

# Alternativas para desplazamientos sostenibles en Concepción, Chile: percepciones pre y durante la pandemia de Covid-19

Francisco Núñez Cerda <sup>1</sup> | Elías Albornoz del Valle <sup>2</sup> | Antonio Zumelzu Scheel <sup>3</sup>

Recibido: 07-05.2024 | Versión final: 10-10-2024

## Resumen

Un desafío para alcanzar la sostenibilidad en la movilidad, sobre todo postpandemia, es analizar la accesibilidad urbana como un servicio para las personas, incorporando percepciones de (in)satisfacción con sus desplazamientos. Esto es posible considerando alternativas que declaran los habitantes para mejorar esta percepción, expandiendo el análisis más allá de aspectos sólo vinculados al transporte. Esta investigación, aplicada en el territorio del sector Collao, perteneciente al Área Metropolitana de Concepción, el cual, al igual que otros barrios de la ciudad y del mundo, sufrió una fuerte crisis de inmovilidad como consecuencia de la pandemia COVID-19, alterando dramáticamente las condiciones de accesibilidad de sus habitantes a servicios de primera necesidad. El objetivo fue integrar la accesibilidad percibida pre y durante la pandemia con la (in)satisfacción de ésta, sistematizando alternativas declaradas para mejorarla en ambas situaciones. El análisis utilizó geomarketing social, obteniendo datos con encuestas declaradas. Las percepciones muestran la caminata y cercanía como principales elementos influyentes en la satisfacción para ambos periodos. Contrario a esto, veredas en mal estado y congestión vehicular serían factores de insatisfacción, sumado a elementos sanitarios de la pandemia. Los resultados también muestran que las alternativas declaradas para aumentar la satisfacción, se podrían implementar en sus rutas habituales, coincidiendo con áreas de satisfacción espacial detectadas previamente. La investigación concluye que integrar al diseño urbano escenarios propuestos por las personas es relevantes en situaciones de emergencia. Fidelizar la caminata, permite reflexionar sobre la reconfiguración del espacio público con diseños urbanos sostenibles y satisfactorios post COVID-19.

**Palabras clave:** accesibilidad urbana percibida; alternativas declaradas; diseño urbano sostenible

## Citación

Núñez Cerda, F. et al. (2024). Alternativas para desplazamientos sostenibles en Concepción, Chile: percepciones pre y durante la pandemia de Covid-19., *ACE: Architecture, City and Environment*, 19(56), 13248. <https://doi.org/10.5821/ace.19.56.13248>

# Alternatives for Sustainable Displacement in Concepción, Chile: Perceptions Before and During the Covid-19 Pandemic

## Abstract

One of the challenges to achieve sustainability in mobility, especially post-pandemic, is to analyse urban accessibility as a service for people, incorporating perceptions of (in)satisfaction with their displacements. This is possible by considering alternatives that inhabitants declare to improve this perception, expanding the analysis beyond aspects only linked to transportation. This research, applied in the territory of the Collao sector, belonging to the Metropolitan Area of Concepción, which, like other neighbourhoods of the city and the world, suffered a strong crisis of immobility as a result of the COVID-19 pandemic, dramatically altering the conditions of accessibility of its inhabitants to basic services. The objective was to integrate the perceived accessibility before and during the pandemic with the (in)satisfaction, systematizing declared alternatives to improve it in both situations. The analysis used social geomarketing, obtaining data with declared surveys. Perceptions show walking and proximity as the main elements influencing satisfaction for both periods. Contrary to this, sidewalks in poor condition and vehicular congestion would be factors of dissatisfaction, added to health elements of the pandemic. Results also show that the alternatives declared to increase satisfaction could be implemented in their usual routes, coinciding with previously detected areas of spatial satisfaction. Conclusions remark that integrating scenarios proposed by people into the urban design is relevant in emergency situations. Fidelizing walking allows reflecting on the reconfiguration of public space with sustainable and satisfactory urban designs post COVID-19.

**Keywords:** perceived urban accessibility; declared alternatives; sustainable urban design

<sup>1</sup> Doctor en Gestión y Valoración Urbana y Arquitectónica, Programa de Economía Espacial, Departamento de Planificación y Diseño Urbano, Facultad de Arquitectura Construcción y Diseño, Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile (ORCID: [0000-0002-2238-3861](https://orcid.org/0000-0002-2238-3861), Scopus Author ID: [57477300500](https://orcid.org/57477300500), WoS ResearcherID: [DIW-1829-2022](https://orcid.org/DIW-1829-2022)), <sup>2</sup> Doctor en Arquitectura y Urbanismo, Programa de Economía Espacial, Departamento de Planificación y Diseño Urbano, Facultad de Arquitectura Construcción y Diseño, Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile. (ORCID: [0000-0002-2305-4306](https://orcid.org/0000-0002-2305-4306), Scopus Author ID: [57209885974](https://orcid.org/57209885974), WoS ResearcherID: [FZA-4601-2022](https://orcid.org/FZA-4601-2022)), <sup>3</sup> Doctor en Planificación Urbana, Instituto de Arquitectura y Urbanismo, Núcleo de Investigación en Riesgos Naturales y Antropogénicos, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile (ORCID: [0000-0003-0257-1766](https://orcid.org/0000-0003-0257-1766), Scopus Author ID: [57056274100](https://orcid.org/57056274100), WoS ResearcherID: [GDK-3973-2022](https://orcid.org/GDK-3973-2022)). Correo de contacto: [fnunez@ubiobio.cl](mailto:fnunez@ubiobio.cl)

## 1. Introducción

El confinamiento parcial y total de la población producto de la pandemia COVID-19, generó cambios abruptos en la movilidad urbana a nivel mundial, produciendo un cese en gran parte de la actividad económica (Arias-Molinares, et al., 2022) y deterioro de la salud y el bienestar de las personas originado por esta inmovilidad obligada (Samuelsson et al., 2020; Zecca et al., 2020). Las restricciones sanitarias complicaron la satisfacción de necesidades básicas, obligando a un aumento del uso del automóvil en grupos socioeconómicos que escasamente dependían de éste (Vega-Gonzalo, et al., 2023; López, et al., 2023). Previo a la pandemia ya existía una saturación gradual de los servicios destinados a las personas, y al no estar respondiendo el Estado en forma adecuada a las demandas de los consumidores y a las tendencias de urbanización hacía que se incrementara la insostenibilidad urbana. (Fistola, 2011; Cavoli, 2021, Miskolczi et al., 2021). Tradicionalmente, la accesibilidad urbana suele ser enfocada desde una perspectiva física-causal, por su efectividad en decisiones políticas y de planificación urbana, producto de sus métodos científicos de validación (Cerdeña y Marmolejo, 2010). Sin embargo, existe una limitación en este enfoque originada en la falta de consideración de las opiniones de las personas y grupos sociales en los procesos de transformación del espacio urbano (Ramírez, 2007). Lucas (2006) destaca que los estudios desde una perspectiva social, son aún incipientes a nivel mundial y se debe hacer énfasis en su incorporación para generar una diferenciación de los estudios técnicos de transporte. En este contexto, el rol las comunidades sostenibles representan el núcleo de la sostenibilidad social (Dempsey, et al., 2011), definidas como lugares que brindan a todos los residentes, acceso equitativo a bienes y servicios, promoviendo la inclusión social y ambiental (ODPM, 2005). Esta equidad significa que los individuos no son excluidos ni discriminados en la participación de actividades sociales, económicas o políticas (Pierson, 2002; Ratcliffe, 2000), surgiendo una necesidad urgente en desarrollar evidencia empírica, sobre la influencia de las formas urbanas en la sostenibilidad social, vinculando el diseño, las políticas y las prácticas sostenibles en este proceso (Hemani, et al., 2017).

En este contexto, existen enfoques para revelar problemas declarados por los residentes junto sus alternativas de solución estudiados ampliamente (Halden et al., 2005; Jirón & Mansilla, 2013; Evans, 2015; Tiznado-Aitken, et al., 2020; Nuñez, et al., 2022a, 2022b; Massin et al., 2022). Aun así, dentro de estos enfoques centrados en las personas, existe una brecha relacionada con la satisfacción espacial mediante el análisis de la accesibilidad urbana percibida en los procesos de adquisición de bienes y servicios de primera necesidad a nivel barrial. Ahora, generar estos nuevos marcos de trabajo, dirigidos a la reestructuración de áreas urbanas para impulsar entornos más accesibles, sostenibles y satisfactorios, es un asunto que se ha hecho más urgente postpandemia de acuerdo a las enseñanzas que dejó ésta en este sentido. Así, el estudio de la satisfacción espacial asociada a la accesibilidad puede ser útil para analizar distintas formas urbanas (Nuñez, et al., 2022b), siendo necesario poner atención en los elementos que describirían una (in)satisfacción y que pueden ser útiles para formular alternativas de solución relacionadas espacialmente. Superar esta brecha significa complementar la afirmación anterior y orientar el trabajo a la identificación de factores que influyen en la (in)satisfacción considerándolos en el diseño urbano.

De acuerdo esto, se plantean las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué elementos del paisaje urbano influyeron en la (in)accesibilidad pre y durante pandemia, condicionando la satisfacción e insatisfacción de los ciudadanos? Y ¿Cuáles serían las alternativas que proponen los ciudadanos para mejorar su nivel de satisfacción con sus desplazamientos? Para responder lo anterior, el objetivo de esta investigación fue la creación de una metodología que detectara e integrara las preferencias de los residentes del sector Collao, mediante la evaluación de las condiciones de accesibilidad para abastecerse de bienes y servicios. Así fue posible explorar la (in)satisfacción pre y durante pandemia, relacionándola con las alternativas declaradas para fidelizar desplazamientos satisfactorios y sostenibles. Para lo anterior se utilizó geomarketing social para formular y aplicar encuestas aleatorias de preferencias declaradas, obteniendo con estos datos e información relativa a los niveles de satisfacción y útil para el diseño de escenarios que mejoraran la percepción de acceso.

Si bien, las definiciones de satisfacción y su interpretación son propias de los estudios de marketing, la novedad científica de esta investigación es hacer el nexo entre (in)satisfacción y las alternativas declaradas por residentes para mejorar su estado de satisfacción con su accesibilidad, entendida como un servicio urbano (Kaufman y Widmer, 2006; Lättman, et al., 2016). De esta manera se incorpora la percepción social en la gestión de la accesibilidad urbana satisfactoria, potenciando el diseño de alternativas urbanas para fidelizar en la población desplazamientos sostenibles y satisfactorios.

Este artículo está dividido en cinco secciones. (1) Marco teórico conceptual: aborda la problemática de la insostenibilidad del desplazamiento urbano y cómo la accesibilidad urbana sostenible podría reducir externalidades negativas en momentos de crisis. Se conceptualizan barreras de acceso y su impacto en los desplazamientos de las personas, describiendo cómo el geomarketing social puede entregar la percepción relacionada a niveles de satisfacción. (2) Metodología: explica cómo se configuraron las encuestas, su análisis descriptivo y sistematización de alternativas. (3) Resultados: se exploran elementos que influyen en niveles de satisfacción pre y durante pandemia. También, se describen y analizan espacialmente alternativas propuestas por las personas para mejorar su satisfacción. (4) Discusión de resultados: diferencias porcentuales y variaciones encontradas entre periodos, así como las oportunidades para un diseño urbano sostenible, su relación entre alternativas declaradas y niveles de satisfacción espacial. (5) Conclusiones: se exponen reflexiones sobre la satisfacción declarada y su integración al diseño urbano.

