

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



**ESTUDIO DE LIMITANTES URBANAS ASOCIADAS AL ACCESO A LOS  
CENTROS DE SALUD PÚBLICA EN PERSONAS CON DISCAPACIDAD FÍSICA  
EN LA COMUNA DE TALCAHUANO.**

**Memoria para optar al título de Geógrafo**

**Autor: Álvaro Venegas Leal.**

**Profesora guía: Patricia Virano Reyes**

**Concepción. Barrio Universitario. 2024**

## **Agradecimientos.**

*Comenzar agradeciendo a mi familia, a mi Madre y a mi Padre como pilares fundamentales para mi desarrollo como persona, me han brindado muchísimo apoyo durante este proceso universitario, y mencionar a mi Padre quien me inspira a realizar este trabajo, para poder aportar un pequeño prisma de entendimiento a sus problemáticas de vida y la de muchas otras personas en situación de discapacidad con relación a la falta accesibilidad y la inclusión dentro de los espacios urbanos. Agradecer a cada uno de mis amigos por el apoyo, la compañía y el cariño que me brindaron durante este camino. Y por último agradecer a mi profesora guía por acompañarme, aconsejarme y ayudarme a realizar este trabajo, agradecer su paciencia y disposición para escuchar y comprender los altos y bajos que pude pasar durante todo este proceso investigativo.*

## **RESUMEN.**

El presente trabajo se centró en abordar la temática de accesibilidad en torno a centros de salud pública de la comuna de Talcahuano, desde una perspectiva geográfica, tomando en cuenta los espacios urbanos discapacitantes que impiden un adecuado acceso a la población con problemas físico-motores. El enfoque metodológico de este trabajo posee elementos cualitativos y cuantitativo; el cual, abarcó la revisión bibliográfica del tema, generación de indicadores y trabajo en terreno, donde se recopiló información geográfica con la participación de agentes en situación de discapacidad física, que revisaron y evaluaron la información obtenida, la cual se procesó a través de los Sistemas de Información Geográfica.

Los resultados de la evaluación de los espacios urbanos discapacitantes de acuerdo a la metodología utilizada, demuestran, que tres de las cuatro zonas analizadas, obtienen la categoría de accesibilidad media, ubicando solamente una zona, CESFAM Paulina Avendaño con un nivel de accesibilidad mínima. Se destaca que, de todas las zonas estudiadas, la del Hospital Higuera, fue la mejor calificada.

Palabras clave: Barreras, Accesibilidad, Discapacidad, Geografía de la Salud, Espacio discapacitante.

## **ABSTRACT**

This work focused on addressing the issue of accessibility around public health centers in the commune of Talcahuano, from a geographic perspective, taking into account the disabling urban spaces that prevent adequate access to the population with physical-motor problems. The methodological approach of this work has qualitative and quantitative elements; which included the bibliographic review of the topic, generation of indicators and field work, where geographic information was collected with the participation of agents with physical disabilities, who reviewed and evaluated the information obtained, which was processed through Geographic Information Systems.

The results of the evaluation of the disabling urban spaces according to the methodology used, show that three of the four areas analyzed, obtain the category of medium accessibility, locating only one area, CESFAM Paulina Avendaño with a minimum level of accessibility. It is noted that, of all the areas studied, that of the Higuera Hospital, was the best rated.

**Keywords:** Barriers, Accessibility, Disability, Geography of Health, Disabling space.

## INDICE

|                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CAPITULO I. INTRODUCCIÓN.....</b>                                                                | <b>1</b>  |
| 1.1.- Introducción.....                                                                             | 2         |
| 1.2.-Planteamiento del Problema.....                                                                | 4         |
| 1.3 Objetivos.....                                                                                  | 4         |
| 1.3.1.- Objetivo General.....                                                                       | 4         |
| 1.3.2 Objetivos Específicos.....                                                                    | 4         |
| <b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....</b>                                                              | <b>5</b>  |
| 2.1.- Salud y Geografía.....                                                                        | 6         |
| 2.2.- Geografía y discapacidad.....                                                                 | 8         |
| 2.3.- Geografía de la discapacidad y espacio discapacitantes.....                                   | 8         |
| 2.4.- Barreras y Limitantes.....                                                                    | 11        |
| 2.5.- Accesibilidad.....                                                                            | 14        |
| 2.6.- SIG Como aporte a la Geografía de la Salud.....                                               | 16        |
| <b>CAPITULO III: MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>                                                      | <b>18</b> |
| 3.1.- Área de estudio.....                                                                          | 19        |
| 3.2.- Cuadro metodológico.....                                                                      | 25        |
| 3.3.- Criterios y justificación para la evaluación de accesibilidad en las rutas seleccionadas..... | 29        |
| 3.3.1.- Selección de los centros de salud en los sectores estudiados.....                           | 29        |
| 3.3.2.- Selección de Tipos de Barreras Urbanas.....                                                 | 29        |
| 3.3.3.- Desarrollo del Trabajo en Terreno.....                                                      | 30        |
| 3.3.4.- Trabajo en la exploración de rutas, barreras y observación.....                             | 30        |
| 3.4.- Evaluación de Fotografías.....                                                                | 32        |
| 3.4.1.- Entrevista Libre.....                                                                       | 32        |
| 3.4.2.- Primera revisión general de los espacios discapacitantes.....                               | 33        |
| 3.4.3.- Pauta de evaluación realizada y segunda revisión.....                                       | 33        |
| 3.5- Elaboración de cartografías.....                                                               | 34        |

