero en algunos casos el espacio es usado como vereda para algunos peatones según declaran los encuestados.

La iluminación para dicho tramo es calificada por los encuestados dentro de un 73% de factibilidad, puesto que se han hecho modificaciones en la luminaria de la comuna pero que aún no considera la cobertura total de dichos tramos.

*Imagen 89. Av. Michimalonco*



*Fuente: Elaboración Propia.*



Universidad de Concepción  
Facultad de Arquitectura Urbanismo y Geografía  
Memoria de Título

*Imagen 90. Calle Los Aromos – Calle Los Nogales*



*Fuente: Elaboración Propia.*

*Imagen 91. Ciclovía Calle Los Nogales dirección Laguna Grande.*



*Fuente: Elaboración propia*



*Imagen 92. Ciclovía Calle Laguna Grande*



*Fuente: Elaboración propia*

### **Ciclovía Av. San Pedro – conexión Av. Pedro Aguirre Cerda.**

Este tramo es bastante corto debido a que corresponde solo a una cuadra y posee baja señalización a lo largo de su extensión generando problemáticas de desplazamiento por parte de los autos que se estacionan dentro de la ciclovía. Los encuestados califican que este tramo pese a ser de corta extensión presenta buena calidad en cuanto al pavimento pero que requiere de mejor iluminación y mejoras en las señalizaciones y demarcaciones del espacio.



*Imagen 93. Ciclovía Av. San Pedro.*



*Fuente: Elaboración propia.*

### **Ciclovía Av. Laguna Grande – Av. San Pedro del Valle**

Este tramo comienza desde Av. Laguna Grande pasando por fuera del Colegio San Ignacio y Líder Express de San Pedro del Valle y sigue en dirección por la calle del mismo nombre. Bajo este tramo de ciclovía se puede definir que es un trayecto que conecta barrios residenciales y que su conexión más grande con otras ciclovías se da en conexión hacia Av. Pedro Aguirre Cerda en dirección hacia Lomas Coloradas. La infraestructura de este trayecto es factible para el desplazamiento, pero en Av. San Pedro del Valle la ciclovía carece de señalización viéndose como una simple vereda.

*Imagen 94. Ciclovía Av. Laguna Grande*



*Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen 95. Ciclovía Av. San Pedro del Valle.*



*Fuente: Google Street View.*

### **Ciclovía Calle Enrique Soto – Av. Las Torres**

Este tramo tiene acceso desde el Huertos Familiares hasta la zona de Candelaria. Dentro de los encuestados declaran que esta zona posee una infraestructura factible con algunos detalles relacionados a la demarcación e iluminación. Por otro lado, declaran que esta zona no es tan transitada debido a la existencia de actos delictuales cercanos al sector de Candelaria, por lo que evitan el tránsito diario por este lugar.

*Imagen 96. Ciclovía Calle Enrique Soto*



*Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen 97. Ciclovía Calle Enrique Soto intersección Av. Las Torres.*



*Fuente: Elaboración propia.*

### **Ciclovía Acceso Michaihue - Calle Daniel Belmar – Segunda Longitudinal**

Esta ciclovía posee una buena extensión, pero los encuestados declaran que es una zona riesgosa producto de la delincuencia y altos robos de bicicletas. En cuanto a infraestructura posee buenas demarcaciones, iluminación y pavimento regular en un 75% del tramo total.

*Imagen 98. Ciclovía Calle Daniel Belmar.*



*Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen 99. Ciclovía Calle Daniel Belmar.*



*Fuente: Elaboración propia.*

*. Imagen 100. Ciclovía Calle Daniel Belmar- Segunda Longitudinal.*



*Fuente: Elaboración propia.*



Universidad de Concepción  
Facultad de Arquitectura Urbanismo y Geografía  
Memoria de Título

*Imagen 101. Ciclovía Calle Daniel Belmar conexión Ruta 160.*



*Fuente: Elaboración propia.*



### **Ciclovía Av. Costanera Interior**

Este tramo se emplaza dentro de los sectores de Brisas de San Pedro y Lomas Coloradas y posee una extensión de aproximadamente 5 kilómetros, pero no posee un nexo directo con el eje central de la Ruta 160. Los encuestados declaran que es una buena ruta pero que posee altos índices de delincuencia en horas de la noche y además es una zona descuidada que poco a poco se ha vuelto un basural en ciertos tramos del recorrido, debido a que se desconoce su extensión y es poco potenciada por parte del municipio. Por otro lado, los encuestados declaran que es una zona que han querido potenciar debido a su cercanía con sectores de playa pero que producto de los factores ligados a la delincuencia, acceden, pero en horas del día y antes del anochecer para no tener mayores problemas.

*Imagen 102. Ciclovía Av. Costanera Interior.*



*Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen 103. Ciclovía Av. Costanera Interior.*



*Fuente: Elaboración propia.*

*Imagen 104. Ciclovía Av. Costanera Interior*



*Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen 105. Ciclovía Av. Costanera Interior – Villa Los Escritores.*



*Fuente: Elaboración propia.*

*Imagen 106. Ciclovía Av. Costanera Interior - tramo final.*

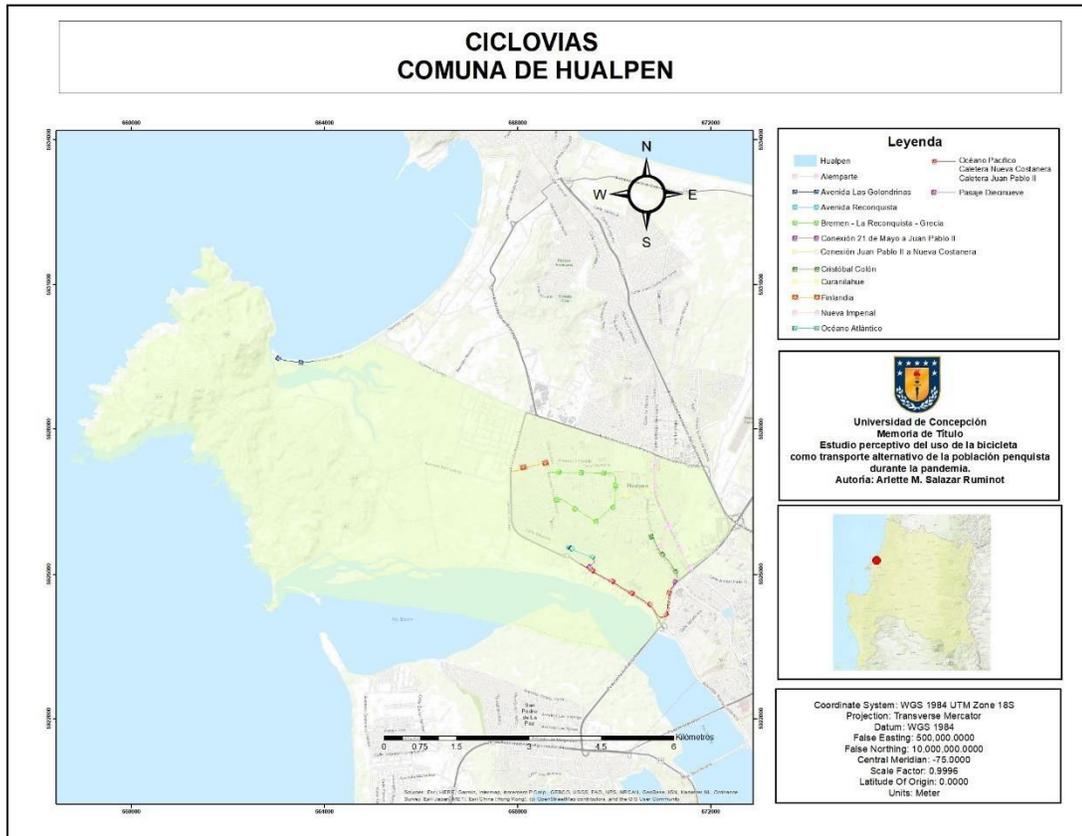


*Fuente: Elaboración propia.*



□ **Hualpén**

*Imagen 107. Ciclovías existentes comuna de Hualpén.*



*Fuente: Elaboración Propia.*



### **Ciclovía Los Carros - Nueva Imperial**

Para este trayecto se puede acceder desde Concepción, siguiendo la ciclovía que se desprende desde el sector Lorenzo Arenas. Bajo esta extensión que se emplaza dentro de la Av. Alemparte, se puede llegar hasta Av. Las Golondrinas que es donde finaliza este tramo que corresponde al límite entre Hualpén y Talcahuano. Posee una buena calidad de infraestructura, pero requiere de mejor demarcación de ciclovía y cuidado con respecto a la localización de los postes, los cuales dificultan el paso fluido.

Por otro lado, desde Av. Alemparte en conexión con el sector de Parque Central existe un tramo con cruce ferroviario que une este trayecto con Av. Colón, que lleva por nombre, calle Nueva Imperial, el cual posee imperfecciones a lo largo del tramo y obstáculos dentro del pavimento. Dentro de este trayecto los encuestados declaran que han sucedido episodios de delincuencia, siendo un tramo poco frecuentado.

*Imagen 108. Ciclovía Los Carros.*



*Fuente: Elaboración Propia.*



*Imagen 109. Ciclovía Nueva Imperial.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

### **Ciclovía Av. Colon**

Este tramo comienza desde el paso nivel de Jorge Alessandri hasta Av. Los Copihues. Dentro de esta ciclovía no se observan imperfecciones relacionadas a falta de señaléticas y demarcaciones, pero los encuestados consideran que posee ciertos tramos se ve impedido el paso producto de las construcciones que se han realizado bajo el último tiempo, por otro lado, se declara además que existen tramos que son peligrosos debido a robos y ataques los cuales se localizan cercanos a la población "Rene Schneider", donde han existido los mayores problemas y bajo variadas horas del día y la noche.

Las calificaciones con respecto a este tramo es que podría mejorar su extensión dado que solo contempla una parte mínima de la Av. Colón y que podría ser una vía potencial para comunicar no solo la comuna de Hualpén, sino que ser un nexo con la comuna de Talcahuano y mejorar su extensión a más kilómetros.

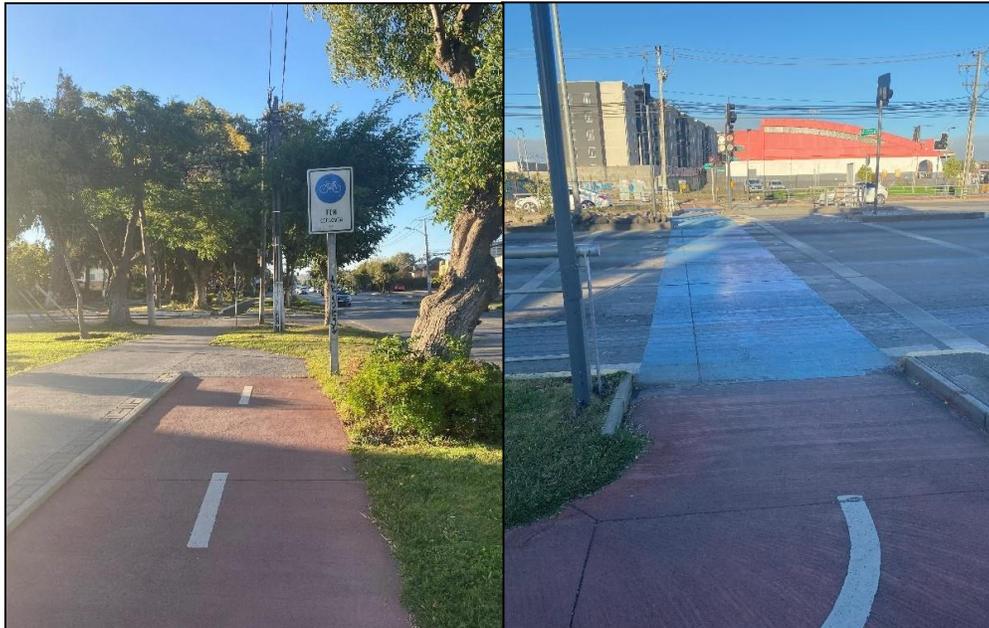


*Imagen 110. Ciclovía Av. Colón – Conexión Paso Jorge Alessandri.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

*Imagen 111. Ciclovía Av. Colón – Tramos.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

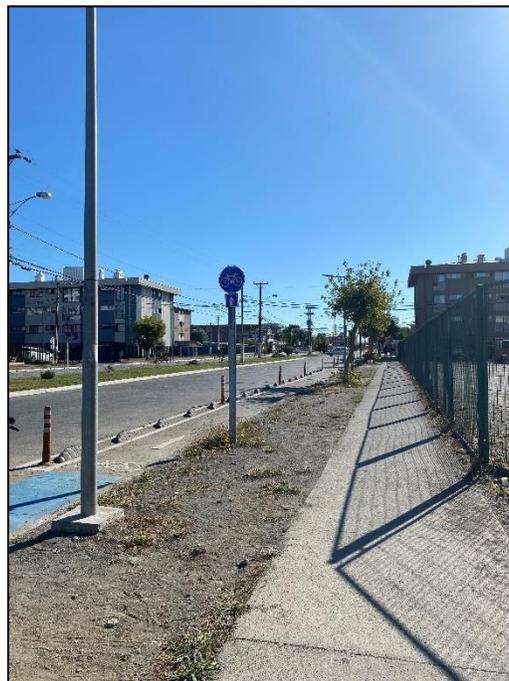


## Ciclovía Calle Curanilahue - Av. Reconquista

Esta ciclovía posee una extensión en dirección hacia Av. Reconquista donde se divide en 2 secciones, un tramo hacia el poniente que conecta hacia Calle Bremen y un tramo oriente hacia Calle Grecia.