## 2. Marco Teórico

### 2.1 *La “Insostenibilidad” del desplazamiento urbano*

Un patrón de vida urbanizado (Nijkamp y Kourtit, 2013), entrevé una potencial crisis urbana en forma de insostenibilidad, cuyo fundamento podría radicar en la preeminencia de la modernidad en el desarrollo de las metrópolis (Escudero, 2017). Este fenómeno impacta directamente en la proliferación del uso del automóvil y en sus consecuencias, sociales, económicas y ambientales, incluyendo el agotamiento energético, la merma de espacios públicos, la contaminación acústica y la polución del aire (Menezes et al., 2017; Tromaras et al., 2018; Becker et al., 2020).

La insostenibilidad a corto plazo en la accesibilidad urbana, puede ser causada por varios factores, como el rápido crecimiento de la población (United Nations, 2018), aumento del uso del suelo (Huang et al., 2010) y la expansión urbana más allá de distancias caminables (Rahman, 2016). Estos factores también tienen efectos negativos en la calidad de vida y el bienestar de las personas, incluyendo el estrés social, la segregación y altos índices de criminalidad (Nijkamp y Kourtit, 2013; Zumelzu & Herrmann-Lunecke, 2021). Existe una falta de medidas específicas para revertir situaciones desventajosas que ofrece la planificación de movilidad convencional, así como la negligencia en el uso de acciones de proximidad para promover ciudades urbanas inclusivas y socialmente resilientes (Ramírez-Saiz, et al., 2022). El desafío principal radica en integrar el transporte sostenible y la planificación urbana en todas sus dimensiones, priorizando opciones de transporte accesibles y sostenibles, así como entornos urbanos adecuados para caminar, buscando mejorar la calidad de vida y el bienestar de las personas (Cervero, 2013; Zumelzu & Herrmann-Lunecke, 2021; Nuñez et al., 2022a, 2022b; Marín-Villegas, et al., 2023).

Además de las externalidades negativas mencionadas, la pandemia COVID-19 generó otras que afectaron a las personas. La interrupción de la movilidad y el acceso a actividades urbanas, resultó en una inmovilidad debido a la falta de alternativas producto de restricciones sanitarias, afectando significativamente, hábitos, patrones de movilidad y la satisfacción de necesidades básicas (Arias-Molinarés, et al., 2022; Vega-Gonzalo, et al., 2023; López et al., 2023). En Chile, se implementaron cuarentenas dinámicas que aseguraron la cadena de suministros de bienes esenciales, pero restringieron el acceso a éstos debido a dos razones: el temor al contagio que llevó a las personas a restringir su movilidad de forma voluntaria y las medidas impuestas por las autoridades sanitarias, que causaron insatisfacción creando nuevas barreras de accesibilidad.

## 2.2 Accesibilidad urbana sostenible

La importancia del concepto de accesibilidad en planificación urbana, radica en su capacidad para vincular las actividades de las personas en el tejido urbano. El concepto de accesibilidad se introdujo por primera vez en la literatura internacional en 1959, con un enfoque en la proximidad de lugares o personas a otros lugares (Hansen, 1959). Desde entonces, se han desarrollado diversos indicadores para medirla (Van Wee, 2016), los cuales han sido utilizados para evaluar aspectos relacionados con el transporte de personas y la distribución de mercancías (Geurs & Östh, 2016), como también con la equidad y la exclusión social (Lucas et al., 2015). La accesibilidad, también se considera fundamental para comprender la sostenibilidad urbana y la planificación de ciudades, donde el suelo puede ser un factor determinante (Zumelzu, et al., 2020). La planificación de las ciudades debe maximizar el acceso a oportunidades sin generar externalidades negativas, fomentando el transporte público, la caminata y el ciclismo, mientras se desalienta el uso de automóviles. Esto implica un cambio en la forma en que se abordan las políticas de transporte, pasando de un enfoque tradicional basado en el tráfico a políticas de movilidad y accesibilidad que promuevan la sostenibilidad (Rode et al., 2019). Esta intersección orienta la gestión de la accesibilidad, a acciones no dirigidas al transporte, tales como: reducir distancias a los destinos y los diversos costos de los desplazamientos (Litman, 2017; Venter, 2016), incluso estudiar hábitos de compra online para predecir distintos tipos de accesibilidad a pie (Arranz-López, et al., 2021-2022).

La percepción subjetiva por parte de las personas de la accesibilidad como un “mal servicio urbano”, indicaría la existencia de elementos que estarían funcionando como barreras, limitando el acceso satisfactorio (Lättman, et al., 2016). Lo anterior relevaría la gestión de la accesibilidad de acuerdo con las capacidades sociales existentes en un territorio (Halden, et al., 2005; Dempsey, et al., 2011; Jirón & Mansilla, 2013; Evans, 2015; Nicolás & Pelé, 2017; Irazábal & Jirón, 2020; Tiznado-Aitken, et al., 2020). En muchos casos, la accesibilidad sigue siendo inadecuada incluso después de eliminar una barrera, porque después de una barrera identificada hay otra relacionada, que también debe eliminarse para garantizar el acceso. De esta manera, las barreras aparecen consecutivamente y no están necesariamente relacionadas con la provisión de transporte (Jones & Bradshaw, 2000). Ante la presencia de barreras, las personas no actúan como un espectador, sino que buscan alternativas y desarrollan estrategias acordes a sus posibilidades. El estudio de la accesibilidad desde una perspectiva social, es aún incipiente a nivel mundial, siendo necesario avanzar en la adopción de nuevas metodologías, que den cuenta de los fenómenos actuales y que respondan a desafíos de una movilidad urbana en aumento (Lucas, 2006). Es así como se han planteado soluciones para mejorar la caminabilidad en entornos urbanos y se ha detectado y medido el efecto de las macro barreras, entendidas como obstáculos sobre la caminabilidad (Massin, et al., 2022). Específicamente, hay estudios que identifican elementos del paisaje urbano que influyen en la caminata: veredas anchas, árboles y uso de suelo mixto, fomentan la caminabilidad. Al contrario, veredas angostas, cruces, tráfico motorizado y ruido vehicular las inhiben (Herrmann-Lunecke, et al., 2020; 2021).

Estos elementos se pueden clasificar desde dos perspectivas: la percepción de la demanda ciudadana y la existencia de una oferta de servicios inadecuada en el entorno para satisfacer esas demandas, transformándose en barreras (Nuñez, et al., 2022a). Éstas están influenciadas por condiciones socioculturales específicas e individuales (Jirón & Carrasco, 2020; Montoro Gurich & Pons Izquierdo, 2023). Además, la caminabilidad y la selección de sus rutas, está fuertemente influenciada por el entorno construido y las características socioculturales de quienes caminan (López-Lambas, et al., 2021; Ariza-Álvarez, et al., 2021). De acuerdo a esto, la importancia de los enfoques cualitativos a nivel barrial, para examinar necesidades de la población, radica en que estos métodos pueden revelar prácticas de movilidad y patrones de accesibilidad que no son evidentes en análisis más amplios (Vecchio, et al., 2020).

## 2.3 Accesibilidad percibida: Geomarketing social y satisfacción

La accesibilidad, se puede explorar a través de la percepción de ésta en relación al entorno físico y el comportamiento espacial, definiéndose como el potencial percibido para participar en

oportunidades espacialmente dispersas, siempre y cuando sean deseadas (Pot, et al., 2021). De acuerdo a la decisión de desplazamiento del habitante, es posible detectar problemas y necesidades a través de los componentes con que la accesibilidad es percibida a través del entorno físico y de acuerdo a condiciones sociodemográficas (Pot, et al., 2021; Nuñez et al., 2022a). El resultado de este modelo son dichas decisiones en conjunto con experiencias y aprendizajes, ya que la accesibilidad también se entiende como una prestación de servicio para la movilidad urbana (Kaufman y Widmer, 2006). De esta forma se podrían obtener beneficios derivados de la accesibilidad en relación con el bienestar de las personas (Lättman, et al., 2016). Una de las formas de analizar la (in)satisfacción con un bien y/o servicio, es mediante el marketing (Santesmases, 2012). El marketing que trata con variables espaciales se conoce como geomarketing (Chasco, 2003). El geomarketing es ampliamente utilizado desde una perspectiva privada, buscando, por ejemplo, rentabilizar ventas de las instalaciones que ofrecen bienes y servicios (Escobar-Moreno, et al., 2015). Este tipo de estudios, también se ha abordado desde una perspectiva social dando origen al marketing social que busca el bienestar de la población mediante campañas de marketing tradicional, pero adaptado a acciones sociales, cuyos fines son promover el bienestar social (Pérez, 2006). Esta estrategia aplicada al territorio, a través del análisis espacial urbano, es el geomarketing social (Albornoz et al., 2020; 2022)

La satisfacción del consumidor está relacionada con la fidelización en la adquisición de un bien o servicio, ya que cuanto mayor sea el nivel de satisfacción, más probable es que el usuario continúe adquiriéndolo (Anderson y Sullivan 1993; Boulding et al., 1993; Yi, 1991). Tradicionalmente, *“la satisfacción se logra cuando una persona equilibra sus expectativas con el rendimiento real del bien o servicio, o incluso, si éste último supera sus previsiones iniciales”*, así la satisfacción promueve la fidelización con la marca, producto y/o firma (Alonso y Grande, 2017:413). Al presentarse insatisfacción, aparece el fenómeno de disonancia, donde se duda de una nueva transacción o demanda de un servicio. La disonancia, afecta la percepción de los productos/servicios en los cuales el consumidor deposita sus expectativas (Antón y Rodríguez, 2000; Martínez et al., 2000; Sarabia y Parra, 2001).

En este contexto, cuando la accesibilidad urbana es examinada metodológicamente como un servicio, puede enfrentar distintos desafíos cuando es percibida por diversos segmentos sociodemográficos. Así, la experiencia de acceso puede ser declarada, permitiendo identificar las principales barreras a las que se enfrentan las personas (Halden et al., 2005; Jirón & Mansilla, 2013; Evans, 2015; Nuñez, et al., 2022; Massin et al., 2022). Registrar experiencias de desplazamientos, a través de la percepción ciudadana en un marco de accesibilidad sostenible (Herrmann-Lunecke et al., 2020; Zumelzu et al., 2022), podría promover nuevos diseños de barrios que fidelicen modos de desplazamientos sostenibles. Espacialmente, también es posible medir satisfacción al acceder a diversos establecimientos atribuyéndole a este indicador, la utilidad para analizar diversas formas urbanas y enfocarlas para promover la revitalización (Nuñez, et al., 2022b). Para este último enfoque metodológico existe una brecha de conocimiento: el desconocimiento de elementos urbanos que describirían la (in)satisfacción espacial y las posibles alternativas como solución.

A partir del estado del arte, se puede concluir que, al identificar barreras de accesibilidad, se optaría por un modo y ruta de desplazamiento. Así, la forma urbana y su diseño afectarían la percepción de la satisfacción con el acceso a actividades. Por lo tanto, se eligió una metodología conducente a conocer los elementos urbanos que describirían la (in)satisfacción espacial del desplazamiento, registrando las experiencias en éstos por parte de los ciudadanos como asimismo la generación de alternativas que puedan mejorar dichos niveles por parte de los mismos, pudiendo esto ser útil para crear estrategias de fidelización con el desplazamiento sostenible, mejorando así la gestión de la accesibilidad urbana.