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CAPITULO IV. RESULTADOS.....</b>                            | <b>36</b> |
| 4.1.- Resultados entrevista Libre.....                         | 37        |
| 4.2.- Descripción de imágenes y visualización de barreras..... | 39        |
| 4.2.1.- Imágenes de recorrido número uno.....                  | 40        |
| 4.2.2.- Imágenes de recorrido número dos.....                  | 42        |
| 4.2.3.- Imágenes de recorrido número tres.....                 | 46        |
| 4.2.4.- Imágenes de recorrido número cuatro.....               | 48        |
| 4.3.- Valoración de panorama general por zona.....             | 52        |
| 4.4.- Resultados Pauta de evaluación realizadas.....           | 53        |
| 4.4.1 Ranking de Nivel de accesibilidad y Notas dadas.....     | 54        |
| 4.5.- Cartografías realizadas.....                             | 55        |
| 4.5.1.- Localización de centros de salud.....                  | 55        |
| 4.5.2.- Barreras y rutas realizadas.....                       | 56        |
| 4.5.3.- Mapa de calor Barreras.....                            | 57        |
| 4.5.4.- Mapa Ranking de nivel de accesibilidad.....            | 59        |
| <b>V.- CONCLUSION Y DISCUSIONES.....</b>                       | <b>60</b> |
| 5.1.- Conclusiones.....                                        | 61        |
| 5.2.- Discusiones finales.....                                 | 64        |
| <b>VI.- BIBLIOGRAFÍA.....</b>                                  | <b>67</b> |
| 6.1.- Bibliografía revisada.....                               | 68        |
| <b>VII.- ANEXO.....</b>                                        | <b>81</b> |
| 7.1.- Anexo 1. Pauta de evaluación.....                        | 82        |
| 7.2.- Anexo 2. Resultados primer evaluador.....                | 83        |
| 7.3.- Anexo 3. Resultados segundo evaluador.....               | 85        |

## **INDICE DE MAPAS**

|               |    |
|---------------|----|
| Mapa n°1..... | 23 |
| Mapa n°2..... | 24 |
| Mapa n°3..... | 55 |
| Mapa n°4..... | 56 |
| Mapa n°5..... | 57 |
| Mapa n°6..... | 59 |

## **INDICE DE TABLAS**

|                |    |
|----------------|----|
| Tabla n°1..... | 15 |
| Tabla n°2..... | 34 |
| Tabla n°3..... | 34 |
| Tabla n°4..... | 52 |
| Tabla n°5..... | 54 |

## **INDICE DE FIGURAS**

|                 |    |
|-----------------|----|
| Figura n°1..... | 25 |
|-----------------|----|

## **INDICE DE IMÁGENES**

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Imagen n°1.....                | 10 |
| Imagen n°2.....                | 31 |
| Imágenes desde n°3 a n°24..... | 47 |

## **CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN**

## **1.1. Introducción.**

La salud es una de las mayores preocupaciones para el individuo, pero también para la sociedad en su conjunto. El estado a través de sus distintos estamentos trata en lo posible de generar equidad en la entrega de los servicios de salud, pero se presentan desigualdades territoriales, tanto en el área urbana como rural.

El concepto de equidad en salud ha sido parte fundamental del desarrollo de los sistemas en el mundo y recibió un especial impulso a partir de la declaración de Alma Ata sobre atención primaria que señala: “Las enormes desigualdades en el estado de salud de la gente, particularmente entre países desarrollados y países en vías de desarrollo, tanto como al interior de los propios países son política, social y económicamente inaceptables y son, además, de común preocupación para todos los países” (WHO, 1978). En este sentido no puede dejar de señalarse que la aspiración de equidad ha sido siempre de tipo normativo y sustentada en consideraciones de carácter filosófico, ético y político (Fábrega, 2013)

Desde la visión de la Geografía, el grupo de población que se analiza y la zona donde reside, puede arrojar resultados distintos en una investigación. Esto significa, que la relación de la población con su entorno no es homogénea; características sociodemográficas, de salud de las personas, así como el diseño del medio construido donde se desenvuelven, puede contribuir a ciertos desequilibrios en el acceso a servicios urbanos. Este desequilibrio se acentúa mucho más, cuando se estudia a grupos vulnerables, como lo son las personas con movilidad reducida, entre las cuales caben las personas de la tercera o cuarta edad y el grupo con problemas físico-motores que abarca una diversidad etaria más amplia. El Estudio Nacional de Discapacidad III del año 2022 publicado por el Servicio Nacional de Discapacidad (SENADIS, 2023) entregó resultados por región referente a la población en situación de discapacidad (PeSD) la cual arroja que un 21.9% del total de la población con estas características, está en la región del Biobío obteniendo el sexto lugar entre las regiones con mayor cantidad de discapacidad en Chile.