La calidad de la infraestructura por calle Curanilahue posee ciclovía en ambos lados de la calle posibilitando la conexión entre el eje central de Av. Colon y en cuanto a la materialidad del pavimento y luminaria es considerada por los encuestados como favorables, pero podría mejorar en ciertos tramos, ya que dificulta el paso por ciertas horas luego del atardecer. Por otro lado, declaran que además propicia la incidencia de delincuencia por zonas más oscuras y en algunos casos existencia de caídas por falta de visibilidad.

*Imagen 112. Calle Curanilahue.*



*Fuente: Elaboración Propia*



*Imagen 113. Ciclovía Av. Reconquista – Dirección Calle Bremen.*



*Fuente: Elaboración Propia*

*Imagen 114. Ciclovía Av. Reconquista – Dirección Calle Bremen*



*Fuente: Elaboración Propia*



*Imagen 115. Ciclovía Calle Bremen – Final Av. Gran Bretaña.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

El trayecto que contempla la calle Av. Reconquista - Conexión Bremen posee falta de demarcación y señalética, desde el tramo general de Av. Reconquista, teniendo dificultades con peatones debido a que se piensa que corresponde a vereda, generando problemáticas por el uso del espacio, Llegando a calle Bremen existe mayor presencia de demarcaciones pero la calidad de los tramos en cuando al pavimento se consideran peligroso puesto que existen grietas y hendiduras que han provocado accidentes tanto a peatones como a ciclistas. Este tramo finaliza llegando a Calle Gran Bretaña.

Desde el tramo Av.- Reconquista en conexión con Calle Grecia se presentan las mayores negativas debido a la falta de cuidado con respecto a la calidad del pavimento, alta presencia de basura y poco respeto por parte de los transeúntes hacia los ciclistas. Los encuestados califican que esta ciclovía corresponde a la que más problema ha originado dentro de la comuna y que esperan cambios por parte del municipio para mejorar el tránsito.



*Imagen 116. Ciclovía Av. Reconquista – Conexión Calle Grecia.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

*Imagen 117. Ciclovía Calle Grecia.*



*Fuente: Elaboración Propia*



El trayecto dentro de este lado de la ciclovia se dificulta bastante puesto que los encuestados declaran constantes problemáticas en gran parte con los transeúntes y alegan que desde hace muchos años la falta de cuidado de dicho tramo sin tener mayores respuestas por parte del municipio.

El final de este tramo finaliza en Av. Gran Bretaña y no genera conexión con ningún otro tramo dentro de la comuna.

Dentro de las ciclovías marcadas por el “Ministerio de Transporte y telecomunicaciones”, declaran que por una parte existe un tramo de calle Finlandia, pasando Av. Gran Bretaña que contempla un tramo pequeño 700 Metros, pero los encuestados declaran que es uno de los tramos menos usados, debido a que la conexión deficiente y que además está emplazado en un sector peligroso de la comuna donde se presencian actos delictuales y balaceras en ocasiones, por lo que no se frecuenta dicho lugar.

*Imagen 118. Ciclovia Calle Finlandia*



*Fuente: Elaboración Propia.*



*Imagen 119. Ciclovía Calle Finlandia.*

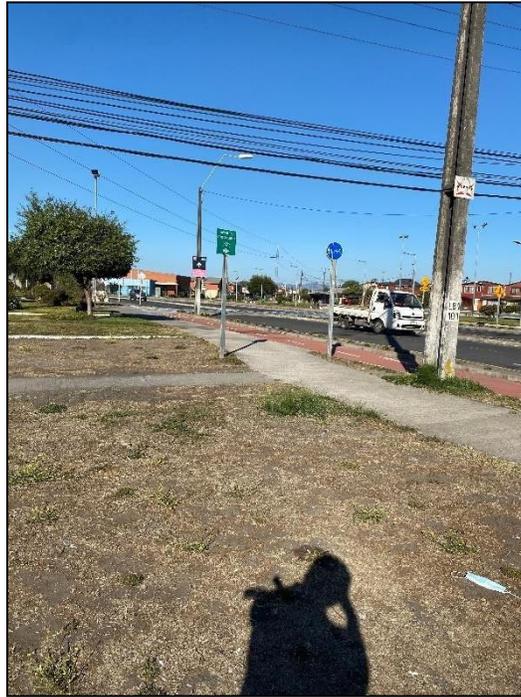


*Fuente: Elaboración Propia.*

Por medio de la continuación de la Ciclovía Av. Reconquista posee un tramo que conecta Av. Gran Bretaña con las calles Océano Atlántico y genera el último tramo hacia Av. Costanera pasando fuera de Easy y Supermercado Jumbo. Los encuestados clasifican que este tramo genera gran inseguridad sobre todo en los tramos emplazados en la costanera puesto de la falta de luminaria, demarcaciones entre ciclovía y vereda, basurales y mala calidad del pavimento en ciertos trayectos de esta. Por otro lado, declaran que existe alerta debido a episodios de Delincuencia y ataques, sobre todo en tramos que conectan terrenos baldíos.

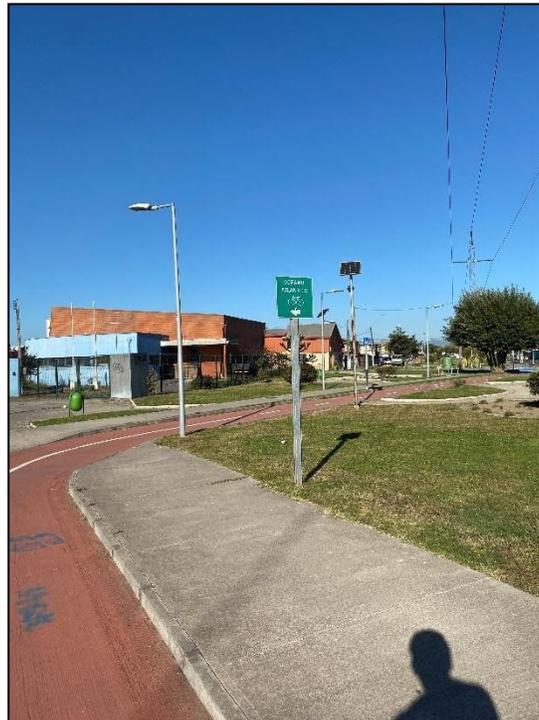


*Imagen 120. Inicio Ciclovía Av. Reconquista – Conexión anexa hacia Costanera.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

*Imagen 121. Ciclovía Calle Océano Atlántico – Conexión anexa hacia Costanera.*



*Fuente: Elaboración Propia.*



*Imagen 122. Ciclovía Calle Océano Atlántico – Conexión anexa hacia Costanera*



*Fuente: Elaboración Propia.*

*Imagen 123. Ciclovía Costanera Hualpén*



*Fuente: Elaboración Propia.*



*Imagen 124. Ciclovía Costanera Hualpén.*



*. Fuente: Elaboración Propia*

*Imagen 125. Ciclovía Costanera Hualpén – Conexión Vega Monumental – 21 de mayo.*



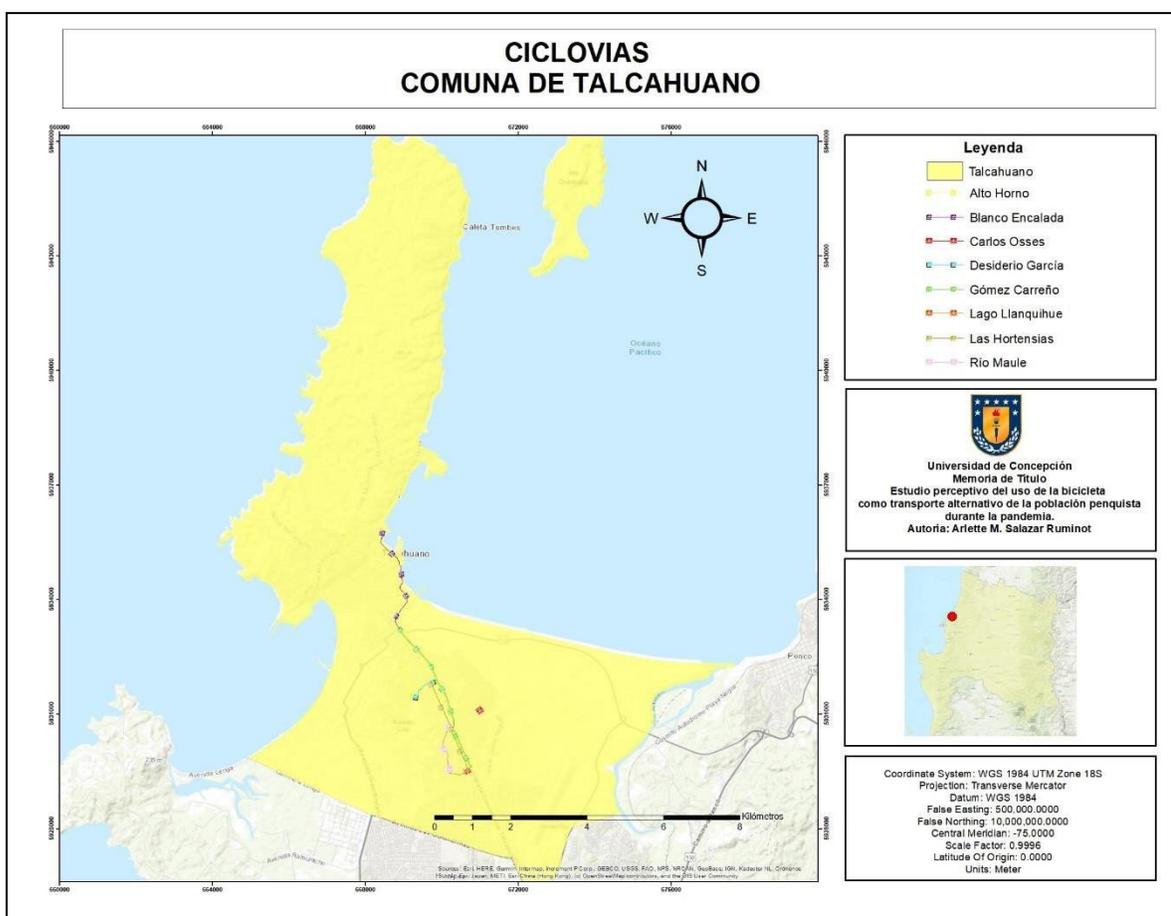
*Fuente: Elaboración Propia.*



Pese a las negativas los encuestados declaran usar este tramo frecuentemente, pero en grupo por miedo a los ataques y es una vía rápida para acceder al lado oriente de la comuna de manera más rápida y como acceso expedito para conectar hacia camino a la desembocadura sin tener un acceder a toda la comuna de Hualpén, además de ser un buen nexo con Av. 21 de mayo y la Vega Monumental valorando la accesibilidad.

□ **Talcahuano**

*Imagen 126. Ciclovías existentes comuna de Talcahuano.*



*Fuente: Elaboración Propia.*



### **Ciclovía Av. Colón conexión hacia puerto – Av. Pérez Gacitúa – Av.- Jordán Valdivieso – Av. Blanco Encalada**

Bajo este tramo se puede observar que desde el comienzo de la ciclovía correspondiente al sector de “Perales” hasta la conexión con Av. Pérez Gacitúa, el trayecto posee una buena infraestructura tanto en las señalizaciones como en calidad del pavimento. Se puede observar que el eje central de Av. Colón posee intersecciones hacia la ciclovía “Las Hortensias” y “Desiderio García” las cuales se conectan por medio de la calle del mismo nombre y que serán mostradas dentro de las ciclovías siguientes de la comuna. Luego el siguiente tramo en dirección al puerto conectando con Blanco Encalada posee una vía compartida con peatones, generado debido a las construcciones para la remodelación de la costanera, donde los encuestados declaran que existen bastantes problemas tanto en la infraestructura con problemas en el pavimento y, por otro lado, por parte de los transeúntes por la disputa por el espacio y desplazamiento.