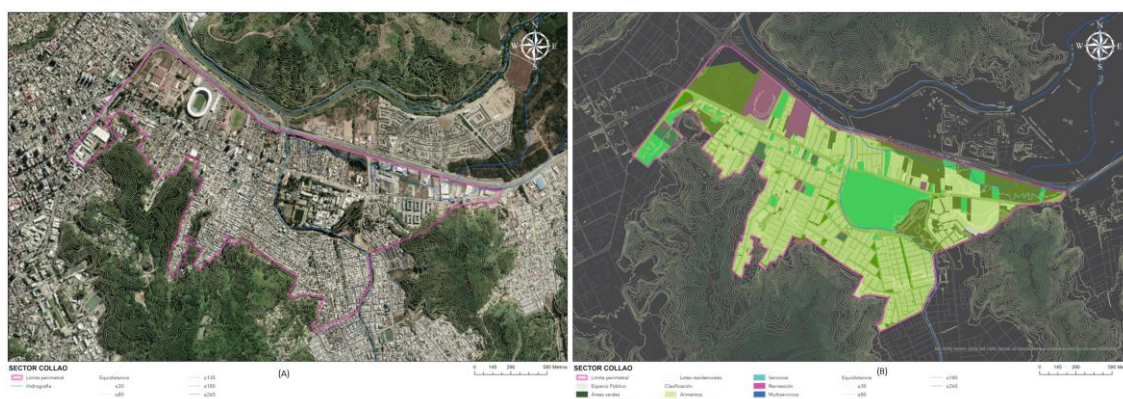
### 3. Materiales y métodos

Se desarrolló una metodología que considera detectar las percepciones del ciudadano con el fin de evidenciar elementos que podrían influir en distintos niveles de satisfacción con los desplazamientos realizados pre y durante pandemia COVID-19. Se utilizó como caso de estudio el sector Collao (Figuras 1.a y 1.b), barrio perteneciente al Área Metropolitana de Concepción (AMC), Chile. Este sector está



caracterizado por un aislamiento geográfico causado por remanentes de la cordillera de la costa, limitando al Este con el Estero Nonguén (Figura 1a), originando que la conectividad del sector esté dada solamente por el sistema vial Collao – Novoa, a diferencia de otros sectores del AMC donde la conectividad está dada por la trama vial organizada geoméricamente por la estructura del plano de damero de Concepción (Albornoz, 2022). Collao es un barrio predominante residencial consolidado, con una tipología de edificación predominantemente aislada, alternando con volúmenes aislados de altura media, antejardines y áreas verdes libres. El destino de uso de los lotes, se compone principalmente por 7.488 lotes residenciales, representando un 97,13% del total. El 2,87% restante corresponden a lotes no residenciales, con diversos destinos de uso (Figura 1b).

Figuras 1a y 1b. Área de estudio. Sector Collao, Concepción, Chile



Fuente: Elaboración propia a partir de datos espaciales recopilados.

La forma urbana de Collao, según la dimensión de accesibilidad (Zumelzu, 2019; Nuñez, 2022b), muestra que la distribución espacial del 2,87% de lotes no residenciales, produce una cobertura de accesibilidad de un 98% del total superficial (Figura 1b). En consecuencia, el sector presenta una buena forma urbana de acuerdo al criterio analizado. De esta forma, la movilidad del sector se traduce en 1.204, desplazamientos diarios (16% del total) con destino dentro del sector cuyo propósito fue compras y servicios, predominando la partición modal “Caminata” con un 58,8%, seguido por “Transporte público” con un 35% del total, el 6% restante es en vehículo privado en 2015, de acuerdo a datos analizados a partir de resultados Encuesta EOD: SECTRA, 2017). Desde el año 2020, se está desarrollando un proyecto vial denominado “Mejoramiento del par vial Collao – Novoa” (SECTRA, 2011) a efecto de mejorar la movilidad metropolitana. Este proyecto busca la segregación de las vías para el transporte público y privado, respondiendo al enfoque tradicional y causal no incorporando elementos de diseño urbano que apunten a mejorar las condiciones de accesibilidad para residentes de Collao.

Desde el punto de vista funcional, este sector alejado del centro del AMC posee una gran variedad de instalaciones que ofrecen bienes y servicios de primera necesidad con una buena aparente cobertura de accesibilidad peatonal. De acuerdo a esto surge la necesidad de conocer los elementos del paisaje urbano que influyen en la (in)accesibilidad pre y durante pandemia y los escenarios que proponen los ciudadanos para mejorar su nivel de satisfacción, materia de la presente investigación.

### 3.1 Diseño de muestra y encuesta declarada

Se aplicó geomarketing social en ámbitos urbanos con el objetivo de capturar datos primarios, utilizándose encuestas aleatorias sobre la población total en ambos periodos (Pérez, 2006; Albornoz et al., 2020, 2022). Este método se utilizó para captar información acerca una muestra probabilística de población de individuos, finita, aleatoria simple, con el tamaño del universo de población conocido y un porcentaje máximo de error. Con una población total en Collao de 20.383 personas, se consideró una muestra representativa de 280 encuestas para cada uno de los períodos con un error resultante del 6%. Este error se asumió para poder usar la información recolectada, dado que el trabajo de campo estaba en curso en marzo de 2020, suspendiéndose producto de la pandemia con tales

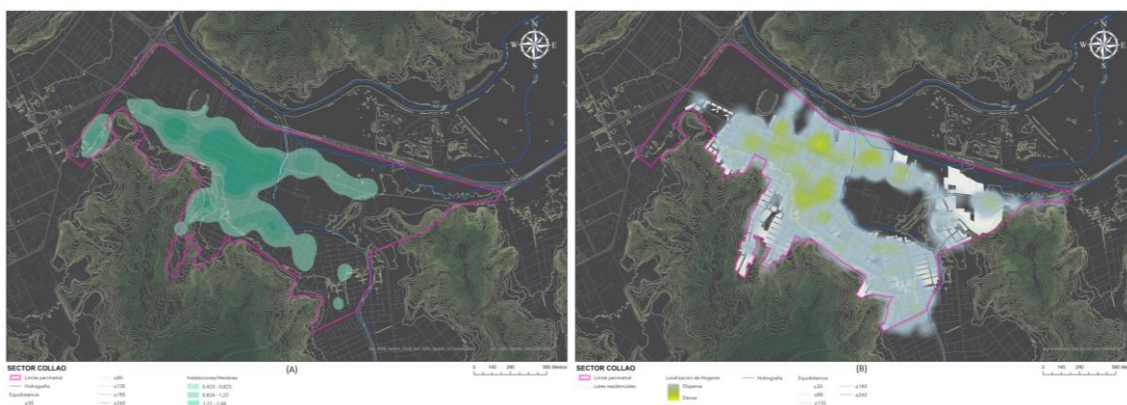
registros. Inicialmente la representatividad de la muestra contemplaba un mayor tamaño y un porcentaje de error menor. Para el diseño de la encuesta se optó por una de preferencias declaradas por individuos, sobre que alternativas y/o situaciones hipotéticas propuestas para mejorar su percepción de satisfacción. El cuestionario para ambos periodos se definió en tres secciones; La primera, diseñada para recoger datos socio – demográficos de los entrevistados, útil para realizar un seguimiento y evitar sobrerrepresentación de segmentos de población y controlar el número de encuestados de acuerdo la composición demográfica del sector. La segunda, está diseñada para recoger preferencias relacionadas con la realización de actividades diarias, semanales y mensuales. De esta forma también se registran las características de los desplazamientos realizados, con el fin de conocer distintas dimensiones temporales en el análisis. Una tercera sección recoge datos relativos a barreras que el habitante percibe y declara al momento de acceder a sus actividades (Jirón & Mansilla, 2013; Evans, 2015; Nuñez, et al., 2022a, 2022b). Según esto se recoge el nivel de satisfacción que el ciudadano percibe, lo cual es el principal aporte para relacionar las alternativas que el residente declara como escenario para mejorar su satisfacción. La estrategia respondió a metodologías de recolección de datos cuantitativos y cualitativos (León, et al., 2019; Nuñez, et al., 2022a, 2022b).

### 3.2 Muestreo y toma de datos

La aplicación del instrumento pre pandemia se realizó mediante entrevistas de intercepción, donde se interceptó al habitante en el área de concentración de actividades con la condición que fuese residente de Collao, logrando contacto en la vía pública con el habitante mientras éste realiza su trayecto. (Figura 2a). Se supervisó en la plataforma de análisis ArcGis Survey123© la distribución espacial de sus hogares a medida que se registraban online, con el fin de que fuesen encuestados residentes de todo el sector Collao (Figura 2b).

Dada la naturaleza de la pandemia, durante ésta se aplicó el instrumento vía telefónica incluyendo en cada pregunta “Durante la cuarentena obligatoria” contextualizando las respuestas al evento. Para la recolección de números telefónicos, se confeccionó una base de datos de calles del sector de Collao, para así tener un orden en la búsqueda. Luego de ello, por medio de guías telefónicas de internet (Telsur), se filtraron las calles anteriormente tabuladas para mantener una distribución espacial de los hogares de la misma forma que en periodo sin pandemia.

Figuras 2a y 2b. Recolección y control de datos. Sector Collao, Concepción, Chile

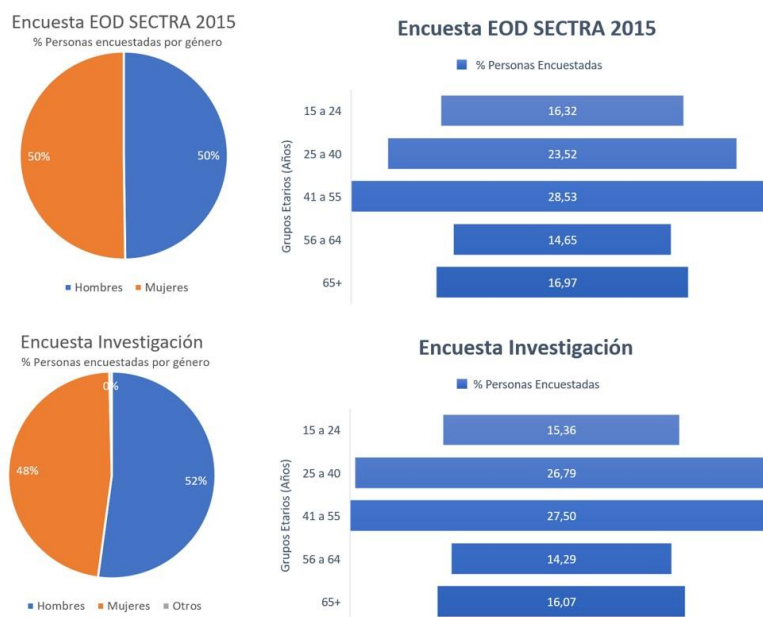


Fuente: Elaboración propia a partir de datos espaciales recopilados.

Nota: Se muestra la distribución de la localización de los hogares de los encuestados como nube de puntos que representan su densidad/dispersión para mantener el resguardo de privacidad de los datos.

Como segundo criterio de control de la muestra, se buscó evitar la sobrerrepresentación de segmentos de población relativos a género y grupos etarios, calibrándolos de acuerdo a los segmentos representativos para Collao obtenidos por SECTRA según su metodología y datos de la encuesta EOD aplicada el año 2015 en el AMC. Se usaron estas mismas proporciones de control para los entrevistados en ambos periodos (Figura 3).

Figura 3. Configuración de la muestra e Investigación. Sector Collao, Concepción, Chile



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas y datos provenientes de resultados de EOD 2017.

La encuesta en ambos periodos se aplicó y supervisó online mediante ArcGIS Survey123®, permitiendo a un equipo de encuestadores registrar datos en línea y almacenar respuestas en la nube para la supervisión de localización de hogares y proporción de segmentos.

### 3.3 Análisis de datos

Se llevó a cabo un análisis estadístico comparativo entre el período antes y durante la pandemia, explorando percepciones de accesibilidad de los residentes e identificando sus barreras para relacionarlas con los niveles de satisfacción a través del software de análisis y visualización de datos PowerBI®. Las alternativas propuestas, consideradas como escenarios que podrían mejorar la satisfacción percibida, se sintetizaron según los ámbitos del diseño urbano que propician un bienestar metal definidos en Zumelzu y Herrmann-Lunecke, 2021, evaluándose éstos según su contribución a la sostenibilidad de acuerdo a Rode et al., (2019). Esto permitió categorizar las áreas en que se focalizaban las alternativas permitiendo generar una tabla de escenarios prioritarios para su representación espacial, en conjunto a las áreas de satisfacción espacial ya identificadas en Nuñez, et al. (2022b). A continuación, se presentan los resultados.