Considerando la región del Biobío como unas de las zonas que contempla un gran porcentaje de este tipo de población, es que es de interés, realizar un estudio que visualice los desafíos que enfrenta las personas con discapacidad física en su diario vivir. La relevancia de este estudio se enlaza con la idea de accesibilidad y barreras, y como estos conceptos, adquieren importancia en este grupo humano para su óptimo desarrollo en la ciudad, con el fin de lograr una integración social adecuada.

Teniendo en cuenta lo anterior, es fundamental conocer y entender el medio urbano en el que las personas con discapacidades físico-motoras se desenvuelven y cómo enfrentan las distintas barreras geográficas que conforman su entorno y en especial el acceso a servicios tan importantes, como los centros de salud pública, lo cual puede ser producto de una planificación urbana que no contempló el reconocimiento de demandas distintas al común de la población.

*“la movilidad urbana hace referencia a cómo el entorno de la ciudad nos da facilidades para movernos por ella. “En Chile..., existen barreras arquitectónicas. ... veredas de un metro de ancho y al medio hay un poste de alumbrado, es decir, por el lado no te quedan más de 30 o 40 centímetros para circular y eso para personas con movilidad reducida, es un problema”. (Bucarey, sf.)*

El discriminar limitantes específicas para grupos discapacitados es una tarea compleja, ya que se requiere crear o adaptar condiciones de accesibilidad y movilidad existentes en el entorno urbano, las cuales deben adecuarse abrazando la idea de accesibilidad universal, por lo tanto, lo primero que se debe tener en cuenta es el territorio, conocer la distribución de la población y de los centros de salud disponibles, identificar cuál de estos espacios están realmente preparados para satisfacer necesidades exclusivas en pacientes discapacitados. Es entonces, donde la geografía toma protagonismo, la interacción de la población discapacitada con los espacios de movilidad urbana más importantes, requiere de un especial cuidado y revisión, las capacidades de trabajo en el área geográfica de la mano con sus herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) pueden revelar datos y problemáticas que a simple vista no se visualizan tan fácilmente, sobre todo en términos accesibilidad e identificación de barreras.

## **1.2. Planteamiento del Problema**

Una de las funciones de la ciudad es promover una movilidad que permita a todos sus habitantes acceder a los múltiples servicios y equipamientos que ofrece. Sin embargo, en el espacio urbano se dan problemas en este aspecto, debido a la forma en que se piensa la ciudad, resultando inequidades que afectan a los ciudadanos, como es el caso de las personas con discapacidad físico-motora y las dificultades que enfrentan para acceder a un servicio de uso frecuente como son los centros de salud, área que se considera imprescindible dentro de lo que significa la calidad de vida urbana.

## **1.3. Objetivos.**

### **1.3.1. Objetivo General.**

Evaluar los espacios urbanos discapacitantes que impiden el adecuado acceso a los centros de salud pública de la población con discapacidad físico-motora en la zona de Talcahuano.

### **1.3.2. Objetivos Específicos.**

- Identificar las limitantes urbanas que impidan el acceso a los centros de salud de las personas con discapacidad físico-motora en el sector de estudio dentro de la comuna de Talcahuano.
- Categorizar los espacios limitantes de acceso a los centros de salud de Talcahuano de las personas con discapacidad físico-motoras con el fin de revisar el grado de dificultad.
- Representar espacialmente los resultados obtenidos a través de medios visuales en terreno y uso de SIG.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

## 2.1. Salud y Geografía.

La Geografía de la Salud es una disciplina que ha tomado gran importancia actualmente por destacadas investigaciones relacionadas con la pandemia de coronavirus registrada entre los años 2020-2021. Pero esta área del conocimiento, posee un origen mucho más antiguo, como lo manifiesta la obra de 1792 “Versuch einer allgemeinen medicinisch-praktischen Geographie”, donde Leonhard Ludwig Finke, hace uso de la geografía para realizar una tipología de enfermedades. El otro caso emblemático en el uso de análisis espacial en la medicina, es el de Jhon Snow, con la epidemia de cólera en Londres, Inglaterra en 1854, dónde el médico realizó un planteamiento que utiliza las características del entorno urbano para encontrar el problema y la solución a éste, a través de técnicas novedosas para la época, que se equipararía a lo que se conoce hoy como los mapas de calor. Estos antecedentes se suman a las más de 200 obras de topografías médicas indicadas por Peña, et. Al., (2013) que consistían en escrituras encontradas en los periodos de 1800-1940, escritos relacionados a la epidemiología que utilizaban criterios e información relacionadas con el terreno, temperatura, características físicas del lugar y cualquier otro factor que pudiese ser causante de alguna enfermedad.