Cabe destacar que dentro del trayecto final de Av. Blanco Encalada llegando hacia el sector de la “Bentoteca” posee dificultades en la movilidad y señalización producto de que los transeúntes hacen usos de la ciclovía obstaculizando el tráfico. Aquí los encuestados señalan que prefieren hacer uso de la calle para evitar discusiones con los peatones.

*Imagen 127. Tramo ciclovía Av. Colón comienzo sector Perales.*



*Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen 128. Tramo ciclovía Av. Colón.*



*Fuente: Elaboración propia.*

*Imagen 129. Tramo ciclovía Av. Colón – intersección Calle Desiderio García.*



*Fuente: Elaboración propia.*

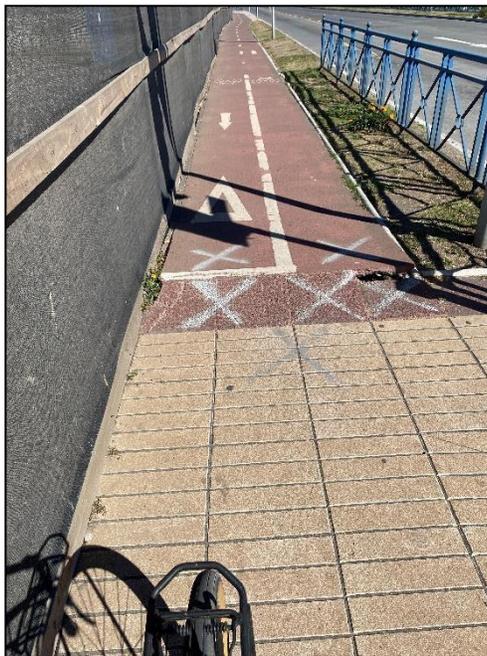


*Imagen 130. Tramo ciclovia Av. Colón hacia Pérez Gacitúa – Jordan Valdivieso*



*Fuente: Elaboración propia.*

*Imagen 131. Tramo ciclovia Av. Blanco Encalada.*



*Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen 132. Tramo ciclovía Av. Blanco Encalada.*



*Fuente: Elaboración propia.*

### **Ciclovías Calle Las Hortensias – Calle Lago Llanquihue – Calle Lago Lanalhue – Sector Denavi sur – Los Cóndores.**

Para esta zona este tramo comienza en un costado de línea férrea desde la calle “Las Hortensias” que es una de las ciclovías que va en paralelo a esta y luego el tramo siguiente se da hacia el sector de “San Eugenio” conectando hacia el sector de “Denavi Sur”.

Los encuestados declaran que el tramo es óptimo desde el comienzo en Calle Las Hortensias hasta Lago Lanalhue, puesto que, se observa un obstáculo debido a las construcciones que se han realizado aledañas al tramo y, por otro lado, hay daños en el pavimento ocasionando caídas y accidentes.

Siguiendo el tramo hacia Denavi sur, por las “Calles Río Tirúa” y “Río Maule” se da el tramo expedito y sin complicaciones pudiendo conectar óptimamente un tramo hacia Los Cóndores volviendo al eje central de ciclovía por “Calle Las Hortensias”



*Imagen 133. Ciclovía “Calle Las Hortensias conexión Calle Lago Llanquihue”.*



*Fuente: Elaboración propia.*

*Imagen 134. Tramo Lago Llanquihue.*



*Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen 135. Ciclovía Lago Llanquihue conexión Lago Lanalhue.*



*Fuente: Elaboración propia.*

*Imagen 136. Ciclovía Calle Lago Lanalhue – desperfectos.*



*Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen 137. Ciclovía Sector Denavi Sur.*



*Fuente: Elaboración propia.*

*Imagen 138. Ciclovía Sector “Los Cóndores” conexión Ciclovía “Las Hortensias”.*



*Fuente: Elaboración propia.*



### **Ciclovía Las Hortensias – Av. Desiderio García – Calle Alto Horno**

El tramo de la ciclovía de Las Hortensias posee una alta cobertura entre sectores y potencia la conexión en dirección hacia diversos puntos como lo es el “Estadio CAP” y el “Hospital Las Higueras”.

Bajo el primer tramo de conexión desde el sector “Los Cóndores” hacia Desiderio García posee una dificultad producto de construcciones en los tramos anexos a la ciclovía donde se han realizado interrupciones en el tramo y donde los encuestados declaran que deben transitar por la calle en compañía con otros vehículos para luego retomar el trayecto. Luego de este desperfecto el tramo es expedito y bien señalizado, sin dificultad para el tráfico.

Llegando hacia Av. Desiderio García, el tramo según los encuestados es bastante expedito y posee una buena señalización e iluminación, pero relatan que, pese a la buena infraestructura, transitar de noche es un problema porque existen zonas que son peligrosas debido a asaltos y ataques a ciclistas y transeúntes. En la intersección con Calle Alto Horno en dirección hacia el “Hospital Las Higueras” declaran que existen tramos donde se interponen los transeúntes en medio de la ciclovía, en las intersecciones correspondiente a los paraderos pero que, pese a eso, el tramo resulta ser expedito y señalizado.

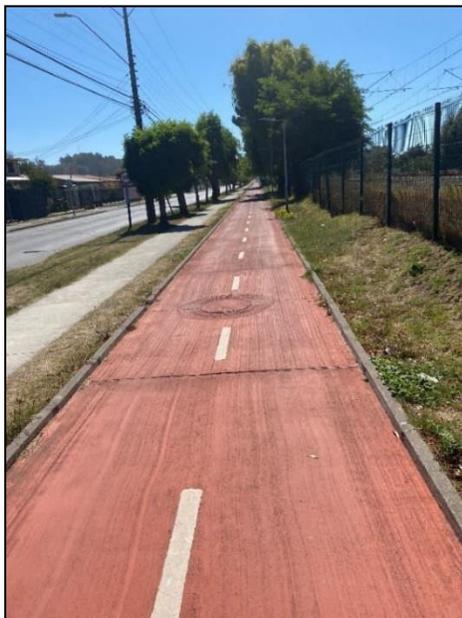
*Imagen 139. Ciclovía “Las Hortensias” desperfectos*



*Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen 140. Ciclovía “Las Hortensias” hacia “Desiderio García”.*



*Fuente: Elaboración propia.*

*Imagen 141. Ciclovía “Las Hortensias” hacia “Desiderio García”*



*Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen 142. Ciclovía Desiderio García.*



*Fuente: Elaboración propia.*

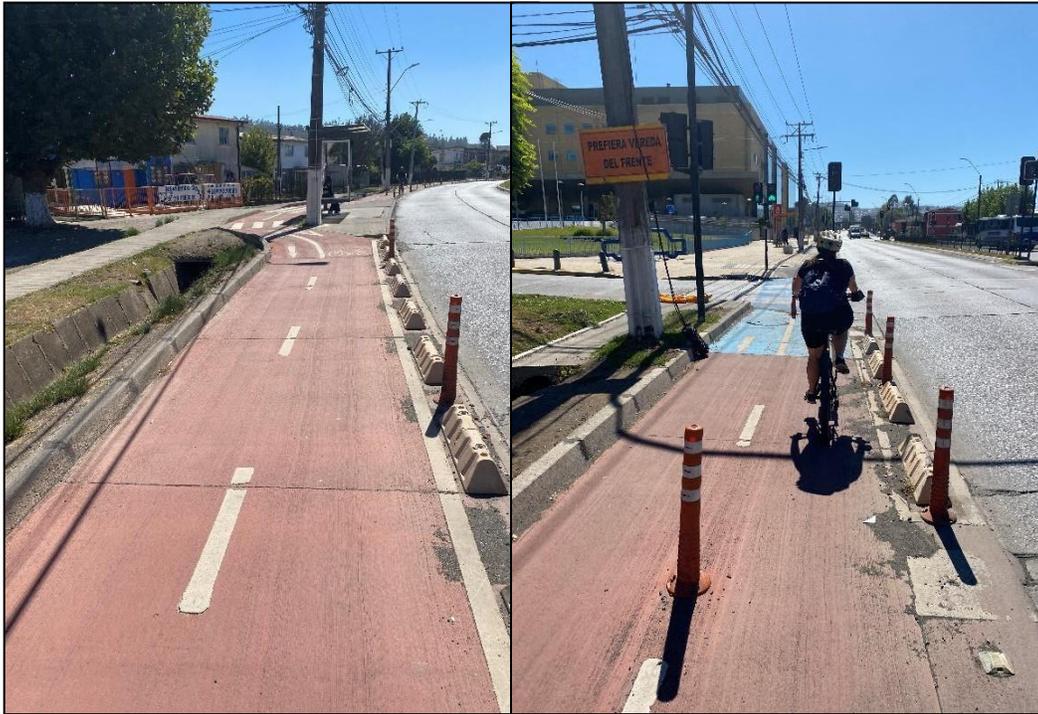
*Imagen 143. Ciclovía Calle Alto Horno.*



*Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen 144. Ciclovía Calle Alto Horno.*

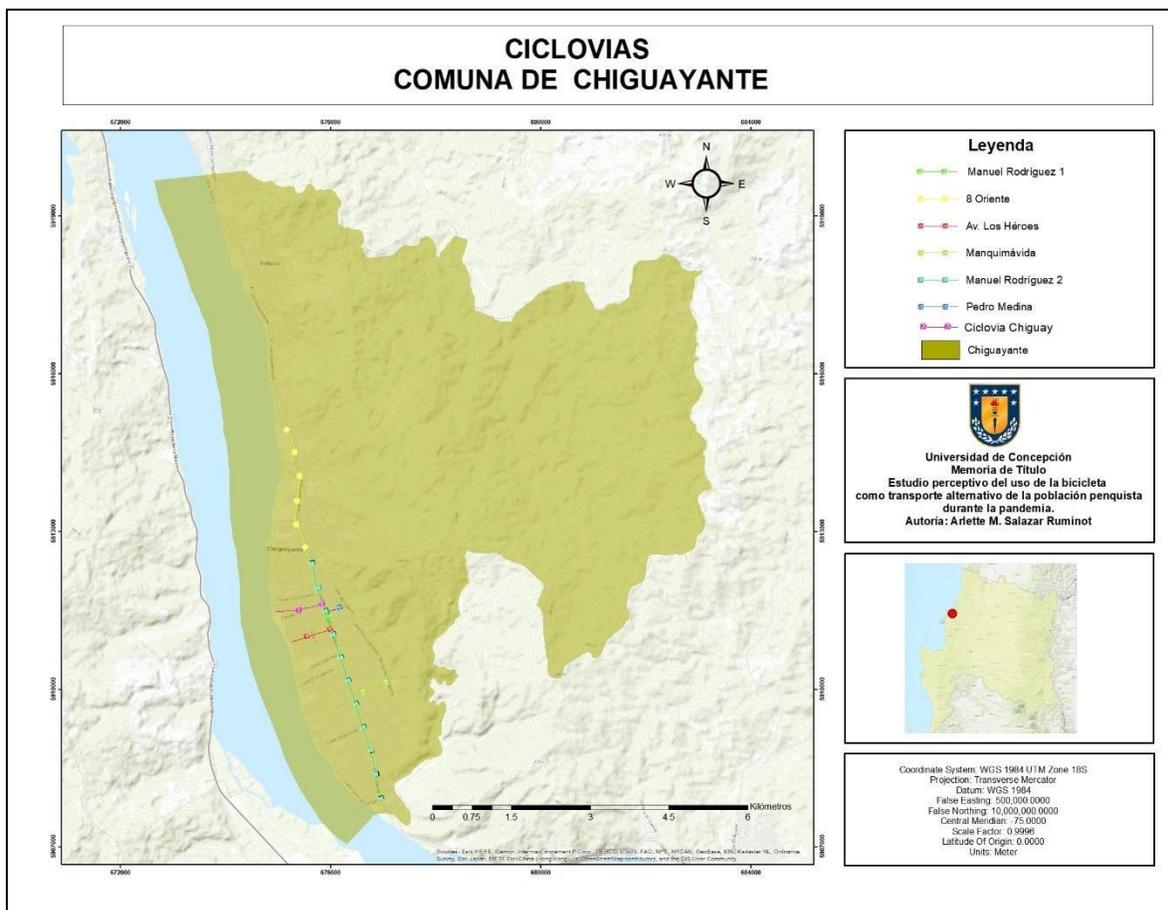


*Fuente: Elaboración propia*



□ **Chiguayante**

*Imagen 145. Ciclovías existentes comuna de Talcahuano.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Ciclovía 8 Oriente – Manuel Rodríguez**

El inicio del tramo comienza desde la intersección con la costanera hasta Manuel Rodríguez donde se han hecho mejoras del trayecto y sus señalizaciones, además de la luminaria en toda su extensión. Los encuestados califican que dentro de la comuna se ha mejorado bastante la amplitud de las ciclovías, pero los usuarios desean que exista una conexión con el centro de Concepción, debido al riesgo que conlleva movilizarse por medio de la costanera o por la carretera que une estas dos comunas.