## 4. Resultados

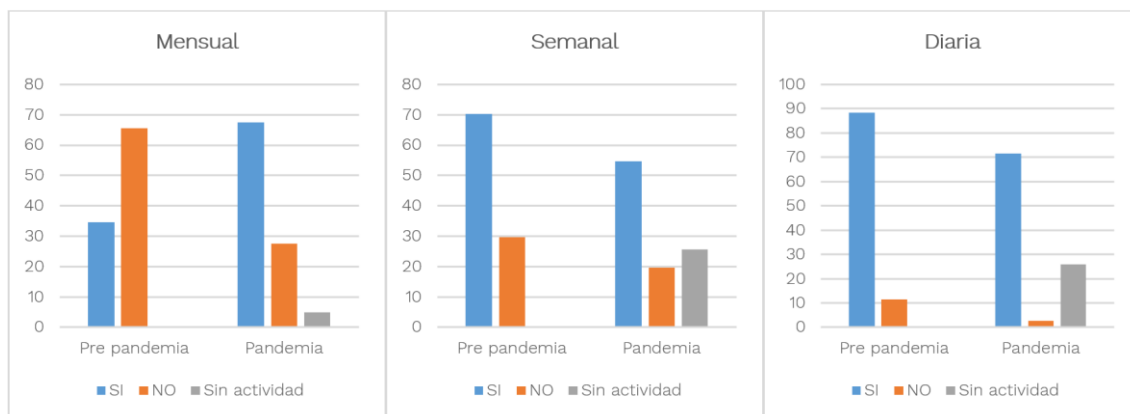
A partir de la encuesta se obtienen los primeros resultados relativos a la realización actividades con propósito compras de bienes y servicios con frecuencia mensual, semanal y diaria (Figura 4).

De acuerdo a la información presentada, solamente a nivel mensual en pre pandemia un porcentaje mayoritario (65%) de los habitantes realizó esta actividad fuera del sector Collao, lo que disminuyó en situación de pandemia a un 32,5%. Para todas las demás situaciones la preferencia fue al interior del sector en ambos periodos. Durante pandemia se mantuvo la tendencia en las frecuencias semanales y diarias, pero registrando un aumento notorio de sin actividad, más del 20% en cada caso.

De acuerdo a lo anterior la presentación de resultados a continuación corresponderá a actividades realizadas al interior del sector. En la Figura 5 se presenta la partición modal representativa (%), correspondiendo a los modos vehículo particular, caminata, transporte público, bicicleta, otro, ninguno.

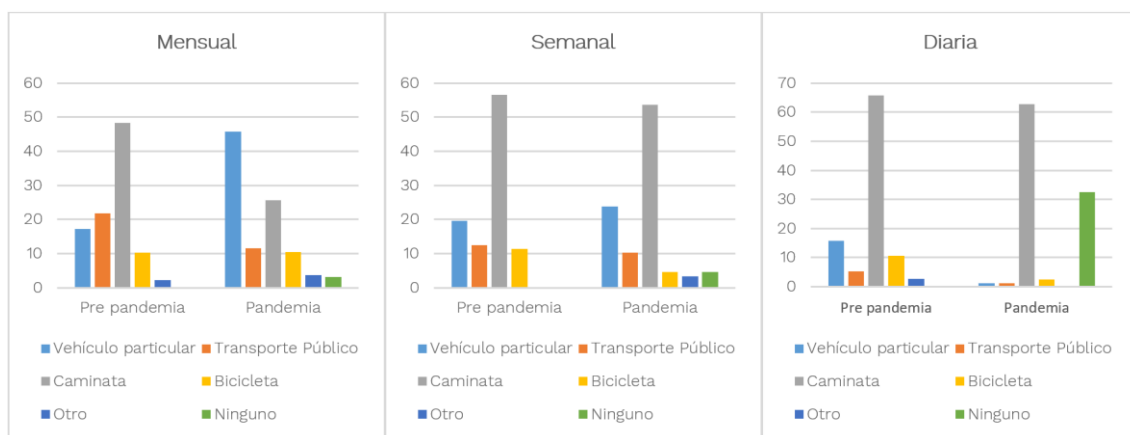


Figura 4. Porcentajes de personas que realizan actividad según frecuencia al interior de Collao



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta aplicada.

Figura 5. Partición modal preferida por frecuencia temporal al interior de Collao (%)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta aplicada.

La partición modal preferida al interior de Collao en ambos periodos con frecuencia semanal y diaria es la caminata. En todos los casos el porcentaje de preferencia de este modo es superior al 50%, es decir las actividades mayoritariamente se realizan caminando. Con una frecuencia mensual, pre pandemia, la caminata también es el modo preferido (48,89%), similar a datos analizados de EOD, SECTRA (2017). Durante la pandemia, el modo preferido es el vehículo particular (45,73%) y luego la caminata (25,61%). Estos resultados en torno a la caminata, permiten seguir explorando la percepción de este tipo de desplazamiento por parte de los residentes de Collao.

#### 4.1 Percepción de acceso relativo a la realización de actividades de provisión de bienes y servicios al interior de Collao

*Percepción previa a pandemia:* porcentualmente a nivel general, un 55% de los residentes declaran sentirse satisfechos, un 21,17% declara indiferencia y el 12,41% declara insatisfacción. La indiferencia se utilizará para la discusión posterior de resultados.

Al detallar la percepción satisfactoria en el desplazamiento interno; para una frecuencia mensual el 54,02% declara satisfacción; semanal el 57,14%; y diaria el 60,53%. Al especificar dicha satisfacción, relativa al elemento que la estaría generando, se detectó la cercanía y el modo de desplazamiento para las tres frecuencias temporales analizadas. Según lo anterior se especifica el modo y nivel de dificultad declarado, asociado a la barrera de accesibilidad percibida en Tabla 1.

Tabla 1. Satisfacción asociada declarada pre pandemia

Satisfacción	Elemento	%	Modo	%	Dificultad	%	Barrera	%
Mensual 54,02%	Cercanía	68,1	Caminata	46,81	Sin dificultad	87,23		
	Modo	14,9	Transporte público	29,79	Pequeñas dificultades	12,77	Congestión	8,51
Semanal 57,14%	Cercanía	55,2	Caminata	52,08	Sin dificultad	76,04		
	Modo	21,9	Vehículo particular	19,79	Pequeñas dificultades	23,96	Congestión	10,4
Diaria 60,53%	Cercanía	73,9	Caminata	65,22	Sin dificultad	95,65		
	Modo	13	Vehículo particular	17,39	Pequeñas dificultades	4,35	Lejanía	4,35

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta aplicada.

Nota: Por ejemplo, en el caso de satisfacción mensual un 54,02% se declara satisfecho, atribuyendo esto un 68,1% a la cercanía y un 14,9% al modo. Un 46,81% realiza sus actividades mediante caminata y un 29,79% mediante transporte público. El 87,23% lo realiza sin dificultades y un 12,77% con pequeñas dificultades. La barrera más nombrada es la congestión (8,51% de menciones).

El modo preferido asociado a la satisfacción, en todos los casos, es la caminata. Ésta se realizaría sin grandes dificultades, percibiéndose en segundo lugar barreras para los modos motorizados preferidos. Las barreras detectadas principalmente son la congestión y la lejanía. Lo anterior se explica con la distancia máxima preferida para caminar por los habitantes. Ésta es 800m, manifestada por el 74% a nivel mensual, 85% semanal y 78% diariamente.

Al detallar la percepción insatisfactoria, para una frecuencia mensual el 17,24% declara insatisfacción; semanal el 8,83%; y diaria el 17,79%. Al especificar dicha insatisfacción se detectó la congestión vehicular y el mal estado de las veredas, destacando para las actividades realizadas mensualmente y de forma semanal. En el caso de la realización diaria, el mal estado de veredas y una falta de equipamiento se asocian a la insatisfacción. El modo y el nivel de dificultad declarado, asociado a la barrera de accesibilidad percibida, se muestran en Tabla 2.

Tabla 2. Insatisfacción asociada declarada pre pandemia

Insatisfacción	Elemento	%	Modo	%	Dificultad	%	Barrera	%
Mensual 17,24%	Congestión	68,1	Caminata	53,3	Pequeñas dificultades	85,7	Congestión	26,6
	Mal estado veredas	14,9	Vehículo particular	20	Sin dificultad	14,2	Mal estado veredas	13,3
Semanal 8,33%	Congestión	26,7	Caminata	80	Pequeñas dificultades	92,3	Congestión	26,6
	Mal estado veredas	26,7	Vehículo particular	13,3	Sin dificultad	7,6	Mal estado veredas	26,6
Diaria 17,79%	Mal estado veredas	33,3	Caminata	83,3	Pequeñas dificultades	100	Mal estado veredas	33,3
	Falta de equipamiento	13	Transporte público	16,6			Falta equipamiento	16,6

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta aplicada.

El modo preferido asociado a la insatisfacción, en todos los casos, es la caminata. Ésta se realizaría sin grandes dificultades, percibiéndose barreras en torno a ésta y en segundo lugar para los modos motorizados. Las barreras detectadas principalmente serían la congestión, mal estado de las veredas y la falta de equipamiento.

La percepción de acceso en pandemia, porcentualmente a nivel general, un 71,02% de los residentes declaran satisfacción, un 11,43% declara indiferencia y el 17,55% declara insatisfacción. La indiferencia se utilizará para la discusión posterior de los resultados. Al detallar la percepción satisfactoria para el desplazamiento interno; para una frecuencia mensual el 74,39% declara estar satisfecho; semanal el 72,26%; y diaria el 77,11%. Al especificar dicha satisfacción, se detectó la cercanía y la normativa

sanitaria como elementos clave para las tres frecuencias temporales analizadas. Otro elemento a considerar, es el modo de desplazamiento (9,2%), como también, compras “on line” y el acceso a la información digital. El modo y nivel de dificultad declarado, asociado a la barrera de accesibilidad percibida se muestra en Tabla 3.

Tabla 3: Satisfacción asociada declarada durante pandemia

Satisfacción	Elemento	%	Modo	%	Dificultad	%	Barrera	%
Mensual 74,39%	Cercanía	56,6	Vehículo particular	45	Sin dificultad	80,3		
	Normativa sanitaria	20,5	Caminata	28,6	Pequeñas dificultades	18	Aglomeraciones	6,5
Semanal 72,26%	Cercanía	52,7	Caminata	58	Sin dificultad	76,7		
	Normativa sanitaria	16,1	Vehículo particular	24,1	Pequeñas dificultades	19,6	Permisos temporales	5,3
Diaria 77,11%	Cercanía	57,8	Caminata	68,7	Sin dificultad	79,6		
	Normativa sanitaria	18,8	Ninguno	28,1	Pequeñas dificultades	17,1	Aglomeraciones	10,9

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta aplicada.

El modo preferido asociado a la satisfacción, se alterna entre el vehículo particular y la caminata. Ésta se realizaría sin grandes dificultades, percibiéndose barreras totalmente contextualizadas al evento, tales como aglomeraciones de gente y la obtención de permisos temporales. En el caso de una preferencia diaria aparece el modo “ninguno” dado el contexto de inmovilidad y la posibilidad de obtener bienes y servicios de forma online.