La génesis del término Geografía de la salud tiene un pasado difuso y fragmentado en la historia, ya que estos temas eran tratados o mencionados en otras disciplinas como Geografía Humana, Social, Urbana, de la Población, espacios donde tomaba lugar, en ciertas discusiones específicas, la salud. (Iñiguez Rojas, 1998). Según Trifiró (1996) es hasta los años 70' que se considerada como un estudio enfocado a la distribución de enfermedades y plagas a nivel regional, nacional o mundial centrándose en la cartografía de localizaciones. Se menciona que a partir de esa fecha se comienzan a expandir los enfoques de la implicancia de la geografía en la salud, entre estos cambios se integran enfoques relacionados con los estudios de accesibilidad y distribución de equipamientos sanitarios y de servicios de salud.

Dentro de la idea anterior, la Geografía como disciplina ayuda a abordar la distribución de enfermedades y cómo con sus diferentes herramientas puede aportar a la salud, además, de analizar la relación existente entre infraestructura y equipamiento urbano y el acceso a los servicios que la ciudad brinda, como el de salud. La relación del espacio geográfico con los problemas en salud lo grafican los escritos de Gustavo Buzai, et. Al. (2018) a través de presentar a la Geografía de la salud como una disciplina que estudia y comprende el contexto en donde ocurren las problemáticas de salud y así actuar de manera macroscópica enfocándose en situaciones territoriales que afecten la salud, permitiendo comprender dinámicas y procesos que se presenten en el área de la salud, enfermedades y atención.

Dentro de la misma línea de Buzai se encuentra el autor Iñiguez Rojas. (1998). Quien señala: *“La interpretación de la espacialidad del proceso salud-enfermedad exige de la integración del conocimiento geográfico y se nutre de su fragmentación”* Las ofertas sanitarias responden a las demandas de cada territorio, pero en el sentido de la capacidad de integración en él, con miradas a la equidad e igualdad, es que se hace presente la necesidad de una accesibilidad universal.

Visto así, la Geografía cumple un rol fundamental, al vincular el territorio con las necesidades de salud de la población, visualizando espacialmente las limitantes que impiden el acceso equitativo a los centros de salud de un lugar, en este sentido Sánchez (2017) refuerza la idea anterior, al vincular la mirada espacial de la Geografía y las condiciones de salud de la población, esto a través de la idea que la Geografía se presenta como un elemento determinante en la accesibilidad de los servicios de salud, la cual es vinculada con las condiciones espaciales y las cuestiones culturales que forman distintas visiones en torno a la interpretación de enfermedades, como también otros autores como Ramírez (2015) enfocan la geografía a estudios de aspectos espaciales, analizando las ofertas sanitarias y cuáles son las condiciones y dificultades predominantes para adquirir los servicios.

## **2.2. Geografía y discapacidad.**

La discapacidad, según la OMS (2011) en su informe mundial de discapacidad toma la definición de esta como compleja, dinámica y multidimensional. Si bien, el término genérico de “discapacidad” abarca las deficiencias y limitantes de participación de un individuo y su condición de salud, en referencia a aspectos negativos, también asume los factores contextuales y ambientales que condicionan y restringen la participación. Por lo tanto, una definición de discapacidad surge de la interacción entre las condiciones de salud del individuo y los factores contextuales como ambientales y personales.

Es importante destacar que, según los autores citados anteriormente, el territorio determina la interacción entre los servicios sanitarios y en este caso las personas con discapacidad. Vallejos (2011) en su ponencia comparte ideas de discapacidad y geografía dando a entender que la discapacidad, asumiendo las deficiencias biofísicas del individuo, está dada también por el entorno geográfico, la capacidad y/o flexibilidad del territorio. Dentro de este entorno se generan procesos tanto capacitantes como discapacitantes, en donde la geografía de la discapacidad cumple un rol en determinar cómo operan, dependiendo de la escala. Así, la geografía aporta conocimiento estudiando las dinámicas e interacciones de los individuos con los espacios.

## **2.3. Geografía de la Discapacidad y Espacios Discapacitantes.**

Los estudios de la discapacidad dentro de la geografía surgen en un principio desde una perspectiva médica, con el análisis del medio, la enfermedad y la distribución espacial (Olivera Poll, 2006) estudiando las habilidades espaciales de los ciegos con el fin de mejorar la movilidad de éstas a través de herramientas geográficas. El origen, cuestionamientos y necesidades que se presentan dentro del estudio de la

Geografía de la discapacidad lo explica Héctor Bazán (2023) donde coincide con Olivera Poll, de que el origen de la Geografía de la Discapacidad se enfoca inicialmente en una postura médica de rehabilitación, para luego a través del conocimiento de la Ecología Humana, incluir la perspectiva del entorno en la enfermedad y la distribución de los pacientes con problema de movilidad. Hasta la década de los 70 la geografía abordaba la discapacidad dentro de un espacio absoluto, es decir, dentro de un paradigma neopositivista, donde se aportaba con modelos de estudio descriptivos y, por otro lado, mapeos de recorridos dentro de la geografía de la percepción. Desde la década de los 80' y con la influencia del paradigma interpretativo la geografía de la discapacidad se torna hacía lo más subjetivo, remarcando la idea del espacio como construcción social, comprendiendo las subjetividades de los diferentes objetos de estudios en su especificidad, con una teoría crítica respecto a lo social.