Los encuestados califican que este tramo se encuentra óptimo bajo toda su amplitud debido a los arreglos recientes.



El tramo Manuel Rodríguez 1 llega hasta la calle Quintanilla para luego comenzar el trayecto en dirección hasta Leonera como tramo Manuel Rodríguez 2 según los registros del “Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones”

*Imagen 146. Ciclovía 8 oriente – Manuel Rodríguez.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

*Imagen 147. Ciclovía 8 oriente – Manuel Rodríguez.*

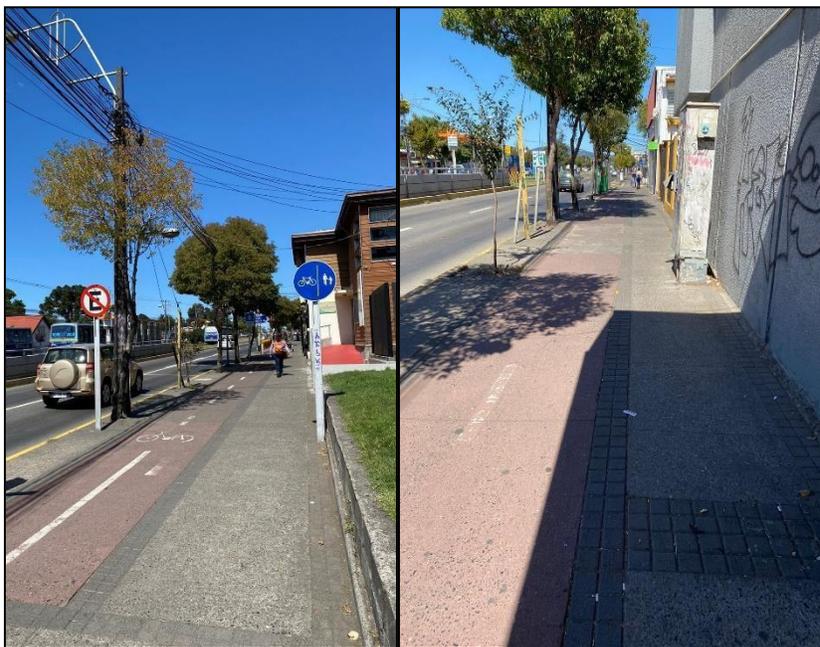


*Fuente: Elaboración Propia.*



El siguiente tramo de Av. Manuel Rodríguez posee dificultades debido a que existe una disputa por parte de los ciclistas y transeúntes debido al poco espacio donde se encuentra emplazada tanto la vereda como la ciclovía, existiendo conflictos constantes por el desplazamiento.

*Imagen 148. Ciclovía Manuel Rodríguez*



*Fuente: Elaboración Propia.*

Los encuestados declaran que este problema con respecto a la problemática del uso del espacio se ha mejorado en un cierto punto debido a la creación de un tramo por la vereda de enfrente para el trayecto en bicicleta y ha mejorado el atochamiento existente dentro del lado anteriormente visto, donde se mejora tanto la señalización como el acceso a otros puntos de la comuna, como es la “Estación de Trenes Pedro Medina”



*Imagen 149. Ciclovía – Manuel Rodríguez nueva.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

Existe un trayecto dentro de Manuel Rodríguez en intersección con Av. Los Héroes, que conecta con el Parque Ribera Biobío, pero la calidad de este trayecto es según los encuestados bastante deficiente.

*Imagen 150. Ciclovía – Av. Los Héroes.*



*Fuente: Elaboración Propia.*



Siguiendo con el tramo desde la Av. Manuel Rodríguez, existe una conexión por la Calle Manquimavida en dirección hacia el cerro que genera una conexión hacia la estación de trenes del mismo nombre. Este tramo es reciente y posee una buena calidad y señalización.

*Imagen 151. Ciclovía – Calle Manquimavida.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

El tramo final de Manuel Rodríguez termina en el sector de Leonera, donde los encuestados declaran que es una zona riesgosa para ir en horas cercanas a la noche y donde se han registrado robos de bicicletas. El término de la ciclovía no posee señalización y además la iluminación es deficiente en ciertos tramos de esta.



*Imagen 152. Ciclovía – Av. Manuel Rodríguez Sector Leonera.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

### **Ciclovía Calle Chiguay**

Esta ciclovía fue construida en periodo de pandemia y conecta desde el eje Manuel Rodríguez hacia el río en dirección hacia el CESFAM Chiguay. La calidad de la infraestructura es bastante buena según los encuestados y declaran que bajo ciertas horas de la noche es un tanto peligrosa debido al aumento de la delincuencia frente a los robos de bicicletas.



*Imagen 153. Ciclovía Chiguay.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

### ➤ **Limitaciones**

Dentro de las preguntas abiertas, se pudo dar paso a establecer las causas que imposibilitan el desplazamiento fluido en bicicleta, frente a la mala interconexión de las rutas y pudiendo reflejar las inseguridades con respecto a parámetros como: La delincuencia, Malas condiciones de seguridad vial en las intersecciones con tráfico motorizado, inseguridades dentro de los estacionamientos de bicicletas, entre otros. A lo largo de este último tiempo ha incrementado la inseguridad con respecto a dejar la bicicleta en ciertos sectores debido al incremento en los robos de bicicletas y asaltos en ciertos tramos de recorrido.

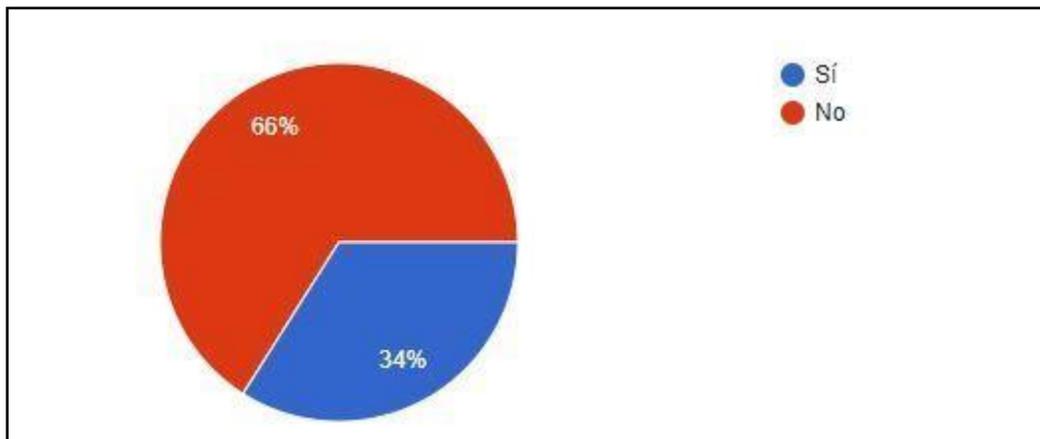


Imagen 154. Limitaciones del uso de la bicicleta.



Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 155. Valoración de Interconexión deficiente entre comunas.



Fuente: Elaboración Propia.



Ciertos tramos a lo largo de las comunas seleccionadas presentan graves falencias en relación con la infraestructura, las cuales generan que esta no pueda usarse y se utilicen otros medios para la movilidad, compartiendo vías entre peatones y conductores.

*Imagen 156. Ciclovías en Hualpén.*



*Fuente: Soychile.cl*

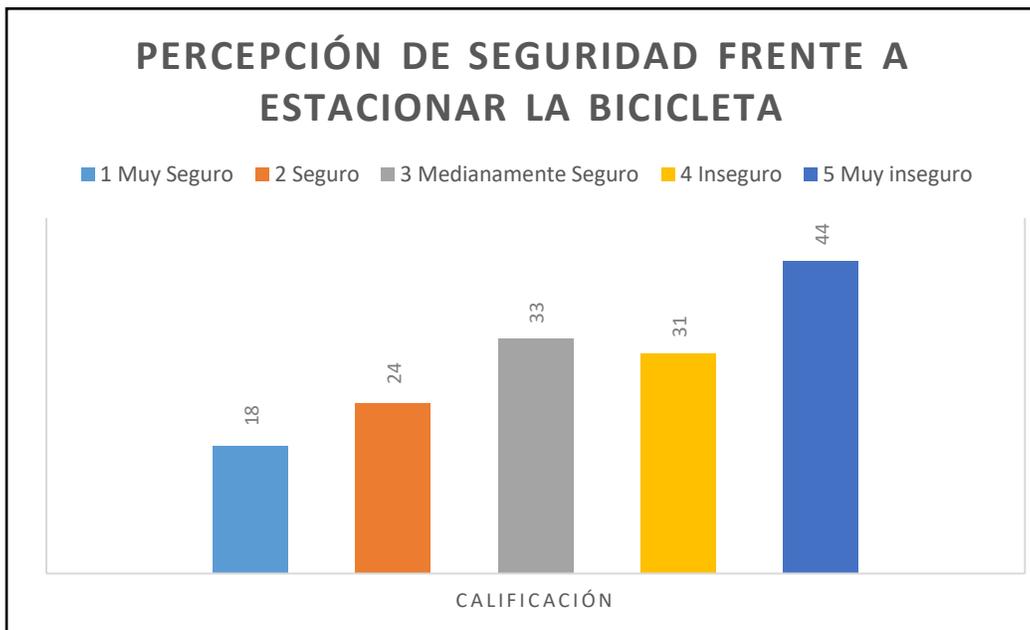
*Imagen 157. Ciclista compartiendo vías entre automovilistas.*



*Fuente: Twitter- Hualpén Ciudad.*



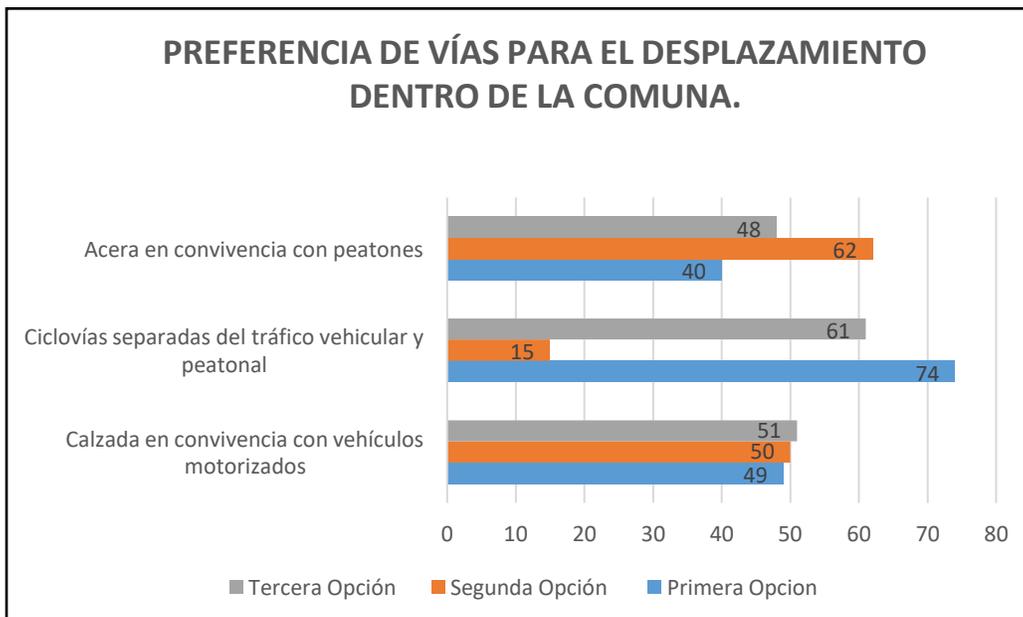
Imagen 158. Seguridad frente a estacionar la bicicleta



Fuente: Elaboración Propia.

➤ **Preferencias**

Imagen 159. Preferencias de opción frente al desplazamiento por la comuna.