Al detallar la *percepción insatisfactoria* para el tipo de desplazamiento analizado; en una frecuencia mensual el 17,24% declara insatisfacción; semanal el 17,42%; y diaria el 13,25%. Al especificar dicha insatisfacción, se detectaron elementos y/o situaciones propias del evento sanitario. Destacan para las actividades realizadas en todos los periodos analizados: aglomeraciones, normativa sanitaria omitida y una baja frecuencia del transporte público. En el caso de una realización mensual, aparece asociado a la insatisfacción la falta de stock en los productos ofrecidos. Se especifica el modo y el nivel de dificultad declarado se muestra en Tabla 4.

Tabla 4. Insatisfacción asociada declarada durante pandemia

Insatisfacción	Elemento	%	Modo	%	Dificultad	%	Barrera	%
Mensual 17,24%	Aglomeraciones	20	Vehículo particular	53,3	Pequeñas dificultades	64	Baja frecuencia TP	24
	Normativa omitida	20	Transporte público	24	Grandes dificultades	24	Permisos temporales	16
	Falta oferta de productos	8	Caminata	20	Sin dificultad	12	Aglomeraciones	12
	Baja frecuencia TP	8	Bicicleta	8			Inseguridad	8
Semanal 17,42%	Aglomeraciones	22,2	Caminata	37	Pequeñas dificultades	74	Baja frecuencia TP	25,9
	Baja frecuencia TP	26,7	Transporte público	29,6	Grandes dificultades	14,8	Permisos temporales	25,9
	Normativa omitida	14,8	Vehículo particular	18,5	Sin dificultad	11,1	Lejanía	18,5
Diaria 13,25%	Normativa omitida	36,4	Ninguno	54,5	Pequeñas dificultades	63,6	Permisos temporales	36,3
	Aglomeraciones	27,3	Caminata	36,3	Grandes dificultades	27,2	Aglomeraciones	18,1

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta aplicada.

El modo preferido asociado a la insatisfacción, se alterna entre el vehículo particular y la caminata, como también el transporte público a nivel semanal. Los desplazamientos se realizarían con grandes dificultades y pequeñas dificultades, percibiéndose barreras como: aglomeraciones de gente y la obtención de permisos temporales. Lo anterior se explica dada la posibilidad de desplazarse solo dos veces a la semana en periodos de tiempo definidos. En el caso de la preferencia diaria aparece el modo “ninguno” dado el contexto de inmovilidad producto de la restricción decretada.

#### 4.2 Alternativas declaradas a partir de la accesibilidad percibida

Analizando cómo se pueden mejorar las percepciones (in)satisfactorias para los residentes, se presentan las alternativas declaradas. Si bien los porcentajes generales de insatisfacción son relativamente bajos en ambos periodos, para sistematizar se consideró que las personas satisfechas también pudiesen proponer alternativas en ambos periodos, con el fin de analizar su percepción, sobre todo en el contexto de emergencia.

*Alternativas declaradas previas a la pandemia:* el 97% de los residentes, propusieron alternativas para mejorar sus desplazamientos. Las principales sugerencias incluyen: mejorar calles y veredas (32,67%), creación de infraestructura vial (11,55%), acercamiento de actividades (9,96%), construcción de ciclovías (9,96%) y la introducción de otros modos de transporte (5,58%). Del total de propuestas, 215 apuntan hacia acciones sostenibles, mientras que 36 sugieren medidas insostenibles. Las principales alternativas sostenibles son: mejora de calles y veredas (34,88%), acercamiento de actividades (11,63%), creación de ciclovías (11,63%) y la construcción de infraestructura vial (6,65%). Mayoritariamente los residentes que proponen alternativas sostenibles (52,09%) están satisfechos con sus desplazamientos, mientras que el 35,81% se muestra indiferente y el 12,09% está insatisfecho.

*Alternativas declaradas durante pandemia;* el 90,2% de los residentes declararon alternativas para mejorar sus desplazamientos. Las principales sugerencias incluyen una mejora de calles y veredas (30,31%), creación de ciclovías (15,84%), mayor control sanitario (9,5%) y el aumento de la frecuencia del transporte público (7,24%). Las alternativas restantes tienen representaciones más bajas, centradas en acercar actividades, mejorar calles, construir infraestructura vial y mejorar la seguridad. De las alternativas propuestas, 203 están alineadas con acciones sostenibles, mientras que 18 muestran una tendencia hacia la insostenibilidad. Las principales alternativas sostenibles son: mejora de calles y veredas (33%), creación de ciclovías (17,24%), mayor control sanitario (10,34%) y el aumento de la frecuencia del transporte público (7,88%). El acercamiento de actividades representa el 5,91%. De las 203 alternativas sostenibles declaradas, el 68,97% de los residentes está satisfecho con sus desplazamientos, el 11,33% se muestra indiferente y el 19,7% está insatisfecho.

#### 4.3 Sistematización espacial: alternativas declaradas a partir de la percepción de acceso y su (in)satisfacción

Para cada residente que propuso alternativas, se aproximó su ruta de desplazamiento regular, lo que facilitaría la implementación de diversos escenarios en que hipotéticamente se podría mejorar la percepción de satisfacción de las personas. Las alternativas se sintetizaron a partir del texto abierto proporcionado por los residentes, categorizándose en ámbitos de acuerdo a los criterios disponibles en Zumelzu y Herrmann-Lunecke (2021). La tabla 5 detalla cantidad de propuestas (Q), ámbito y recomendación, pudiendo representarse a través de un fotomontaje estimativo (Figura 6).

Los escenarios con una mayor cantidad de propuestas, se podrían implementar en los trayectos más usados por los residentes que los proponen (Figura 7a). Por ejemplo, para el caso del escenario que ascendió a 75 propuestas “Reparar, mejorar calles y veredas...”, gráficamente, a mayor intensidad del color calipso, simboliza una mayor superposición de trayectos. Lo mismo para “Creación de ciclovías...” con 39 propuestas. Como resultado, la figura 7b indicaría en el territorio los ejes más utilizados donde se podría implementar los escenarios declarados y su relación con el área espacial de satisfacción identificada, obteniendo así una superposición con la satisfacción espacial, donde a mayor intensidad más satisfacción de acuerdo a criterios de accesibilidad para medir forma urbana sostenible (Nuñez, et al., 2022b).



Tabla 5. Síntesis de alternativas declaradas

Alternativa	Q	Ámbito	Q	Recomendación: Escenario prioritario	Q
Mejorar calles y veredas	104	Infraestructura física	86	Reparar y mejorar calles y veredas, incluyendo elementos que favorezcan la caminata como espacios verdes	75
				Mejorar equipamiento vial que propicie una buena conectividad con toda la comuna	4
				Reparar y mejorar calles y veredas, incluyendo la incorporación de ciclo vías seguras	3
				Reparar y mejorar calles y veredas incluyendo ciclo vía con espacios verdes	3
				Mejorar equipamiento vial que propicie una buena conectividad con el resto de la comuna, incluyendo ciclo vías	1
		Seguridad	18	Implementar fachadas activas, iluminación y veredas que promuevan la seguridad	18
Implementar ciclo vías	43	Infraestructura física	39	Crear más conexiones con ciclo vía principal proyectada para avenida Collao y extender a barrios periféricos del sector	39
		Infraestructura verde	4	Crear más conexiones con ciclo vía principal proyectada para avenida Collao e incluyendo espacios verdes y extender a barrios periféricos del sector	4

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta aplicada.

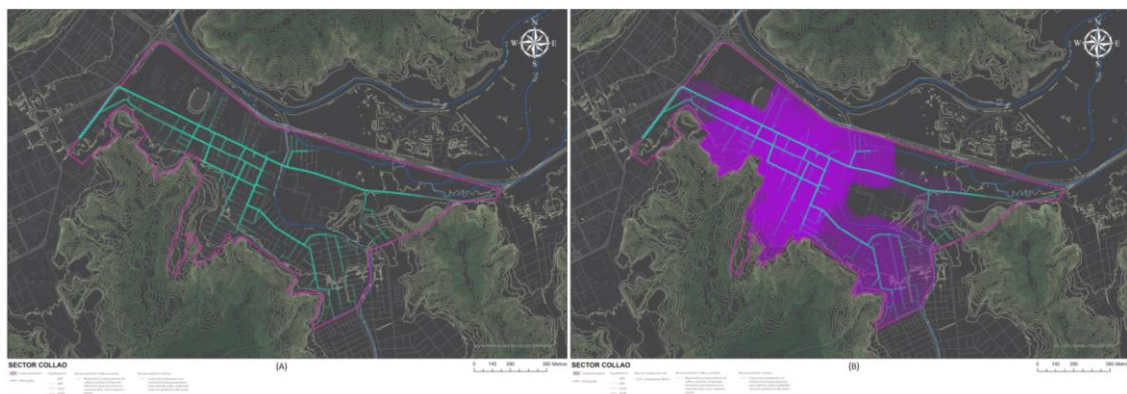
Figura 6. Escenarios recomendados: mejoramiento de niveles de satisfacción percibida



Fuente: Elaboración de los autores.

Nota: Mejoramiento de calles y veredas con ciclovías en Avenida Collao y Avenida General Novoa de acuerdo a ámbitos.

Figuras 7a y 7b. Representación espacial: áreas de satisfacción y alternativas declaradas en Collao



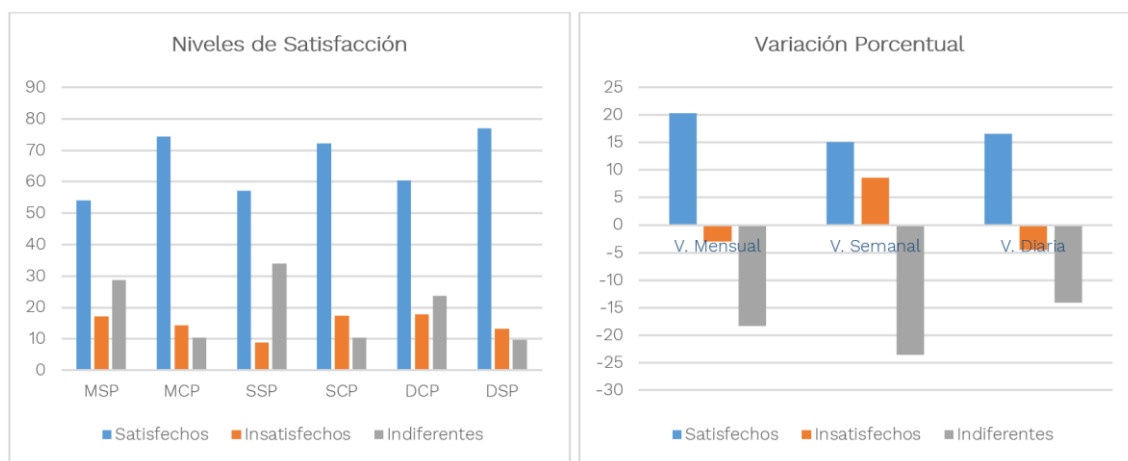
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta aplicada.

En resumen, los resultados se centran en analizar las preferencias de las personas que interactúan a través del tejido urbano, en relación a la percepción espacial de su satisfacción con sus desplazamientos realizados. Este enfoque permitiría comenzar a discutir los resultados obtenidos relacionando la (in)satisfacción, con alternativas declaradas para lograr fidelizar desplazamientos sostenibles y espacialmente satisfactorios.

## 5. Discusión de Resultados

Primero, es importante discutir porqué la satisfacción presentó un aumento en pandemia, aumentando levemente la insatisfacción semanal y una disminución en la indiferencia (Figura 8).

Figura 8. Niveles de satisfacción y variación porcentual entre periodos (%)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta aplicada.

Nota: MSP representa la preferencia mensual sin pandemia, MCP, al periodo con pandemia. Similar para preferencias semanales y diarias. La variación porcentual es la diferencia registrada entre el periodo con pandemia en relación al periodo sin pandemia.