En los años 90', dentro de la evolución de la Geografía de la discapacidad, según cuenta Bazán (2023), algunos geógrafos se dedicaron a revisar lo que se conoció como la "Geografía de los daños sensoriales", con temas como el espacio y la ceguera, tal como se menciona en el primer párrafo, para ello, se desarrolla a nivel cartográfico la denominada "cartografía táctil", la cual puede describirse como el poder percibir la realidad geográfica a través de relieve y texturas por medio de maquetas, láminas, mapas (Coll y Pinto, 2015). Actualmente, este producto puede obtenerse con tecnología de vanguardia como son las impresoras 3D, usando además SIG, MDT, GPS, utilizadas como herramientas geográficas de navegación de apoyo a las personas con problemas de visión o con movilidad reducida (Olivera Poll, Op cit, pág. 69)

La iniciativa de cartografía táctil en Chile está representada por la Universidad Tecnológica Metropolitana, con su programa CECAT (Centro de Cartografía Táctil) único en Latinoamérica, con labores desde 1994 hasta ahora. (ver imagen n° 1)

### Imagen N°1: Ejemplo de cartografía Táctil



Mapa Físico táctil de Chile

Fuente: Coll y Pinto.2015. Cartografía táctil: “Fundamental para el discapacitado visual” N(pdf).[https://icaci.org/files/documents/wom/18\\_IMY\\_WoM\\_es.pdf](https://icaci.org/files/documents/wom/18_IMY_WoM_es.pdf)

Según Bazan (2006), en la actualidad coexisten dos posturas teóricas y metodológicas dentro de la Geografía de la Discapacidad, el conductista positivista y el constructivista social, la idea es que exista un punto de encuentro entre ambos paradigmas que beneficie a la población estudiada.

Tratando de hacer una conexión de las ideas expuestas, se puede señalar que la Geografía de la Discapacidad puede incluirse como área de conocimiento dentro de la Geografía de la Salud, donde temas como la accesibilidad de los espacios y accesibilidad a los servicios de la ciudad, se reconoce de gran interés, además del tipo de grupo humano estudiado. Junto a ello, el estudio de las relaciones espaciales, se dirigen a considerar las condiciones que se presentan en cada territorio, tanto a lo referido a la localización de los servicios, como por ejemplo el de salud, como a la distribución de la población en torno a estos establecimientos, los cuales se presentan en espacios únicos con características propias y complejas. En referencia al espacio y las discapacidades, Romero (2018) en su análisis, incluye un término como idea prioritaria dentro del análisis del territorio, que es “espacio discapacitante”, entendiendo que la discapacidad no se configura únicamente por los cuerpos si no que este es también un fenómeno social donde el entorno en el que se desenvuelven las personas tiende a “discapacitar” a otras por sus condiciones. En este sentido, la accesibilidad es un área de estudio donde la

Geografía puede aportar, entendiendo la discapacidad/capacidad como un “fenómeno socioespacial”. De ahí entonces, el estudio del espacio o territorio, como factor condicionador de las interacciones sociales y para explicar cómo los individuos se desenvuelven, enfrentando limitantes y barreras dependiendo de las características de cada lugar donde se encuentren, es de mucha importancia para entender problemas territoriales .

Lo anterior, se reafirma con lo que indica Vallejo (2011) donde el enfoque territorial de la accesibilidad conjuga dos tipos de definiciones, las barreras (discapacitantes) y los facilitadores (capacitantes), los cuales se distribuyen de manera diversa en el espacio y el tiempo. Esto implica que dichas barreras y facilitadores no solo son inherentes al espacio o a sus habitantes, sino que son producto de la interacción entre el territorio y la población.

#### **2.4. Barreras y Limitantes.**

La definición de barrera, en el ámbito que convoca este trabajo, se muestra como un obstáculo que impide u obstaculiza el pleno desarrollo de una acción. En términos de discapacidad esta definición se va ampliando, generando una variedad de matices e interpretaciones que hacen difícil una estandarización de la definición de barrera. No es adecuado asumir que cada discapacitado físico-motor mantiene la misma barrera entre uno y otro individuo, ya que como aclara la OMS (2001) este fenómeno de barrera está codificado según la capacidad y la percepción de cada individuo, ejemplificando esta situación, se puede mencionar una vereda que se encuentra pavimentada sin huellas o texturas, esta es interpretada como un espacio facilitador para una silla de ruedas, pero se presenta como una barrera para una persona ciega.

Definiciones anteriores, como las de Vallejo (2010) y Romero (2018) dan a entender que dentro de los espacios se configuran limitantes, barreras que discapacitan, siendo estas la interrupción de la accesibilidad integral que propone Poll (2013) o la accesibilidad universal que propone Boudeguer et. Al. (2010).