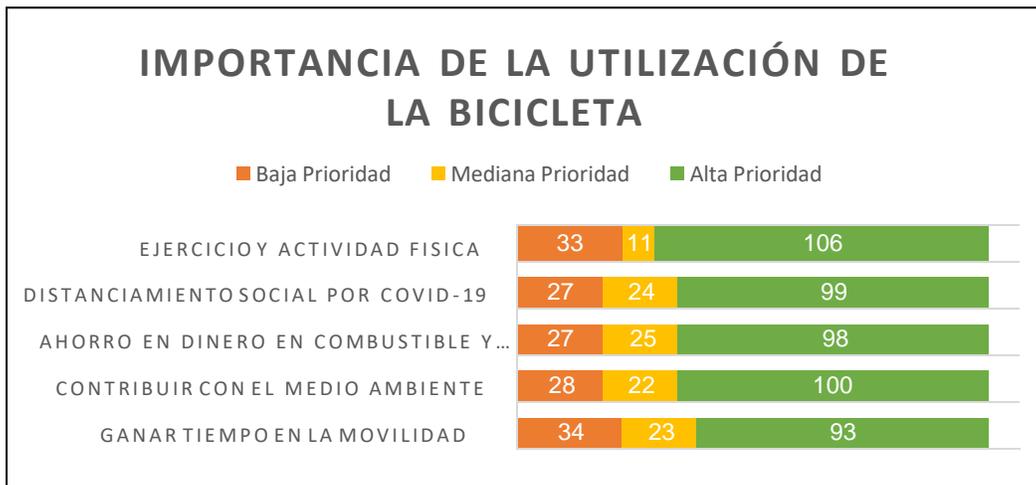
Fuente: Elaboración Propia.



Con respecto a las preferencias del uso de vías, la población encuestada pudo responder frente a las opciones eligiendo desde la más utilizada a la menos utilizada. Para ello se considera cuáles son las preferencias que disponen según su comuna a la hora de desplazarse por esta y en caso de no disponer tales recursos, se disponen a utilizar lo que esté dispuesto para la movilidad.

➤ **Importancia de Usabilidad**

*Imagen 160. Importancia de la utilización de la bicicleta en prioridad.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

Para esta pregunta, la población encuestada pudo señalar cuales poseen una mayor relevancia a la hora de usar la bicicleta, calificando estas iniciativas según su grado de importancia. Dentro de las acotaciones que pudieron hacerse a este tipo de pregunta fue que cada acción señalada posee una gran relevancia dentro de las comunas y esperan que se fomenten aún más este tipo de actividades.



### ➤ Estrategias para la movilidad en bicicleta

Imagen 161. Estrategias dispuestas para la movilidad en bicicleta.



Fuente: Elaboración Propia.

Dentro de este ítem se dispuso de 7 propuestas que se considerarían importantes para la movilidad en bicicleta, donde los encuestados pudieron definir cuál es su grado de prioridad a la hora de desplazarse por su respectiva comuna. Frente al análisis de esta pregunta los encuestados pudieron establecer que dichas estrategias serian altamente relevantes para la puesta en práctica de nuevas alternativas con respecto a la movilidad sostenible, ya que se expresan carencias y deficiencias en los elementos dispuestos por cada comuna.

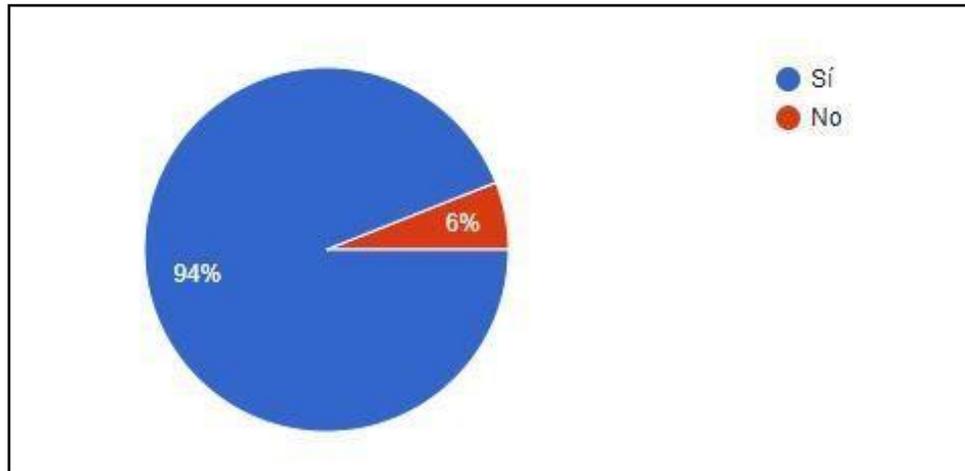
Por otro lado, fue relevante señalar que se requieren de medidas que protejan a los ciclistas y que las condiciones de seguridad aumenten según la comuna, relacionado con la seguridad principalmente para dar paso al desplazamiento resguardado.

### ➤ Adecuaciones

Desde este punto, la población encuestada considera necesario readecuar nuevas vías dentro de su comuna para una mejor movilidad en bicicleta, donde en su gran mayoría un 94% de los encuestados declara oportuna la readecuación para fomentar el uso de la bicicleta y apoyar los desplazamientos.



*Imagen 162. Readecuación de vías para el fomento del uso de la bicicleta.*

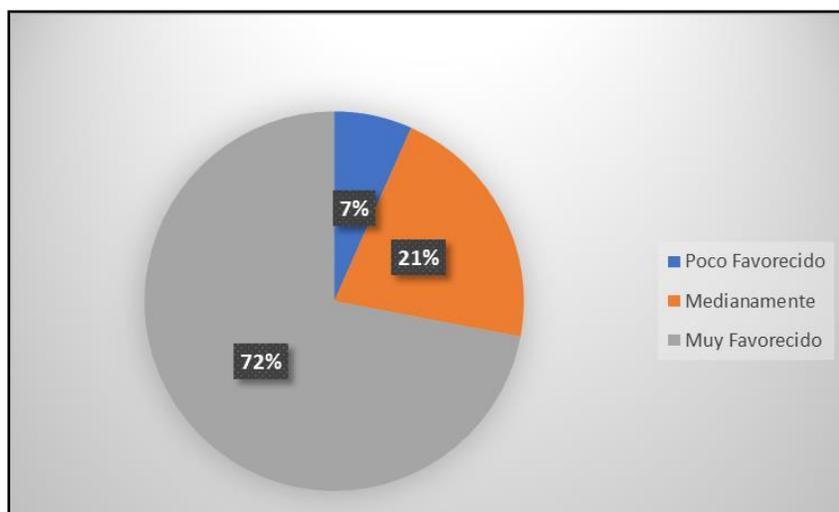


*Fuente: Elaboración Propia.*

➤ **Percepciones con respecto a la salud en Pandemia por Covid-19**

Referente a los datos proporcionados por la encuesta, la percepción de los encuestados con respecto al uso de la bicicleta en pandemia considera que existe un favorecimiento en la salud, existiendo un alto índice de aprobación frente a su uso, puesto que además de contribuir con el distanciamiento social, también fue una manera de lidiar con las afecciones provocadas por el encierro, apoyando en la salud tanto mental como física.

*Imagen 163. Favorecimiento en la salud producto del uso de la bicicleta.*



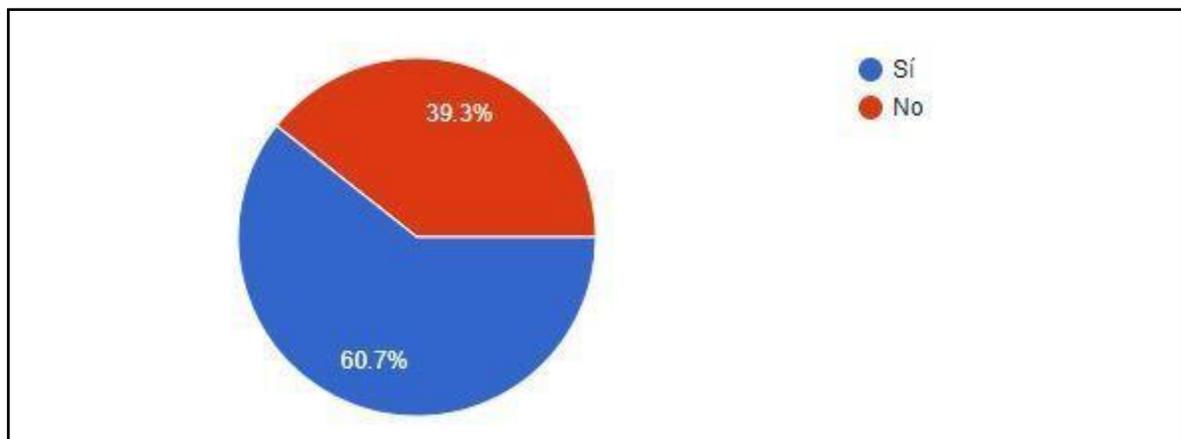
*Fuente: Elaboración Propia.*



Entre las causas más destacadas dentro de la opinión de los encuestados fueron: el aislamiento de las aglomeraciones en la locomoción y mantenerse alejado de los probables focos de contagio, una alternativa con ventajas debido a que muchas personas, ocuparon la bicicleta como terapia para superar es estrés del encierro y además se considera un bajo costo en el desplazamiento y un margen de tiempo mucho más acorde debido a las distancias que se pueden realizar en bicicleta evitando atochamientos producto del aumento del campo automotriz.

Bajo el último punto mencionado, la población encuestada expresó su opinión con respecto a la disminución de atochamientos con el uso de la bicicleta donde las cifras demostraron que con un 60,7% consideran que ha bajado la congestión vehicular frente al uso de la bicicleta.

*Imagen 164. Contribución en la disminución de atochamientos por el uso de la bicicleta.*

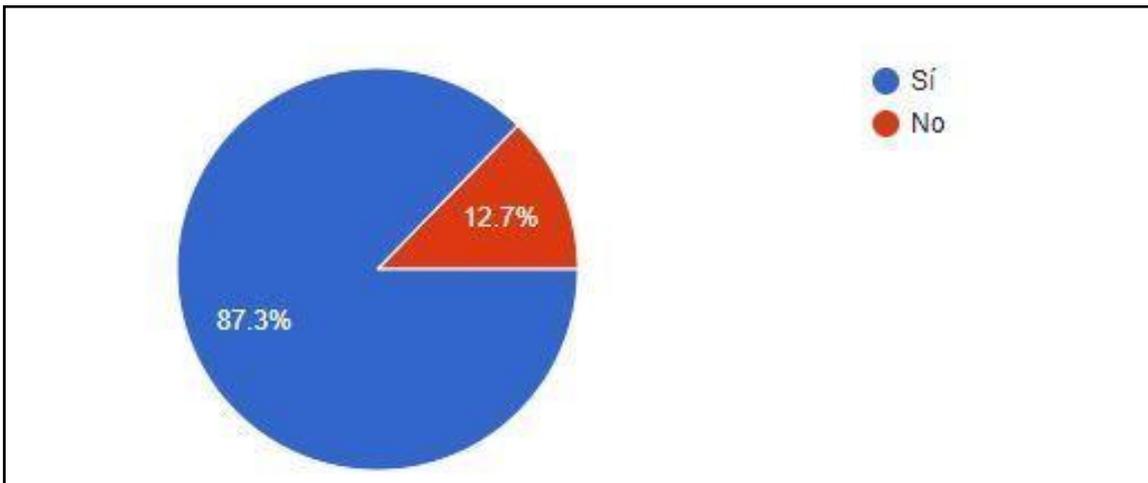


*Fuente: Elaboración Propia.*

Referente a otros aportes que ha tenido el uso de la bicicleta en periodo de pandemia, también está la variable medioambiental donde la población establece que han contribuido de forma positiva, reflejado en las siguientes cifras.



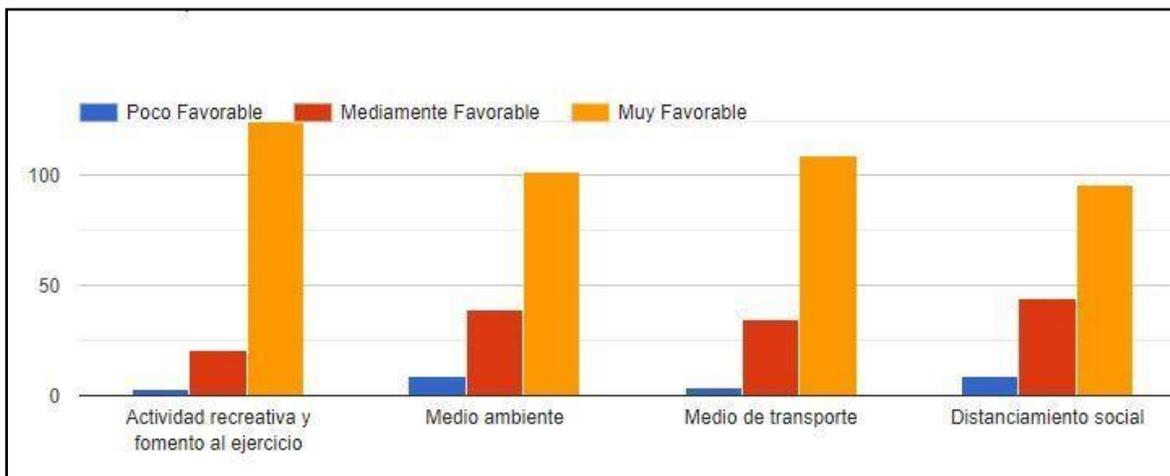
Imagen 165. Contribución positiva con respecto a Medio Ambiente.