Los datos presentados sugieren que los aumentos de la satisfacción en Collao, está asociada a la poca dificultad de acceso que tienen los residentes, pese a pequeñas dificultades manifestadas vinculadas a la insatisfacción. La proximidad a las instalaciones que ofrecen bienes y servicios de primera necesidad, podría ser la razón principal, especialmente durante la pandemia, haciendo que aquellos residentes que antes presentaban indiferencia, ahora manifestaran satisfacción. Lo anterior se explica por la cobertura de accesibilidad según la dispersión geográfica de las instalaciones dada la forma urbana de Collao (Nuñez, et al., 2022b). Al analizar dicha satisfacción según el modo de desplazamiento, se observa que está relacionada con la caminata en ambos periodos, ya que esta modalidad se beneficia de la proximidad a las instalaciones, un factor clave para la satisfacción espacial de los residentes.

Los resultados exploratorios según la forma urbana de Collao, se pueden enmarcar en el concepto de accesibilidad como factor fundamental en la movilidad urbana, percibiéndose como la prestación de un servicio para llevar a cabo desplazamientos (Kaufman y Widmer, 2006), sumado a la importancia de las áreas residenciales y comerciales después de la pandemia (Arias-Molinares, et al., 2022). Esto refuerza el posicionamiento de la accesibilidad como característica morfológica básica de la ciudad, que permite a las personas llegar, ingresar, disfrutar y utilizar diversas instalaciones urbanas (Domínguez, 2011). Los resultados muestran cómo distintos niveles de satisfacción con los desplazamientos, están influenciados, principalmente, por elementos del paisaje urbano que permite el acceso y, en menor medida, por barreras que lo dificultan, influyendo en la fidelización de desplazamientos sostenibles y satisfactorios. Estos hallazgos se pueden relacionar con la calidad física de la forma urbana, brindando una oportunidad para su integración al diseño urbano sostenible para el bienestar de las personas (McCay, et al., 2017; Zumelzu & Herrmann-Lunecke, 2021).

### 5.1 Oportunidad de análisis y diseño de forma urbana sostenible, incorporando elementos declarados

Estos resultados ofrecen oportunidades interesantes desde la perspectiva de la sostenibilidad expuestas en Rode et al., (2019). Al analizar las alternativas propuestas, se identifica una tendencia hacia la sostenibilidad barrial. Antes de la pandemia, el 55% declaró estar satisfecho, mientras que el 45% restante manifestó estar insatisfecho o indiferente. De los 136 residentes satisfechos que propusieron alternativas para mejorar su experiencia, el 78,87% de éstas estaban orientadas hacia la sostenibilidad. En el caso de los residentes insatisfechos, todos ellos presentaron alternativas y el 89,57% de éstas también apuntaron hacia acciones sostenibles. Estos resultados sugieren que la comunidad está dispuesta a respaldar acciones que promuevan la sostenibilidad, representando una oportunidad valiosa para el diseño urbano saludable. El fenómeno anterior se presentó previo a la pandemia y durante ésta, como se detalla a continuación.

*Pre pandemia*, los porcentajes revelan que las alternativas propuestas por residentes satisfechos se pueden clasificar en dos categorías: accesibilidad urbana y movilidad sostenible. Del total de 112 alternativas, el 70,54% están relacionadas con acciones de accesibilidad urbana, mientras que el 29,46% se enfoca en promover la movilidad sostenible (Nuñez, et al., 2022a). Dentro de las acciones de accesibilidad, el 79,75% de las alternativas integran la dimensión de entorno construido, sugiriendo que los residentes desean mejoras en éste para disminuir barreras de accesibilidad. Un 13,92% se relaciona con la dimensión espacial y un 6,33% con la dimensión física. Estas cifras indican un claro interés de la comunidad en acciones que mejoren su accesibilidad urbana, en particular con su entorno, pudiendo fidelizar un desplazamiento satisfactorio.

Los porcentajes indican que las alternativas propuestas por residentes insatisfechos, también se dividen en las mismas categorías, apareciendo un porcentaje relacionado con el tráfico. Del total de 103 alternativas, el 54,37% están relacionadas con acciones de accesibilidad urbana, mientras que el 38,83% se enfoca en promover la movilidad sostenible y el 6,8% se relaciona con cuestiones de tráfico. En las acciones de accesibilidad, el 51,71% integran la dimensión del entorno construido, sugiriendo que los residentes insatisfechos desean mejoras en éste para eliminar sus barreras de accesibilidad. Un 46,43% se relaciona con la dimensión espacial y el 1,79% está relacionado con la dimensión física. Estas cifras indican que las acciones de accesibilidad son el foco principal de las alternativas propuestas, tanto por los residentes satisfechos como por los insatisfechos, con un enfoque en mejorar el entorno construido para abordar sus disonancias al desplazarse.

*Durante pandemia*, el 70,7% de los residentes declararon estar satisfechos con su experiencia de desplazamiento, mientras que el 28,8% expresaron insatisfacción o indiferencia. De los 174 residentes satisfechos, 156 propusieron alternativas para mejorar su experiencia, mientras que solo 18 no lo hicieron. De estas alternativas propuestas, el 80,46% están orientadas hacia acciones sostenibles. Este porcentaje muestra una variación positiva del 1,59% en comparación con el período pre pandemia. Los residentes que manifestaron insatisfacción durante la pandemia, 65 de ellos propusieron alternativas para mejorar su experiencia y solo 6 no lo hicieron. De estas alternativas, el 88,73% están relacionadas con acciones sostenibles. En este caso, se observa una ligera disminución del 0,83% en comparación con el período previo a la pandemia. Ahora bien, el 55,71% de las 140 alternativas propuestas por personas satisfechas se enfocan en la accesibilidad urbana, mientras que el 42,86% se centra en la movilidad sostenible. De las acciones de accesibilidad, el 79,49% se relaciona con la dimensión del entorno, el 14,1% con la dimensión espacial y el 2,56% con la dimensión política.

De la misma forma, de las 63 alternativas propuestas por personas insatisfechas, el 61,9% se enfocan en acciones de movilidad urbana, el 34,92% en accesibilidad urbana y el 3,17% en temas de tráfico vehicular. A diferencia del período anterior, la insatisfacción durante la pandemia está relacionada con la movilidad urbana debido al contexto sanitario. En cuanto a las acciones de accesibilidad, el 68,18% se centran en la dimensión del entorno, el 27,27% en la dimensión espacial y el 4,55% en la dimensión tecnológica. En general, y en ambos casos, la mayoría de las propuestas se orientan hacia acciones de accesibilidad urbana.

## 5.2 Alternativas y su relación con los niveles de satisfacción

Estas alternativas fueron propuestas por residentes que expresaron satisfacción, indiferencia o insatisfacción con respecto a su percepción de accesibilidad. Para los residentes satisfechos, implementar sus alternativas podría fortalecer su satisfacción y fidelización con formas de desplazamiento sostenibles. Para residentes insatisfechos e indiferentes, estas alternativas se interpretan como una disonancia que necesita ser gestionada para revertir dicha situación aumentar su satisfacción respecto a sus desplazamientos. Este enfoque, permitiría abordar aspectos subjetivos relacionados con la accesibilidad, las cuales según Van den Berg et al., (2017) son un aporte importante al urbanismo, dado que a menudo se priorizan las medidas objetivas. En ambos períodos se observa una repetición de alternativas declaradas, independientemente del nivel de satisfacción.

*Pre pandemia*, el 43,75% de los residentes satisfechos mencionan el mejoramiento de calles y veredas como una alternativa para mejorar el acceso, seguido por la creación de ciclovías (10,71%). Entre los residentes que declaran indiferencia, el 28,57% menciona el mejoramiento de calles y veredas, seguido por el acercamiento de actividades (23,38%), la implementación de ciclovías (10,39%) y otros medios de transporte (7,79%). Estas alternativas se repiten para el caso de pandemia, pareciendo ser importantes para mejorar la percepción satisfactoria del desplazamiento y la elección modal sostenible. El 26,92% de los residentes insatisfechos menciona la necesidad de crear infraestructura vial, el 19,23% destaca la importancia de crear ciclovías, el 15,38% busca mejorar las calles y veredas, el 11,54% se enfoca en mejorar la cobertura del transporte público, otro 11,54% quiere mejorar las veredas peatonales. Además, antes de la pandemia las barreras en el sector Collao, principalmente se debían a la congestión vehicular y a la falta de mantenimiento de las infraestructuras peatonales.

*En pandemia*, el 27,86% de los residentes satisfechos menciona la necesidad de mejorar calles y veredas, el 17,14% propone la creación de ciclovías, el 11,43% destaca el mejoramiento de las veredas y el 6,43% sugiere acercar actividades. Para los residentes indiferentes, el 26,09% respalda la creación de ciclovías, otro 26,09% por mejorar calles y veredas y el 13,04% por un mayor control sanitario. En cuanto a los residentes insatisfechos, el 22,5% demanda un mayor control sanitario, el 20% busca mejorar la frecuencia del transporte público, el 12,5% pide la creación de ciclovías, el 12,55% quiere mejorar calles y veredas y el 5% busca acercar actividades. Durante la pandemia, las principales razones de insatisfacción relacionadas con la accesibilidad peatonal, se deben a problemas de salud, aglomeraciones y falta de transporte público frecuente.

Lo anterior sugiere que la implementación de estas alternativas podría reducir la disonancia causada por la insatisfacción, ya que los consumidores tienen expectativas relacionadas con la calidad del servicio (Antón y Rodríguez, 2000; Martínez et al., 2000; Sarabia y Parra, 2001). Además, esto podría llevar a una mayor fidelización en la elección modal sostenible para desplazarse, como lo sugiere la teoría del consumidor clásica (Anderson y Sullivan 1993; Boulding et al., 1993; Yi, 1991). Considerar la fidelización de desplazamientos en áreas de satisfacción espacial al diseño de barrios, podría promover la salud, la caminabilidad y el bienestar de sus habitantes (Zumelzu y Herrmann-Luncke, 2021). En este marco de acción, se presentan las principales conclusiones de esta investigación.

## 6. Conclusiones

Este enfoque exploratorio permite evaluar distintos niveles de satisfacción espacial utilizando geomarketing social, identificando los principales elementos que componen las condiciones de satisfacción, aportando a su (in)satisfacción en el acceso a bienes y servicios en un barrio. En este contexto, se justifica la oportunidad de proponer buenas prácticas urbanas que promuevan la sostenibilidad basada en la percepción de la accesibilidad, permitiendo fidelizar estas conductas. Estas propuestas reflejan una clara inclinación hacia la incorporación de elementos de diseño urbano que fomentan la sostenibilidad, promoviendo la caminata satisfactoria. Respondiendo a la primera pregunta de investigación, los resultados de esta investigación muestran similitudes los obtenidos en otras investigaciones que identifican una influencia positiva en la caminata con la presencia de veredas anchas, árboles y uso de suelo mixto. Al contrario, veredas estrechas, en mal estado, cruces



complicados, tráfico vehicular y ruido, dificultarían la caminata. (Herrmann-Lunecke, et al., 2020, 2021; López-Lambas, et al., 2021; Zumelzu et. al, 2022). Lo anterior se complementa con los hallazgos de esta investigación demostrando que los mismos elementos promoverían una percepción de (in)satisfacción tanto en situación de pre como durante pandemia. Además, se evidencia que la caminata es el modo preferido para acceder satisfactoriamente a bienes y servicios básicos a nivel barrial, favorecida en este caso por la forma urbana del barrio Collao, pudiéndose fidelizar estos desplazamientos activos al implementarse alternativas propuestas en áreas de satisfacción espacial.