Integrando estas ideas y la aportación de la geografía que propone Buzai (2019) en relación a la implementación de las SIG para el estudio del territorio con enfoques en salud, es que se hace necesario para este estudio la determinación de lo que es barrera en el mundo de la geografía de la salud, tener claro que se está representando, esto permitirá generar una búsqueda más certera de las limitantes que efectivamente son barreras que limiten la movilidad y el acceso al servicio sanitario.

Dentro de una variada revisión bibliográfica de anteriores estudios realizados referentes a temas de accesibilidad a centro de salud se busca configurar y determinar barreras y limitantes que más se frecuentan en personas con discapacidad físico-motoras.

Direccionando las definiciones al sentido de este trabajo, y adecuándose a los objetivos, se puede encontrar afirmaciones con claras similitudes que apuntan a las barreras más dominantes como las urbano-arquitectónicas y/o ambientales, Zúñiga (2014) toma los factores ambientales del entorno de una persona, que, por ausencia o presencia, limitan su funcionamiento. Dentro del estudio, toma las barreras física-arquitectónicas y se refiere a los tipos de barreras como obstáculos físicos. Similar es la definición de Sánchez et. Al. (2005) donde acentúa lo de las barreras físicas y arquitectónicas como uno de los obstáculos que impiden el desarrollo integral de personas con discapacidad, siendo para Segura (2020) trabas que se encuentran en el medio urbano o los edificios y que limitan el acceso y libre circulación de las personas que sufren insuficiencia o incapacidad de tipo transitoria o definitiva. Rios (2013) aporta con la idea de movilidad en el entorno social y como las barreras físicas impiden la integración las personas en condición de vulnerabilidad física. Serrano et. Al (2013) también da como definición a las barreras como factores que

obstaculizan la participación y el desarrollo de las personas. Boudeguer et. Al (2010) las llama barreras del entorno a aquellos impedimentos u obstáculos físicos.

Los tipos de barreras que cada autor interpreta dentro de su investigación se pueden resumir en las siguientes ideas:

Zúñiga (2014) agrega entre los tipos de barrera el mobiliario urbano, como elementos, obras que dentro de un espacio no acondicionado pueden verse involucrados como una barrera, en este caso ejemplos como faros, bancas, puestos de comercio, terrazas. Sánchez (2005) añade vías y espacios públicos como parques, jardines, cruces y calles como espacios físico-arquitectónicos que en sí mismos pueden ser barreras. Tatyana (2020) Define barreras tanto arquitectónicas (físicas y urbanas) de edificación y de transporte. En este caso se seleccionan las barreras arquitectónicas urbanas que fueron estudiadas. Juan Carlos Ríos Agudelo (2013) apunta a tipos de barreras que identifica a nivel urbano y a nivel puntual de construcción. Para Serrano Ruíz et. Al., (2013) dentro del informe divide tipos de barreras en distintos escenarios, en este caso se seleccionan los Servicios de Salud para identificar los tipos de barreras que se encuentran, enfocándose en el entorno natural, acerca y falta de mobiliario. Boudeguer et. Al., (2010) en el manual de accesibilidad clasifica barreras urbanísticas y barreras arquitectónicas, diferenciando las últimas a edificios públicos o privados, para efectos de esta investigación se consideran barreras identificadas en las barreras urbanísticas, las cuales hacen referencia a los espacios públicos. Alexa (2020) en su investigación selecciona también barreras urbanas como vías, aceras y pasos de distinto nivel. Y Judith (2021) se enfoca en barreras físicas dentro del medio ambiente en cuestión, tomando agujeros en el pavimento, escalones y falta de señalización.

En síntesis, los autores repasados retratan la idea de barreras como obstáculos físicos urbano-arquitectónicos, que nutre la idea de poder visualizar aquellas dentro del espectro físico del territorio estudiado, recordando a Buzai (2019) la geografía y sus herramientas de SIG aportan el estudio, la identificación, localización y visualización de las diferentes variables con interés en la salud. Al tener en cuenta

esto, se puede definir el tipo de barreras físicas urbano-arquitectónicas que más se presentaron dentro de los trabajos revisados.

## **2.5. Accesibilidad.**

La convención de las Naciones Unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad (ONU, 2006) hace hincapié en reconocer la importancia de la accesibilidad a los diversos entornos, físicos, sociales, económicos, de salud, etc. Teniendo en cuenta que las condiciones que presenta la población estudiada en este proyecto se ven limitadas por el padecimiento de discapacidades físico-motoras, situación que incide en el óptimo desplazamiento de este grupo de habitantes hacia los servicios urbanos, de ahí entonces, es que toma importancia los conceptos de accesibilidad y movilidad que para esta investigación se relaciona con la salud. Autores como De Pietri (2013) dan especial relevancia a la distribución de la atención de salud primaria en el territorio, ya que la misión de estos centros es brindar la atención necesaria a la mayor cantidad de población posible, por tanto su localización y accesibilidad son determinantes para cumplir efectivamente estos roles, destacando variables a tomar en cuenta como calidad del transporte, el tiempo de llegada y sumándole a eso las características geográficas únicas que presentan cada uno de los territorios.