Fuente: Elaboración Propia.

Frente a las cifras demostrada, estos datos influyen con respecto a la contaminación tanto a nivel ambiental y acústica, sintetizando que los aportes generales que ha tenido el uso de la bicicleta corresponden a:

Imagen 166. Síntesis de aportes con el uso de la bicicleta.



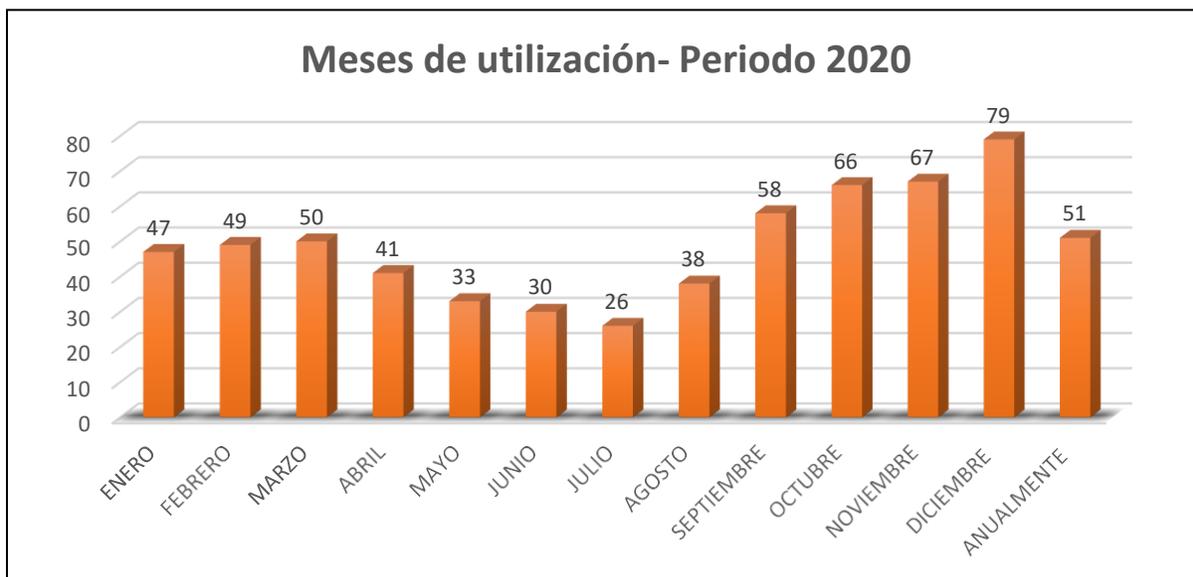
Fuente: Elaboración Propia.



➤ **Periodos de uso de la bicicleta en meses de 2020-2021**

□ 2020

*Imagen 167. Meses de utilización periodo 2020.*



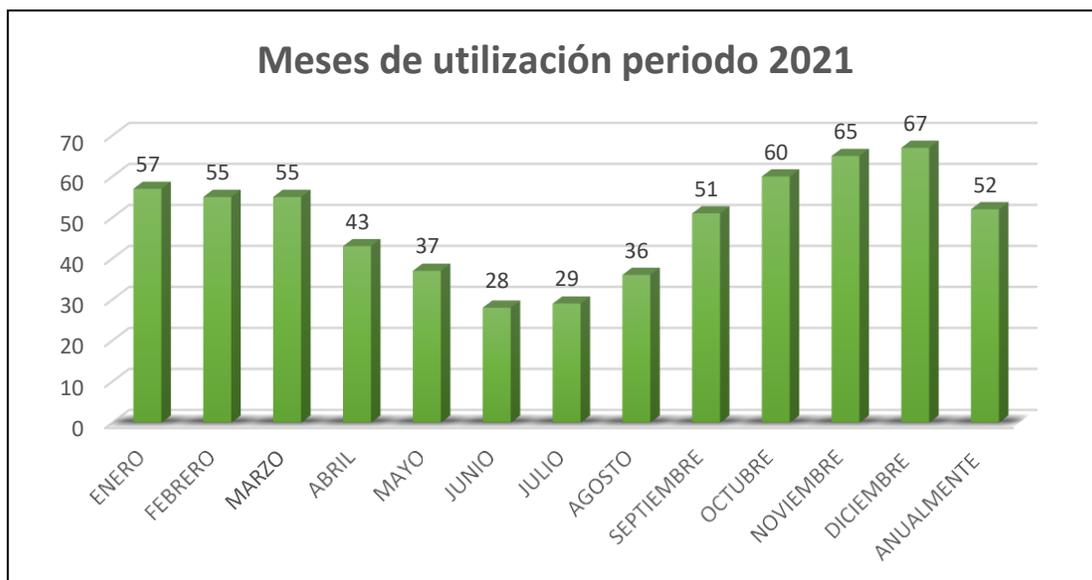
*Fuente: Elaboración Propia*

La evaluación de los siguientes datos y las respuestas a las preguntas abiertas con respecto al año 2020, arrojan que el uso de la bicicleta fue en aumento, pero que sus fluctuaciones se vieron directamente afectadas producto de las medidas sanitarias y cambios de fases de confinamiento con respecto a la “Cuarentena”, donde el requerimiento de movilidad se restaba solo a permisos temporales y donde la bicicleta se tomaba como una opción frente a la crisis de los medios de transporte públicos.



□ 2021

Imagen 168. Meses de utilización periodo 2021.



Fuente: Elaboración Propia

Referente al periodo 2021, se establecieron que las fases de confinamientos adquirieron una mayor flexibilidad, donde los encuestados califican que tuvieron un mayor acceso a la bicicleta, pero no solo como medio de transporte diario, sino que para hacer uso de tiempos de recreación y salidas en grupos reducidos. Se establecen fluctuaciones además frente a los distintos procesos relacionados a la baja de contagios de ciertos meses y el acceso a la vacunación, generando mayores espacios de libertades de movilidad según declaran los encuestados.



### ➤ **Revisión de Planos Reguladores y Datos Ministeriales.**

Bajo la revisión por comuna de las distintas entidades se pudieron establecer cuáles son las temáticas que aborda cada comuna con respecto al ciclismo y saber cuál es el protagonismo que se tiene para potenciar la movilidad por medio de la bicicleta.

#### **Concepción**

La injerencia de los instrumentos de planificación y puntualmente desde la ordenanza del PRC de Concepción señala bajo el capítulo VI “Vialidad, estacionamientos y actividades complementarias”, Normas generales de vialidad. Modificación 2015 sobre vialidad.

##### **Artículo 53: “Red Peatonal estructurante”**

Dentro de este artículo se dispone de establecer que, dentro del circuito peatonal, se declara una ciclovía desarrollada a uno o ambos costados de la vía en bandejón central o incorporada en parque urbanos contiguos, con mobiliario urbano y arborización.

##### **Artículo 56: “Arborización y ciclovías”**

Este artículo señala que sin perjuicio de lo establecido en el artículo 57 toda nueva vía que contemple un ancho entre líneas oficiales o superior a 20,00m deberá incluir ciclovía

El artículo 57 incorpora normas específicas de vialidad donde se nombran vías definidas en el PRCC como Estructurantes, con la indicación de sus tramos correspondientes, su jerarquía, su faja existente y faja proyectada, además de detallar si posee atributos especiales relacionados a la presencia del circuito con ciclovía.

#### **San Pedro de la Paz**

La injerencia de esta comuna sobre temáticas de movilidad por medio de la bicicleta incorpora por medio de la “Memoria explicativa” del 11 de enero del 2021 temáticas ligadas a enfoque de eficiencia energética donde se declara que “Si se tienen en cuenta las deficiencias de la infraestructura vial y como ello desincentiva el uso del transporte público, la bicicleta, la caminata y por el contrario estimula el uso del transporte particular; tenemos una matriz de transporte poco eficiente energéticamente y muy contaminante. A través de esas conclusiones se proponen nuevos objetivos dentro de la comuna que constan de:

Contribuir a la disminución de viajes motorizados mejorando la conectividad barrial e incorporando normas de compensación a la densificación. (Incorporar exigencias de

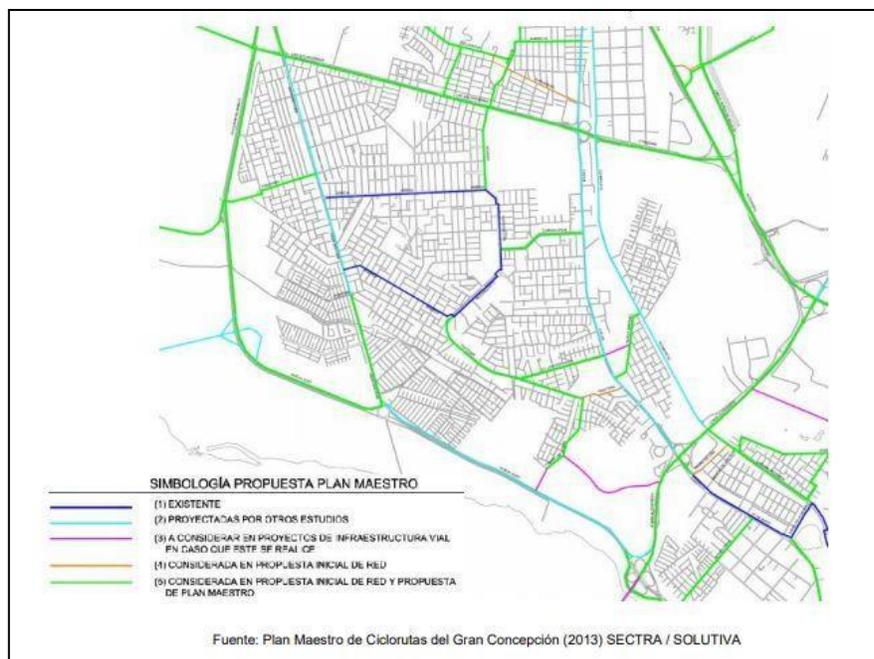


estacionamientos de bicicletas y fomentar la propuesta busca incentivar el uso de la bicicleta en viajes cortos y con ellos la disminución de los viajes en vehículo y locomoción colectiva)

Por otro lado, se especifica esta memoria explicativa por medio del “Plan de Infraestructura de movilidad y espacio público para San Pedro de la Paz” de febrero 2021, un plan local de cambio climático donde se incorpora el “Impulsar un servicio de bicicletas a nivel metropolitano” – “Generar una movilidad integrada bicicleta - Biotren a objeto de permitir a los residentes movilizarse de manera "sostenible" hacia los centros de trabajo y de servicios de la intercomuna” - incorporar más estacionamientos de bicicletas - Elaborar un programa de promoción del transporte colectivo, caminata y la bicicleta por medio de Publicar en página web municipal memoria de programa con foco en actividades programadas, descripción, costos y fechas de ejecución.

## Hualpén

*Imagen 169. Plan de construcción de ciclovías SECTRA 2013.*



*Fuente: Plan Maestro de ciclorutas del Gran Concepción.*



Bajo esta comuna se realizaron ideas entorno a la bicicleta en 2018, por parte de Plan Regulador comunal de Hualpén a través de un estudio de capacidad vial, donde se relaciona a través del “Plan maestro de ciclovías del Gran Concepción” en conjunto con SECTRA desarrollado en 2013, donde se integra una política nacional de fomento al uso de la bicicleta, buscando mitigar el aumento del parque vehicular. Cabe destacar que, de los proyectos evaluados, actualmente solo se amplía hacia el tramo de “Finlandia”, Curanilahue, y los sectores de Océano Atlántico y conexión costanera que equivalen a menos del 50% de los que se pretendía realizar.

### Chiguayante

Dentro de esta comuna se ha potenciado el uso de la bicicleta y durante este último tiempo se pusieron en marcha proyectos relacionados con el aumento de las ciclovías equivalente a 2,5 kilómetros de vías para ciclistas. No existen registros por medio del PRC de la comuna sobre la injerencia de ciclismo dentro de este, pero se relata por medio del Construcción Red de Ciclorutas Gran Concepción” el fomento por la creación de ciclovías y la posibilidad de interconexión entre comunas y través del SECTRA y el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones” desde 2014

Imagen 170. Cartografía Red de Ciclorutas para Chiguayante.