El uso del geomarketing social para evaluar estos aspectos contribuye a un análisis más completo de la accesibilidad urbana, teniendo en cuenta subjetividades, preferencias y la satisfacción ciudadana, estando relacionadas con la promoción de modos sostenibles. En este caso, respondiendo también a la primera pregunta de investigación, la satisfacción fue descrita por la cercanía a las instalaciones y de esta forma facilitaría la caminata pre y durante la pandemia. Al percibir el acceso mediante la caminata, las barreras declaradas se relacionarían con disonancias de accesibilidad, pudiendo concluir que, para la superación de disonancias en la experiencia de desplazamiento, el residente es capaz de declarar alternativas para el mejoramiento de la satisfacción con su accesibilidad. Es así como se responde a la segunda pregunta de investigación, donde las alternativas propuestas en esta investigación definen las principales soluciones a problemas de infraestructura física del entorno construido y de seguridad que dificultan la caminata. Lo anterior, permitió integrar una percepción disonante del desplazamiento, a una serie de alternativas que la ciudadanía propone, con el fin de gestionar elementos que podrían fidelizar una accesibilidad satisfactoria a escala barrial, siendo similares en ambos periodos. En consecuencia, es posible aprovechar los niveles percibidos de satisfacción espacial en el sector Collao, incluso en eventos que impiden la movilidad de las personas, tal como una pandemia, donde la percepción satisfactoria aumentó por la cercanía, para la definición de alternativas.

Los escenarios de diseño urbano identificados, centrados en rutas de desplazamiento en la ciudad, se alinean con los principios de ciudades saludables y caminables. Para mejorar la accesibilidad barrial, se sugiere priorizar estrategias que reduzcan los desplazamientos largos y promuevan modos de movilidad activa, contribuyendo a la sostenibilidad social, económica y ambiental de la ciudad. Las acciones recomendadas para el diseño urbano post COVID-19 se focalizan en revitalizar y mejorar la calidad del espacio público, especialmente en lo que respecta al ancho de las aceras y la imagen urbana. Esto implica proporcionar guías locales para el diseño de calles, asegurando que las aceras y espacios públicos sean accesibles e incluyan elementos de vegetación para atraer a los peatones. Una estrategia para fomentar desplazamientos sostenibles y aumentar la satisfacción con ellos, sería mejorar los elementos del paisaje urbano, basados en la configuración de escenarios representativos declaradas por los residentes. Esto podría contribuir a gestionar la accesibilidad de una forma socialmente sostenible.

El estudio presenta limitaciones que pueden ser una oportunidad para futuras líneas de investigación. Aún es imposible tomar datos post pandemia dada la intervención que aún sufre el sector Collao la cual alteraría las percepciones de los residentes del sector al levantar datos comparativos en este momento. Otra limitante fue la generalización de la población, debido al carácter exploratorio asumido, por lo tanto, se optó por probar el método diseñado aplicando encuestas aleatorias al universo de la población, supervisando la muestra de población de acuerdo segmentos por género mediante una pirámide de población. A futuro se puede aplicar el método a segmentos de población claves, lo que permitiría conocer problemáticas, niveles de satisfacción y alternativas declaradas, de adultos mayores, género, segmentos socioeconómicos, entre otros. El análisis estadístico, en este caso, fue uno descriptivo dado el enfoque exploratorio, pudiéndose profundizar en uno de carácter explicativo a futuro, estimando regresiones, en las cuales, se utilicen variables dicótomas que expliquen la satisfacción general (Mirzakhani, et al., 2022) y/o por segmentos de población a una muestra de población más amplia y con menos porcentaje de error.

## Agradecimientos

Los autores quieren agradecer especialmente las valiosas contribuciones de las/los revisoras/es anónimos que han enriquecido sustancialmente la versión inicial del artículo, tanto en forma como en fondo. El marco teórico, metodología, datos, análisis espacial y resultados son parte de investigación “Accesibilidad segura a bienes y servicios de primera necesidad, en situaciones de cuarentenas dinámicas, como nuevo criterio de diseño urbano en tiempos de COVID-19, en el área metropolitana de Concepción” (COVID0359) financiada por el Fondo de Investigación Científica, Proyectos de Investigación sobre COVID-19, promovido por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) Chile en 2020. Asociada al proyecto anterior, se enmarca también, tesis doctoral aprobada por programa de Doctorado en Arquitectura y Urbanismo (DAU) de la Universidad del Bío - Bío, Chile en 2022.

## Autoría

Todos los autores fueron responsables de la preparación, escritura y edición del artículo. En detalle: conceptualización, F.N. y E.A.; metodología, E.A.; software, E.A.; validación, F.N., A.Z. y E.A.; análisis formal, F.N. y E.A.; investigación, E.A., F.N. y A.Z.; recursos comprometidos, F.N. y E.A.; tratamiento de datos, E.A.; escritura—preparación de borrador, E.A. y F.N.; revisiones y ediciones, E.A., F.N. y A.Z.; visualización y figuras, E.A. y A.Z.; supervisión, A.Z. y F.N.; obtención de fondos, F.N. y E.A. Todos los autores están de acuerdo con la versión publicada del manuscrito final.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran que no hay conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Albornoz, E. (2022). Accesibilidad barrial y forma urbana: exploración de niveles de satisfacción para la demanda de bienes y servicios de primera necesidad como dimensión para una movilidad sostenible pre y durante pandemia covid-19. [Tesis de Doctorado. Universidad del Bío – Bío]
- Albornoz, E., Núñez, F., y Mena, C. (2020). Geomarketing: Desde una visión comercial a una aplicación social, en contextos metropolitanos. *Revista De Geografía Norte Grande*, (76), 143-167. <https://doi.org/10.4067/S0718-34022020000200143>
- Alonso, J. y Grande, I. (2017) Comportamiento del consumidor. Decisiones y estrategias de marketing. 8ª Edición. Business & marketing school.
- Anderson, E. W., & Sullivan, M. W. (1993). The Antecedents and Consequences of Customer Satisfaction for Firms. *Marketing Science*, 12(2), 125–143. <http://www.jstor.org/stable/184036>
- Antón, C. y Rodríguez, A. (2000). Influencia del grado de elaboración del proceso de elección entre marcas y de las características del consumidor en la lealtad hacia la marca. *Revista Europea de Dirección de la Empresa*, 9(3), 125-146.
- Arias-Molinares, D., García-Palomares, J. & Gutiérrez, J. (2022). Micromobility services before and after a global pandemic: impact on spatio-temporal travel patterns. *International Journal of Sustainable Transportation*. 17(9). <https://doi.org/10.1080/15568318.2022.2147282>
- Ariza-Álvarez, A., Arranz-López, A. & Soria-Lara, J. (2021). Comparing walking accessibility variations between groceries and other retail activities for seniors. *Research in Transportation Economics*, 87. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2019.100745>
- Arranz-López, A., Mejía-Macias, L. & Julio A. Soria-Lara. (2022) E-shopping and walking accessibility to retail. *Transportation Research Procedia*, 60. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.12.039>
- Becker, H., Becker, F., Abe, R., Bekhor, S., Belgiawan, P., Compostella, J., & Hensher, D. (2020). Impact of vehicle automation and electric propulsion on production costs for mobility services worldwide. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 138, 105–126. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2020.04.021>

- Boulding, W., Kalra, A., Staelin, R. & Zeithaml, V. (1993) A dynamic process model of service quality: From expectations to behavioral intentions. *AJMR, Journal of Marketing Research*, 30(1), 7–27
- Cavoli, C. (2021) Accelerating sustainable mobility and land-use transitions in rapidly growing cities: Identifying common patterns and enabling factors. *Journal of Transport Geography*, 94, 103093. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2021.103093>
- Cerda, J. y Marmolejo, C. (2010). De la accesibilidad a la funcionalidad del territorio: Una nueva dimensión para entender la estructura urbano-residencial de las áreas metropolitanas de Santiago (Chile) y Barcelona (España). *Revista de Geografía Norte Grande*, (46), 5–27. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022010000200001>
- Cervero, R. (2013). Linking urban transport and land use in developing countries. *Journal of Transport and Land Use*, 6(1), 7–24. <https://doi.org/10.5198/jtlu.v6i1.425>
- Chasco, C. (2003). El geomarketing y la distribución comercial. *Investigación y Marketing*, (79), 6–13.
- Dempsey, N; Bramley, G; Power, S & Brown, C. (2011). The social dimension of sustainable development: Defining urban social sustainability. *Sustainable Development*, 19, 289–300. <https://doi.org/10.1002/sd.417>
- Domínguez, T., Fraiz, J. Y Alén, M. (2011). Turismo y accesibilidad. Una visión global sobre la situación de España. *Cuadernos de Turismo*, (28), 23–45. <https://www.redalyc.org/pdf/398/39821278002.pdf>
- Escobar-Moreno, N.; Jácome J. y García, G. (2015) El geomarketing como instrumento para la toma de decisiones de mercado en la organización: una caracterización preliminar de su utilidad. *Espacios*, 36(18) 8. <https://www.revistaespacios.com/a15v36n18/15361808.html>
- Escudero, N. (2017). Movilidad Urbana y Ciudad Sustentable. Las experiencias de los casos de Curitiba y de Nantes, desde la perspectiva de la sustentabilidad. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/145918>
- Evans, G. (2015) Accessibility and user needs pedestrian mobility and urban design in the UK. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers. Municipal Engineer*, 168(1), 32–44. <https://doi.org/10.1680/muen.14.00012>
- Fistola, R. (2011). The unsustainable city. Urban entropy and social capital: the needing of a new urban planning. *Procedia Engineering*, 21, 976–984. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.11.2102>
- Geurs, K. T., & Östh, J. (2016). Advances in the measurement of transport impedance in accessibility modelling. *European journal of transport and infrastructure research*, 16(2), 294–299. <https://doi.org/10.18757/ejtir.2016.16.2.3138>
- Halden, D.; Jones, P. & Wixey, S. (2005) Measuring accessibility as experienced by different socially disadvantaged groups. Accessibility analysis literature review. Funded by EPSRC programme.
- Hansen, W. (1959). How accessibility shapes land use. *Journal of the American Institute of Planning*, (25), 73–76.
- Haugen, K. (2011). The Advantage of ‘Near’: Which Accessibilities Matter to Whom? *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 11(4). <https://doi.org/10.18757/ejtir.2011.11.4.2941>
- Hemani, S., Das, A. & Chowdhury, A. (2017) Influence of urban forms on social sustainability: A case of Guwahati, Assam. *Urban Desing International* 22, 168–194. <https://doi.org/10.1057/s41289-016-0012-x>
- Herrmann-Lunecke, M. G., Mora, R., & Vejares, P. (2021). Perception of the built environment and walking in pericentral neighbourhoods in Santiago, Chile. *Travel behaviour and society*, 23, 192–206. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2021.01.002>
- Herrmann-Lunecke, M.G, Mora, R. y Véjares, P. (2020). Identificación de elementos del paisaje urbano que fomentan la caminata en Santiago. *Revista de Urbanismo*, (43), 4–25. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2020.55975>