*Algunas de las definiciones que se pueden destacar son “La accesibilidad es la facilidad con que un lugar puede ser alcanzado desde otro, es una cualidad referida al espacio.” (Poll., 2013)*

*“En el contexto de la discapacidad el término adquiere un matiz reivindicativo al referirse a los derechos de aquellas personas (...) no pueden relacionarse con el entorno o con otras personas en igualdad de condiciones.” (Alonso., 2007)*

El termino de accesibilidad para este trabajo se considerará como un fenómeno en donde la geografía adquiere relevancia, en tanto que pueda identificar, calificar y

estudiar el entorno físico en donde se desarrollan problemáticas de este tipo con relación a la salud de las personas con discapacidad.

La accesibilidad integral que propone Poll (2013) presenta la siguiente tabla (Figura n°1.) que engloba todas las necesidades que se deben adoptar dentro de la accesibilidad.

**Tabla N°1.** referente a la accesibilidad integral

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| Accesibilidad a la ciudad                     |
| Accesibilidad en la ciudad                    |
| Accesibilidad a los edificios                 |
| Accesibilidad en el interior de los edificios |
| Accesibilidad a cada una de las funciones     |

*Fuente: Olivera Poll, A. (2013).*

Esta tabla propone una variedad de espacios donde la accesibilidad se hace relevante y donde la autora manifiesta que no se debe solamente ofrecer una mera accesibilidad, sino que esta debe adecuarse de manera circular y funcional, para garantizar orientación, seguridad y funcionalidad a nivel universal.

En este sentido, Boudeguer et. Al. (2010) en su manual de accesibilidad universal, presenta el término de “Cadena de Accesibilidad”, el cual se refiere a que cuán capaz se es de movilizarse del punto de origen hacia el punto de destino de manera eficaz y sin interrupciones, procurando que esta cadena nunca se corte y que exista un continuo desplazamiento por el espacio de manera fácil e independiente. Este vocablo se puede adecuar a las exigencias de la accesibilidad integral, proponiendo espacios que se adecuen a las necesidades de accesibilidad de toda la población, en todos los entornos disponibles asociados a las funciones urbanas que deberían cumplir.

De lo anterior, se destaca que la accesibilidad es un derecho en permanente revisión, y que es el punto en el que se deben fijar las miradas cuando se habla de un desarrollo urbano integral. La revisión de este derecho debe ser consecuente y

certero, para que esta tarea se lleve a cabo de la manera más integral posible, y aquí los SIG y la aplicación de un enfoque geográfico ayudaría a ello.

## **2.6. SIG Como aporte a la Geografía a la Salud.**

Los Sistemas de información Geográficas (SIG) son tecnologías que permiten el apoyo de estudios de distribución espacial y el análisis de la población. El autor Ramírez (2004) señala que los SIG aportan un enfoque geo-tecnológico y complementan favorablemente los estudios relacionados a la salud. Dando una breve descripción histórica del desarrollo de dicho enfoque, indica que estas herramientas geográficas a lo largo de su desarrollo han sido fundamentales para el apoyo y el análisis en torno a la planificación, programación y evaluación de actividades sanitarias.

Se plantean diferentes tipos de empleos de los SIG en salud, entre ellos destacan:

- La Cartografía médica, que comprende la representación de mapas referidos a la distribución de complejos patógenos, enfermedades, distribución de redes de salud, etc.
- El estudio de distribución de servicios, para identificar desigualdades geoespaciales, empleando técnicas estadísticas de distribución de servicios, con creación de bases de datos.
- El estudio de comportamiento y utilización de los servicios, uniendo variables cualitativas y cuantitativas útiles para lograr una planificación sanitaria adecuada.

Buzai (2019), a su vez, también hace hincapié en cómo la Geografía y los SIG son parte importante para el análisis y la resolución de problemáticas socioespaciales debido a su gran dinamismo, apoyando en la representación cartográfica y demostrando la dimensionalidad a nivel espacial. Complementa su opinión mencionando que las función de análisis espacial de los SIG pueden ejemplificarse

en términos de Localización (ubicación en sitio y posición), Distribución espacial (extensión, superficie, clasificación, límites, concentración y densidades), Asociación espacial (superposición, clasificación, correlación), Interacción espacial (redes, movimiento, conexión, nodos, jerarquías, fricción y circuitos), Evolución espacial (dinamismo, cambio y tiempo) y Síntesis espacial (la globalidad territorial y complejidad).

## **CAPITULO III: MATERIALES Y MÉTODOS**

### 3.1 Área de estudio.

El área de estudio se centra en la comuna de Talcahuano y en específico se enfoca en cinco sectores, mencionados en el PLADECO de 2018 y que están relacionados con los servicios de salud pública de la comuna, los cuales son:

- **Sector las Higueras**, donde se ubica el principal hospital de Talcahuano que lleva el mismo nombre, comprende también la Estación Higueras.
- **Sector Las Salinas**, que cuenta con el CESFAM Leocan Portus. Comparte estación con el sector Higueras debido a su cercanía.
- **Sector Los Cóndores**, comprende su propia estación de tren, ubicada al sur de las anteriores zonas. Cuenta con la presencia de CESFAM Paulina Avendaño, el cual conecta con otras vías hacia el Hospital Higueras.
- Por último, se seleccionó el **Sector Medio Camino**, donde se encuentra la Población Esmeralda que cuenta con el CESFCOF Esmeralda y cercano a la estación Santa María. Sector ubicado en el límite sur con Hualpén y comparten estación.