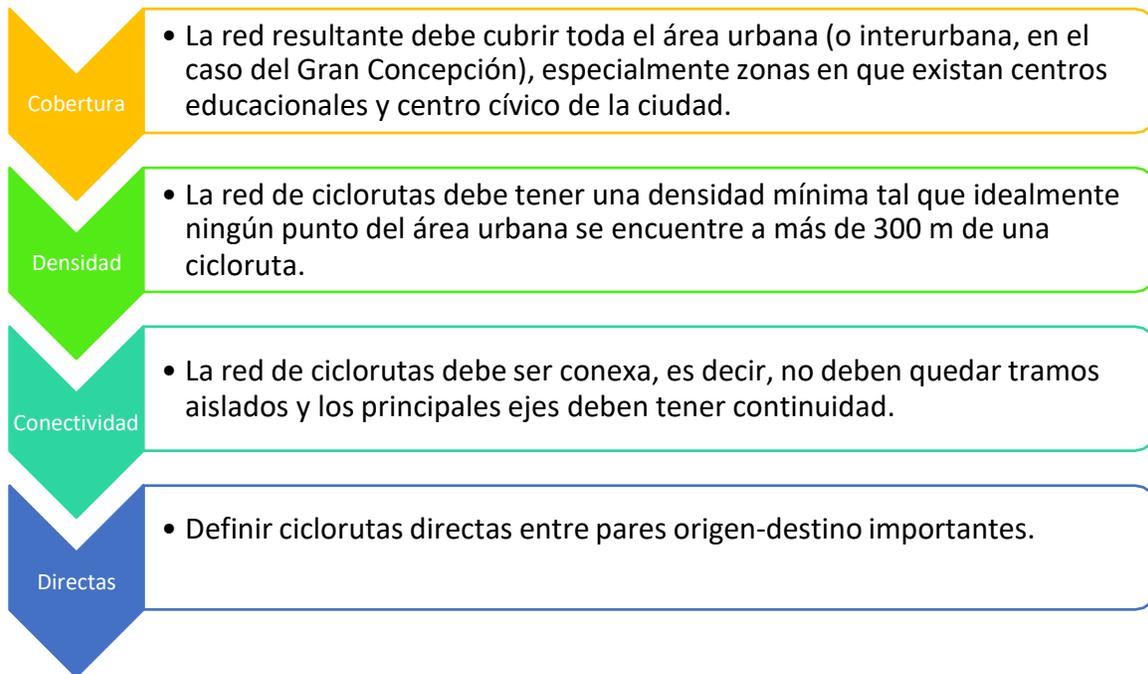
Fuente: SECTRA – 2014





➤ **Plan Maestro de Ciclovías – Propuestas y Acciones.**

*Esquema - Puntos específicos aplicados en la Metodología de Investigación del Estudio de Red de Ciclorutas Gran Concepción 2014*



Cabe destacar que dentro del proyecto del “Construcción Red de Ciclorutas Gran Concepción” generado en 2014, tenía como objetivo resolver las problemáticas ligadas a la conectividad y establecer cuáles son los impedimentos del desarrollo del modo bicicleta, además de incentivar su uso como modo de transporte, reconociendo sus múltiples ventajas tanto técnicas, ambientales y energéticas, como de calidad de vida para sus habitantes.



- Criterios de Diseño establecidos por: SECTRA 2014.

### Diseño de Servicios y Seguridad

- Esta faja se contempla a lo largo de todas las áreas de proyecto como una franja de 0.5 a 1 metro de ancho; no se contempla tratamiento de superficie, excepto aquellas donde explícitamente se señala. Es el espacio donde se planta la arborización, cuando ésta tiene cabida y es donde se ubica la postación existente correspondiente a la señalización vertical e iluminación pública.

### Diseño Faja Caminata

- En los sectores donde producto del trazado de la ciclovía se ha afectado el pavimento de la vereda, se propone en general pavimento de hormigón para la faja de caminata, específicamente un radier de hormigón pulido con juntas de dilatación cada 2 metros y con aplicaciones cada 4 metros (franjas transversales de 20 cm de espesor) de adocretos de 10 x 10 x 6 cm de color negro. Cabe señalar que este es un diseño tipo de carácter meramente orientativo, pudiendo cada municipio adaptar este diseño a sus propios requerimientos.

### Diseño Faja Ciclovía-Ciclobanda

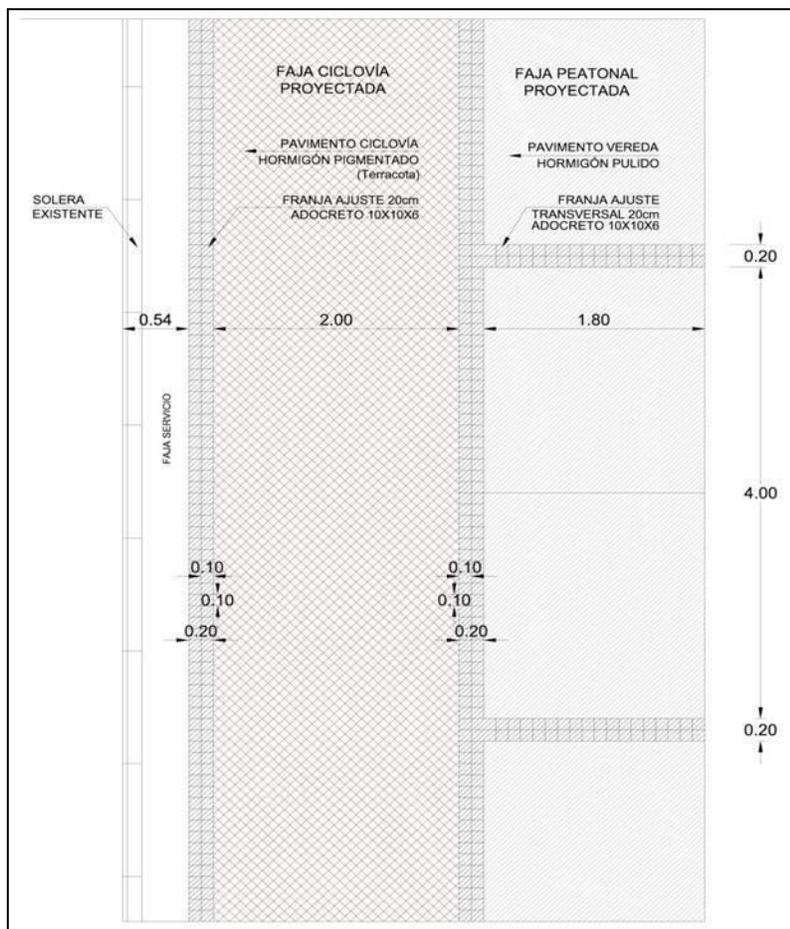
- Se contempla pavimento de hormigón pigmentado tono terracota para la banda bi-direccional o recarpeteo de asfalto con pintura Dynalco Slurry-color Gt en rojo, según señalado en punto anterior (1,6 a 2 m de ancho), a fin de que resalte su uso particular para bicicletas.
- En aquellos casos en que la ciclovía se consulte en la acera, se confina longitudinalmente (en ambos costados) con una franja de ajuste de 20cm (adocretos color negro de 10 x 10 cm) cuando va inmediatamente al lado de la vereda proyectada o existente. En el caso de proyectarse una banda de ciclovía distanciada de la vereda, ésta se confina longitudinalmente (en ambos costados) con una franja de ajuste de 15 cm (compuesta por adocreto color negro de 10 x 10 x 6 cm y solerilla de 5 x 50 x 17 cm).

### Diseño Zona Mixta

- Se contempla, en todas las esquinas del proyecto, zonas mixtas donde ciclistas y peatones comparten prioridad de tránsito. Para estas zonas se proyecta pavimento de adocretos de hormigón de color negro y rojo de 20 x 10 x 6 cm, dispuestos según plano de detalles. Estas áreas abarcan hasta la solera existen o proyectada. Para los casos en que el ancho disponible de acera es inferior a 4.5m de ancho, se adopta la solución de zona mixta, considerando el mismo pavimento descrito en el párrafo anterior.
- Como criterio empleado en el diseño del trazado, se evitó afectar arborización relevante y postes de tendido eléctrico y telecomunicaciones. Por otro lado, como criterio general y siempre que el ancho del perfil lo permitía, el diseño de las ciclorutas corresponde a un ancho libre de 2 m (1 metro por sentido), a lo que se añade una franja de seguridad de no menos de 50 cm, la que en gran parte de las ciclorutas corresponde a la faja de servicio,



Imagen 172. Estructura con fajas.



Fuente: SECTRA.



Universidad de Concepción  
Facultad de Arquitectura Urbanismo y Geografía  
Memoria de Título

## **CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES**



## 5.1 Conclusiones

La investigación demuestra que la percepción de las personas con respecto al uso de la bicicleta en tiempos de pandemia es favorable, mostrando que es una herramienta que posee ventajas y desventajas en cuanto su grado de usabilidad, siendo catalogada como una buena alternativa frente a las problemáticas de accesibilidad al transporte urbano tradicional y los altos riesgos de contagio frente a aglomeraciones, permitiendo apuntar a la bicicleta como un medio que propicia el distanciamiento físico.

Los encuestados declaran la existencia de una amplia cobertura de ciclovías, pero que su disponibilidad carece de calidad e interconexión con respecto a cada una de las infraestructuras, por otro lado califican que el estado material de las rutas, se consideran regular en ámbitos de materialidad, debido a la presencia de tramos con bajo aprovechamiento, presencia de socavones, y altos índices de contaminación como lo observado dentro de la comuna de San Pedro de la Paz, con los microbasurales de la ciclovía "Costanera".

Las falencias detectadas fueron avaladas a través de visitas a terreno, donde además se constató la falta de educación vial a lo largo de las 5 comunas encuestadas, manifestada por la mala ocupación de los espacios, para ciclistas, automovilistas y peatones, con los consiguientes riesgos de accidentes que conlleva la falta de conocimiento.

La seguridad en el desplazamiento fue un tema altamente mencionado dentro de la totalidad del área de estudio y una limitante a la hora de desarrollar el trabajo en terreno, pudiendo observar que los índices de delincuencia se catalogan frente a zonas críticas de desplazamiento y condicionadas tanto por horarios como por la disponibilidad de recursos para la movilidad en bicicleta, donde se considera la falta de iluminación, baja presencia de patrullaje de carabineros y seguridad ciudadana, y por otro lado, cuestionan que el diseño de las ciclovías, debe tomar en cuenta las conexiones dentro de los ejes principales o puntos de mayor flujo de cada comuna, para potenciar la conexión de las rutas y no ubicarlas en zonas que no anexan a ningún lugar, como es el caso de las ciclovías de Arrau Méndez y el tramo sin continuación del sector de Campos deportivos Bellavista, dentro de la comuna de Concepción, donde los relatos de los encuestados y su percepción a lo largo de todas las ciclovías, es principalmente que se necesitan mejoras frente a la seguridad del



desplazamiento, puesto que se observa el temor a ser asaltados, pudiendo visibilizar que es una de las causas por las que en ocasiones se deja a un lado el uso de la bicicleta a modo de evitar riesgos: Para esta situación se requiere que la planificación sobre movilidad urbana integre el indicador de seguridad.

Se califica el uso de la bicicleta como una experiencia tanto local como internacional que va en aumento. Este uso se visibiliza con gran fuerza por las agrupaciones de usuarios de bicicletas, las cuales pretenden ser agentes de cambio en ámbitos no solo relacionado a la movilidad en pandemia, sino más bien, desde otras temáticas que se desprenden pre y post pandemia, tales como el fomento de la movilidad urbana sostenible, conciencia sobre el cambio climático, además de la congestión vehicular, mostrado dentro de las preguntas relacionadas a los aportes de la bicicleta y las contribuciones que esta realiza frente a la movilidad por comunas. Se apela a la necesidad de generar información desde la comunidad para proponer nuevas propuestas frente a la problemática del distanciamiento social, y desde el área socioambiental, potenciando el uso para repensar una mirada más sostenible, además de apoyar iniciativas por medio tecnologías y el uso de Sistemas de Información Geográfica, para la creación de nuevas infraestructuras viales y trazar zonas óptimas de desplazamiento seguro.