- Huang, S.-L., Yeh, C.-T., & Chang, L.-F. (2010). The transition to an urbanizing world and the demand for natural resources. *C. Opinion in Env. Sust.*, 2(3), 136–143. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2010.06.004>
- Irazábal, C. & Jirón, P. (2020). Latin American smart cities: Between worlding infatuation and crawling provincialising. *Urban Studies*. 58(3). <https://doi.org/10.1177/0042098020945201>
- Jirón, P. & Carrasco, J. (2020). Understanding Daily Mobility Strategies through Ethnographic, Time Use, and Social Network Lenses. *Sustainability*, 12(1), 312. <https://doi.org/10.3390/su12010312>
- Jirón, P. & Mansilla, P. (2013). Crossing the breadth of the city: Daily life and barriers of accessibility faced by residents of the urban periphery of Santiago, Chile. *Revista de Geografía Norte Grande*, (56), 53–74. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022013000300004>
- Jones, P. & Bradshaw, R. (2000). *The Family and the School Run: What Would Make a Real Difference?* Basingstoke: AA Foundation for Road Safety Research.
- Kaufman, V. & Widmer, E. (2006). Motility and family dynamics: current issues and research agendas. *Journal of Family Research*, 18(1). 111-129 <https://doi.org/10.20377/jfr-332>
- León, A., Núñez, F. y Albornoz, E. (2019). Participación ciudadana y movilidad sostenible: el caso del área metropolitana de Concepción, Chile. *Revista de Urbanismo*, (40). <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2019.52227>
- Lättman, K., Friman, M., & Olsson, L. (2016). Perceived Accessibility of Public Transport as a Potential Indicator of Social Inclusion. *Social Inclusion*, 4(3), 36–45. <https://doi.org/10.17645/si.v4i3.481>
- Litman, T., (2017). Accessibility: Evaluating People's to Reach Desired Goods, Services and Activities. *TDM Encyclopedia*. Victoria Transport Policy Institute. <http://www.vtpi.org/tdm/tdm84.htm>
- López-Lambas, M., Sánchez, J. & Alonso, A. (2021). The walking health: A route choice model to analyze the street factors enhancing active mobility. *Journal of Transport & Health*, 22. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2021.101133>
- López-Soler, J., Christidis, P. & Vassallo, J. (2023). Evolution of teleworking and urban mobility changes driven by the COVID-19 pandemic across European Cities. *Transportation Research Procedia*, 69. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2023.02.199>
- Lucas, K. (2006) Providing transport for social inclusion within a framework for environmental justice in the UK Transport and social inclusion within a framework. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 40(10), 801–809. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2005.12.005>
- Lucas, K., Van Wee, B. & Maat, K., (2015). A method to evaluate equitable accessibility: combining ethical theories and accessibility-based approaches. *Transportation*, 43, 473–490. <https://doi.org/10.1007/s11116-015-9585-2>
- Marín-Villegas, J. C., Sabatini Downey, F. R., & Gatica-Neira, F. E. (2023). Insatisfacción residencial post-relocalización de asentamientos informales en viviendas sociales: una revisión sistemática de la literatura. *ACE: Architecture, City and Environment*, 18(52) <https://dx.doi.org/10.5821/ace.18.52.11371>
- Martínez, V., Martín, P., Marzo, J., y Torres, N. (2000). Calidad del servicio y satisfacción de los clientes: un estudio en establecimientos turísticos. *Estudios sobre consumo*, 55, 29–40.
- Massin, T., Ghio., Touzard, C. y Blas, F. (2022). Detección y medición del efecto de las macrobarreras urbanas sobre la caminabilidad. Aplicación para la ciudad de Buenos Aires. Argentina. *Revista de Urbanismo*, (47), 2007–222. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2022.61758>
- McCay, L., Bremer, I., Endale, T., Jannati, M. & Yi, J. (2017). *Urban Design and Mental Health*. In *Mental Health and Illness in the City*. Okkles, N., Blanner Kristiansen, C., Munk-Jorgensen, P., Eds., Springer: Dordrecht, The Netherlands, 2017; pp. 421–444.
- Menezes, E., Maia, A. & De Carvalho, C. (2017). Effectiveness of low-carbon development strategies: Evaluation of policy scenarios for the urban transport sector in a Brazilian megacity. *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 226–241. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.016>
- Miskolczi, M., Földes, D., Munkácsy, A. & Jászberényi, M. (2021). Urban mobility scenarios until the 2030s. *Sustainable Cities and Society*, 72, 103029. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103029>



- Mirzakhani, A., Turró Calvet, M., & Behzadfar, M. (2022). Exploring the Quality-of-life Satisfaction in the Historical Fabrics of Iran Through Machine Learning Models. *ACE: Architecture, City and Environment*, 16(48). <http://dx.doi.org/10.5821/ace.16.48.10512>
- Montoro Gurich, C., & Pons Izquierdo, J. J. (2023). Envejecimiento demográfico y accesibilidad a las zonas verdes: un análisis intraurbano de las ciudades españolas. *ACE: Architecture, City and Environment*, 18(53). 2073. <https://doi.org/10.5821/ace.18.53.12073>
- Moreno-Jiménez, A. (2002). Delimitación y predicción del área de mercado para establecimientos de servicios a los consumidores con sistemas de información geográfica. *Estudios Geográficos*, 63(247), 279–302. <https://doi.org/10.3989/egeogr.2002.i247.253>
- Nicolás, J. & Pelé, N. (2017). Measuring trends in household expenditures for daily mobility. The case in Lyon, France, between 1995 and 2015. *Transport Policy*, 59, 82–92. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.07.008>
- Nijkamp, P. & Kourtit, K. (2013). The “New Urban Europe”: Global Challenges and Local Responses in the Urban Century. *European Planning Studies*, 21(3), 291–315, <https://doi.org/10.1080/09654313.2012.716243>
- Núñez, F., Albornoz, E., León, J. & Zumelzu, A. (2022a). Socially sustainable mobility: Strategic analysis to identify accessibility barriers. *Sustainable Cities and Society* 76, 103420. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103420>
- Núñez, F.; Albornoz, E.; Gutiérrez, M. & Zumelzu, A. (2022b) Socially Sustainable Accessibility to Goods and Services in the Metropolitan Area of Concepción, Chile, Post-COVID-19. *Sustainability*, 14(21), 14042. <https://doi.org/10.3390/su142114042>
- ODPM, (2005). Housing, Planning, Local Government and the Regions Committee. ODPM Annual Report and Accounts 2005.
- Pérez, L. (2006) Marketing Social: Teoría y Práctica. Prentice Hall.
- Pierson, J. & Ross, L. (2002). Tackling Social Exclusion. *Child and Family Social Work*, 7: 326-327. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2206.2002.t01-3-00258.x>
- Pot, F., van Wee, B. & Tillema, T. (2021) T. Perceived accessibility: What it is and why it differs from calculated accessibility measures based on spatial data. *Journal of Transport Geography*, 94, 103090, <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2021.103090>
- Rahman, M. (2016). Detection of land use/land cover changes and urban sprawl in Al-Khobar, Saudi Arabia: An analysis of multi-temporal remote sensing data. *ISPRS International Journal of Geo-information*, 5(2), 15. <https://doi.org/10.3390/ijgi5020015>
- Ramírez-Saiz, A.; Alonso, A.; Jiménez Martín, D.; Lamiquiz, P. (2022) Can Proximal Environments Prevent Social Inequalities Amongst People of All Ages and Abilities? An Integrative Literature Review Approach. *Sustainability*, 14(19), 12911. <https://doi.org/10.3390/su141912911>
- Ramírez, B. (2007). La Geografía Regional: Tradiciones y Perspectivas Contemporáneas. *Investigaciones Geográficas*, (64). [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-46112007000300008](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112007000300008)
- Ratcliffe, J. (2000). Scenario building: a suitable method for strategic property planning? *Property Management*, 18(2), 127–144. <https://doi.org/10.1108/02637470010328322>
- Rode, P., Heeckt, C. & Da Cruz, N. (2019). National Transport Policy and Cities: Key policy interventions to drive compact and connected urban growth. Coalition for Urban Transitions. London and Washington, DC. <http://newclimateeconomy.net/content/citiesworking-papers>
- Samuelsson, K., Barthel, S., Colding, J., Macassa, G. & Giusti, M. (2020). Urban nature as a source of resilience during social distancing amidst the coronavirus pandemic. *Landscape and Urban Planning*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/3wx5a>
- Santesmases, M. (2012). Aplicación de la investigación de mercados al análisis de problemas de marketing. *ICADE. Revista de la Facultad de Derecho*, (83-84), 339–359. <https://revistas.comillas.edu/index.php/revistaicade/article/view/152>

- Sarabia, F. y Parra, M. (2001). El comportamiento de queja y reclamación y la insatisfacción del consumidor. *Estudios sobre Consumo*, 16(23), 65–79.
- Secretaría Regional De Transportes, SECTRA. (2011) Mejoramiento del Par Vial Collao-General Novoa. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Chile. <https://www.sectra.gob.cl/biblioteca/detalle1.asp?mfn=2821>
- Secretaría Regional De Transportes, SECTRA. (2017) Encuesta de Origen y Destino AMC. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Chile.
- Tiznado-Aitken, I., Lucas, K., Muñoz, J. & Hurtubia, R. (2020) Understanding accessibility through public transport users' experiences: A mixed methods approach. *Journal of Transport Geography*, 88, 102857. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102857>
- Tromaras, A., Aggelakakis, A., Hoppe, M., Trachsel, T. & Anoyrkati, E. (2018). Future technologies in the EU transport sector and beyond: An outlook of 2020–2035. The 4th conference on sustainable urban mobility (722–729). Cham: Springer [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-02305-8\\_87](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-02305-8_87)
- United Nations (2018). World urbanization prospects: The 2018 revision. Population division of the United Nations department of economic and social affairs (UN DESA). <https://doi.org/10.18356/b9e995fe-en>
- Van den Berg, P., Sharmeen, F. & Weijs-Perrée, M. (2017). On the subjective quality of social Interactions: Influence of neighborhood walkability, social cohesion and mobility choices. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 106, 309–319, ISSN 0965–8564, <https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.09.021>
- Van Wee, B. (2016). Accessible accessibility research challenges. *Journal of Transport Geography*, 51, 9–16. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2015.10.018>
- Vecchio, G., Castillo, B., & Steiniger, S. (2020). Movilidad urbana y personas mayores en Santiago de Chile: el valor de integrar métodos de análisis, un estudio en el barrio San Eugenio. *Revista de Urbanismo*, (43), 26–45. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2020.57090>
- Vega-Gonzalo, M., Gomez, J. & Christidis, P. (2023) How has COVID-19 changed private car use in European urban areas? An analysis of the effect of socio-economic characteristics and mobility habits. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 172. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2023.103679>
- Venter, C. (2016). Developing a Common Narrative on Urban Accessibility: A Transportation Perspective. *Moving to Access*. Brookings, Washington, DC. <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2017/01/transportation-digital.pdf>
- Yi, Y. (1991). A Critical Review of Consumer Satisfaction. In V. A. Zeithaml (Ed.), *Review of Marketing 1990* (pp. 68–123). Chicago, IL: American Marketing Association.
- Zecca, C., Gaglione, F., Laing, R. & Gargiulo, C. (2020). Pedestrian routes and accessibility to urban services: an urban rhythmic analysis on people's behaviour before and during the COVID-19. *TeMA: journal of land use, mobility and environment*, 13(2), 241–256. <https://doi.org/10.6092/1970-9870/7051>
- Zumelzu, A. & Herrmann-Lunecke, G. (2021). Mental well-being and the influence of place: Conceptual approaches for the built environment for planning healthy and walkable cities. *Sustainability* 13(11), 6395. <https://doi.org/10.3390/su13116395>
- Zumelzu, A. y Espinoza, D. (2019). Elaboración de una metodología para evaluar sostenibilidad en barrios de ciudades intermedias en Chile. *Revista* 180, (44), 80–94. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-669X2019000200080](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-669X2019000200080)
- Zumelzu, A., Barría, T., y Barrientos-Trinanés, M. (2020). Efectos de la forma urbana sobre la accesibilidad peatonal en barrios del sur de Chile. *Arquitectura Revista*, 16(1), 01–22. <https://doi.org/10.4013/arq.2020.161.01>
- Zumelzu, A.; Estrada, M.; Moya, M. & Troppa, J. (2022) Experiencing Public Spaces in Southern Chile: Analysing the Effects of the Built Environment on Walking Perceptions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 12577. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912577>