Se pudo establecer que existe una disponibilidad de espacios para la creación de infraestructura dentro de los ejes estructurantes de las comunas, tales como Costanera Concepción – Chiguayante y la Autopista Concepción – Talcahuano, pudiendo potenciar la viabilidad de la interconexión de forma segura, puesto que, dada la cantidad de kilómetros recorridos en terreno, existen ejes estructurantes dentro del área de estudio, donde existe la movilidad en bicicleta, pero que los tramos son desarrollados en la carretera, usando espacios correspondientes a automovilistas, los cuales presentan quejas con respecto a la movilidad de los ciclistas dentro de este espacio y se han generado accidentes por la misma causa.

Se ha tenido en cuenta que pese a la propuesta de planes y de destinar dineros para la creación de ciclorrutas, se debe establecer cuál es la importancia que tienen estos recursos para su elaboración y además desarrollar una mirada diferentes frente al uso de medios de transporte sostenible como lo es la bicicleta. Por otro lado, con los datos recopilados y la información recaba por medio de instrumentos de planificación territorial y por instituciones ministeriales observan que se debe crear conciencia en la educación vial para crear una movilidad más expedita y que contemple mejores relaciones frente a



los usuarios de los espacios, sin embargo, se deben potenciar las injerencias por parte de los municipios y contemplar nuevas modificaciones a los PRC de cada comuna y generar de forma analítica los nuevos tramos a considerar y mejorar la calidad de los espacios, asimismo poder lograr lo que se propone dentro de los planes anteriormente vistos, puesto que aún no se logra concretar lo que se planteó en 2014. Desde el punto de vista ligado a una categorización de las comunas en relación con el uso de la bicicleta se determinó que en primer lugar está Concepción, luego Chiguayante, donde se declara que el uso de la bicicleta se potencia solo dentro de esta comuna y no como nexo diario hacia el resto de las comunas aledañas por la falta de infraestructura potencial, le sigue San Pedro de la Paz, que pese a sus limitantes relacionadas a la delincuencia y sectores de riesgo, posee nexos hacia la centralidad correspondiente a la comuna de Concepción y en últimos lugares están Hualpén y Talcahuano, donde referente a la comuna de Hualpén existen nexos hacia la comuna de Concepción pero son deficientes y en algunos casos peligrosos, debido a la falta de tramos bien conectados o zonas con presencia de delincuencia, por otro lado la comuna de Talcahuano, posee excelente cobertura dentro de la misma, pero no posee nexos seguros que conecten tanto la centralidad, como de sus comunas aledañas, pudiendo relacionar que existe tanto la ocupación como sus limitantes frente a la movilidad en bicicleta, cumpliendo con medir jerárquicamente las comunas con mayor uso de la bicicleta.

En relación con el ítem de la calidad de la infraestructura para el desplazamiento en bicicleta a lo largo de las comunas encuestadas y las visitas a terreno, se demostró que el espacio destinado al desplazamiento en bicicleta comparte la demanda de uso con el peatón, además de registrar problemas con la basura en la calle, como es el caso de Hualpén dentro de Av. Reconquista- Calle Grecia y San Pedro de la Paz, frente al sector Costanera.

Para mejorar el diseño de la infraestructura y la seguridad para el desplazamiento en bicicleta se propone utilizar el conocimiento del usuario cotidiano de bicicleta. Así se contará con experiencias reales que permitirán mejorar de manera eficiente este medio de movilidad de los habitantes de las comunas estudiadas.

Los encuestados destacaron que el uso de la bicicleta es un medio de transporte en auge, que apoya la salud de la población, no solo como actividad física propiamente tal, sino que también en la salud mental de la población, finalizando que fue un medio apto en tiempo de pandemia y que debería seguirse potenciando frente a la elaboración de nuevos planes que contemplen este medio como una herramienta clave que permita



innovar frente a la movilidad tradicional y repensar además bajo qué seguridad se vive a lo largo de las comunas que participan de este estudio.

Imagen 173. Calidad de la infraestructura por comunas seleccionadas.



Fuente: Elaboración Propia.



Universidad de Concepción  
Facultad de Arquitectura Urbanismo y Geografía  
Memoria de Título



## Bibliografía

- Álvarez, M. (05 de Marzo de 2021). Uso de ciclovías en el Gran Concepción aumentó en un 16% tras la Covid-19. Diario Concepción. <https://www.diarioconcepcion.cl/ciudad/2021/03/05/uso-de-ciclovias-en-el-gran-concepcion-aumento-en-un-16-tras-la-covid-19.html>
- Basso, L., Sepúlveda Aránguiz, F., & Silva, H. (2020). Reporte Transporte público en desconfinamiento (caso RM). Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería. <https://media.elmostrador.cl/2020/08/Transporte-publico-en-desconfinamiento-Reporte-ISCI-05-08-2020-f.pdf>
- Barcellos, C., Buzai, G., & Santana, P. (2018). Geografía de la Salud: Bases y actualidad. Salud Colectiva, 14(1):1-4. <https://www.scielosp.org/pdf/scol/2018.v14n1/1-4/es>
- Blanco-Peck, R. (2006). Los Enfoques Metodológicos y la Administración Pública Moderna. Cinta Moebio, 256-265. <http://www.moebio.uchile.cl/27/blanco.html>
- Buzai, G. (2015). Análisis espacial en Geografía de la Salud resoluciones con Sistemas de Información Geográfica. Buenos Aires: Lugar Editorial. <https://lugareditorial.com.ar/descargas/libros/978-950-892-496-4.pdf>
- CONUEE. (2018). Movilidad Urbana Sostenible. Ciudad de México: Dirección de Movilidad y Transporte. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/313972/movilidadurbanasostenible.pdf>
- Cuevas Saavedra, C., & Torres Muñoz, R. (2020). Medidas de seguridad sobre Covid-19 en el transporte público. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. [https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/28794/1/BCN\\_Transporte\\_de\\_buses\\_y\\_COVID\\_19\\_Experiencia\\_internacional\\_FINAL\\_29\\_de\\_mayo.pdf](https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/28794/1/BCN_Transporte_de_buses_y_COVID_19_Experiencia_internacional_FINAL_29_de_mayo.pdf)
- Cuevas Saavedra, C., & Cáceres Lara, M. (2020). Transporte en bicicleta: Movilidad urbana sostenible frente al Covid-19. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. [https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/28899/2/BCN\\_Transporte\\_de\\_bicicletas\\_y\\_COVID\\_19\\_Experiencia\\_internacional\\_FINAL.pdf](https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/28899/2/BCN_Transporte_de_bicicletas_y_COVID_19_Experiencia_internacional_FINAL.pdf)



- Daher, C., Ferri, M., Vich, G., Foraster, M., Koch, S., Carrasco, G., Nieuwenhuijsen, M. (2020). Movilidad y Covid-19 ¿Cómo debemos rediseñar el transporte para el nuevo futuro? Instituto de Salud Global Barcelona.
- EcuRed contributors. (26 de Enero de 2022). Talcahuano (Chile). Obtenido de [https://www.ecured.cu/index.php?title=Talcahuano\\_\(Chile\)&oldid=4099445](https://www.ecured.cu/index.php?title=Talcahuano_(Chile)&oldid=4099445).
- EcuRed contributors. (21 de Julio de 2019). Chiguayante (Chile). Obtenido de [https://www.ecured.cu/index.php?title=Chiguayante\\_\(Chile\)&oldid=3419131](https://www.ecured.cu/index.php?title=Chiguayante_(Chile)&oldid=3419131)
- EcuRed contributors. (1 de Agosto de 2019). Comuna de Concepción. Obtenido de [https://www.ecured.cu/index.php?title=Comuna\\_de\\_Concepci%C3%B3n&oldid=3484857](https://www.ecured.cu/index.php?title=Comuna_de_Concepci%C3%B3n&oldid=3484857)
- EcuRed contributors. (6 de Julio de 2019). Hualpén (Chile). Obtenido de [https://www.ecured.cu/index.php?title=Hualp%C3%A9n\\_\(Chile\)&oldid=3442852](https://www.ecured.cu/index.php?title=Hualp%C3%A9n_(Chile)&oldid=3442852)
- FENERCOM. (2010). Movilidad Urbana Sostenible, un reto energético y ambiental. Madrid: Caja Madrid, Obra Social. <https://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0536159.pdf>
- Fritschy, B. (2020). La Geografía tiene algo que decir sobre la pandemia del Covid-19. Universidad Nacional del Litoral. <http://fhuc.web1.unl.edu.ar/olimpiadageo/images/pdf/2020/La%20Geo%20tiene%20algo%20que%20decir.pdf>
- Garcia de La Roja, C. (2010). El transporte: concepto, características, funciones y clases de transportes, Apuntes de Turismo. Obtenido de Docsity: <https://www.docsity.com/es/el-transporte-concepto-caracteristicas-funciones-y-clases-de-transportes/2936890>
- Gurrutxaga, M. (2019). Geografía de la salud: aplicaciones en la planificación territorial y urbana. Estudios Geográficos, 80 (286). <https://estudiosgeograficos.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeograficos/article/view/745/823>
- Gutiérrez, A. (2012). ¿Qué es la movilidad? Elementos para (re) construir las definiciones básicas del campo del transporte. Bitácora 21, 61-74. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5001899>
- Hernández, D. (2017). Transporte público, bienestar y desigualdad: cobertura y capacidad de pago en la ciudad de Montevideo. Revista de la Cepal, 165-184. [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/42036/RVE122\\_Hernandez.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/42036/RVE122_Hernandez.pdf)



- Ibold, S., Medimorec, N., Wagner, A., & Peruzzo, J. (2020). COVID-19 y la Movilidad Sostenible, Observaciones y documentaciones de los primeros avances. Transformative Urban Mobility Initiative (TUMI).
- Íñiguez Rojas, Luisa, & Barcellos, Christovam. (2003). Geografía y salud en América Latina: evolución y tendencias. Revista Cubana de Salud Pública, 29(4) Recuperado en 12 de marzo de 2022, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662003000400007&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662003000400007&lng=es&tlng=es).
- Kolczyńska, M., & Küster, F. (2020). Desbloqueo de fondos de la UE para inversiones en ciclismo. Brussels: European Cyclists Federation.
- Lazzaroni, C., Mendiondo, J., Crivelli, L., Velásquez, S., Zapata, D., López, L., . . . de la Torre, F. (2020). Recuperación Urbana, Respuestas Resilientes frente a la Crisis. Equipo Ciudades con Futuro de CAF- Equipo Red de Ciudades Resilientes [https://www.caf.com/media/2825845/hdr1\\_movilidad-urbana\\_f-1.pdf](https://www.caf.com/media/2825845/hdr1_movilidad-urbana_f-1.pdf).
- Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana. (2020). Plan de medidas para responder al impacto del COVID 19 en el sector transporte y movilidad. Obtenido de MITMA.GOB: <https://www.mitma.gob.es/el-ministerio/plan-de-medidas-para-responder-al-impacto-del-covid-19-en-el-sector-transporte-y-movilidad>
- Nin, M., Acosta, M., & Leduc, S. (2020). Pandemia en el siglo XXI. Reflexiones de la(s) geografía(s) para su comprensión y enseñanza. Universidad Nacional de La Pampa.
- Onu Habitat. (2016). Movilidad Urbana Sostenible y Espacio Público. Madrid.
- Rodríguez, C. (2020). Reseña del conversatorio La Geografía del Covid-19. Centro de Ciencias de Desarrollo Regional, Universidad Autónoma de Guerrero. <https://ri.unlu.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/rediunlu/774/Rese%C3%B1a%20conversatorio%20COVID-19.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sarasua Aramburu, M. (2014). Fundamentos y aplicaciones de la Geografía de la Salud. Universidad del País Vasco (UPV/EHU). <https://core.ac.uk/download/pdf/84678902.pdf>
- Seguel, J. (2015). Bicultura en Concepción: experiencia del pedalear en la ciudad ¿Cómo se integra la bicicleta? Universidad de Concepción. [https://www.researchgate.net/publication/272416963\\_Bicultura\\_en\\_Concepcion\\_experienicia\\_del\\_pedalear\\_en\\_la\\_ciudad\\_Como\\_se\\_integra\\_la\\_bicicleta](https://www.researchgate.net/publication/272416963_Bicultura_en_Concepcion_experienicia_del_pedalear_en_la_ciudad_Como_se_integra_la_bicicleta)



- UCLG. (2020). Movilidad: Transporte público y la pandemia del COVID-19. [https://www.uclg.org/sites/default/files/esp\\_briefing\\_mobility2.0.pdf](https://www.uclg.org/sites/default/files/esp_briefing_mobility2.0.pdf)
  
- Universidad del Biobio. (2018). RESUMEN EJECUTIVO PLADECO SAN PEDRO DE LA PAZ, CIUDAD PARQUE 2018-2021. San Pedro de la Paz: Municipalidad de San Pedro de la Paz. <https://sanpedrodelapaz.cl/wp-content/uploads/2018/09/PLADECO-tr.pdf>