En relación a la comuna de Talcahuano, ésta posee una administración especial relacionada con su comuna vecina, Hualpén; en el sentido, que en el 2004 se contempló la descentralización del sur poniente de Talcahuano, creando la comuna recién mencionada. Este hecho, provoca una característica interesante, que es que ciertos servicios ubicados en Talcahuano, sean utilizados por vecinos de Hualpén y viceversa.

Según datos del SINIM (Sistema Nacional de Información Municipal), Talcahuano posee una superficie de 92 km<sup>2</sup>, pertenece a la provincia de Concepción y a la región del Biobío, siendo una de las 9 comunas de la denominada Área Metropolitana de

Concepción, junto a Coronel, Chiguayante, Lota, Penco, San Pedro de la Paz, Tomé y Hualpén (Cedeus,sf).

Otro aspecto interesante de conocer dentro la caracterización del área de estudio, es saber el tipo de clima predominante, ya que, el clima de un lugar también incide en la movilidad de los habitantes, sobre todo cuando debe asistir a centros de salud con lluvia y no existen los elementos estructurales que acoja la demanda de las personas con discapacidad físico-motora y que incide en los lugares discapacitantes y en las barreras geográficas como se mencionó antes. El tipo de clima para esta área es marítimo de costa, con condiciones de templado húmedo. Para el caso de los sectores estudiados la cantidad de precipitaciones no sobrepasan los 2.000mm anuales. (BCN, 2024.)

Demográficamente, la comuna estudiada, posee según el Censo del 2017, 151.749 Habitantes, de las cuales 150.320 se ubican en áreas urbanas, con una proyección de población al 2024, de acuerdo a datos de la Biblioteca Nacional del Congreso, de 158.167 personas, de las cuales, 76.972 pertenecerían a hombres y 81.195 a mujeres. En relación a los grupos de edad, Talcahuano presentaría al 2024, una mayor concentración (27%) en las edades de 45 a 64 años, seguida de un 20.5% en las edades de 15 a 29 años y 20.4% en las edades de 30 a 44 años.

Desde el punto de vista de la población en estudio, que son las personas con discapacidad física-motora, se tienen datos generales por región al 2022, de acuerdo a una investigación realizado por SENADIS como fue mencionado en el Marco Teórico, en lo que se denomina Minuta Tercer Estudio Nacional de la Discapacidad Región del Biobío, donde se señala que del 21.9% de este grupo de población, 8,8% son personas con discapacidad leve a moderada, y un 13% personas con discapacidad severa. En lo que respecta a la distribución por sexo, este grupo, se distribuye mayormente en mujeres con un 26%, mientras que los hombres alcanzan un porcentaje es de 17,4%. En cuando a lo referido a la edad, esta población aumenta su porcentaje en el tramo de 60 años y más con un porcentaje del 37.3%.

El estudio de SENADIS Citado en el párrafo anterior, menciona las barreras o dificultades que este tipo de población enfrenta en la región del Biobío.

En lo que respecta al entorno y al ambiente, las personas con discapacidad en gran medida perciben como barreras (difícil o muy fácil de utilizar) el uso de los espacios públicos (26,8%), tiendas, bancos o comercios (33,5%), sistema de transporte público (43,2%) y **servicios de salud (35%)**. Asimismo, las personas con discapacidad indican tener mayor dificultad que personas sin discapacidad para conseguir ayuda de parientes o familiares cercanos (19,1%), de amigos o compañeros de trabajo o estudio (36,1%) y de vecinos o conocidos (31,2%). (SENADIS,2022)

Si bien estos datos, reflejan una realidad regional, no deja de ser interesante de conocer, pues valida la idea de esta investigación, en el sentido que el acceso a servicios básicos como la Salud, presenta para ellos/ellas, dos de las mayores complicaciones al vivir en la ciudad.

En cuanto al equipamiento de salud de la comuna de Talcahuano, a través de un estudio de CEDEUS por la Pandemia de Coronavirus del 2020, se indica lo siguiente sobre los centros de salud primaria.

En términos generales la comuna cuenta con 14 centros de salud que se distribuyen por el territorio brindando cobertura a gran parte de la población. Sin embargo, las zonas que quedan lejanas a una distancia de 20 minutos de caminata, corresponden a Población Cerro Buena Vista, Cerro David Fuentes y la zona del puerto de Talcahuano, al norte de la comuna. Mientras que la zona sur de la comuna, comprendida por las poblaciones Cruz del Sur, Santa Marta, San Marcos 2000 y Perales, así como la zona comprendida por cerro Perales y Brisas del Sol, deberán desplazarse una mayor distancia para acceder a alguno de estos servicios (CEDEUS.2021)

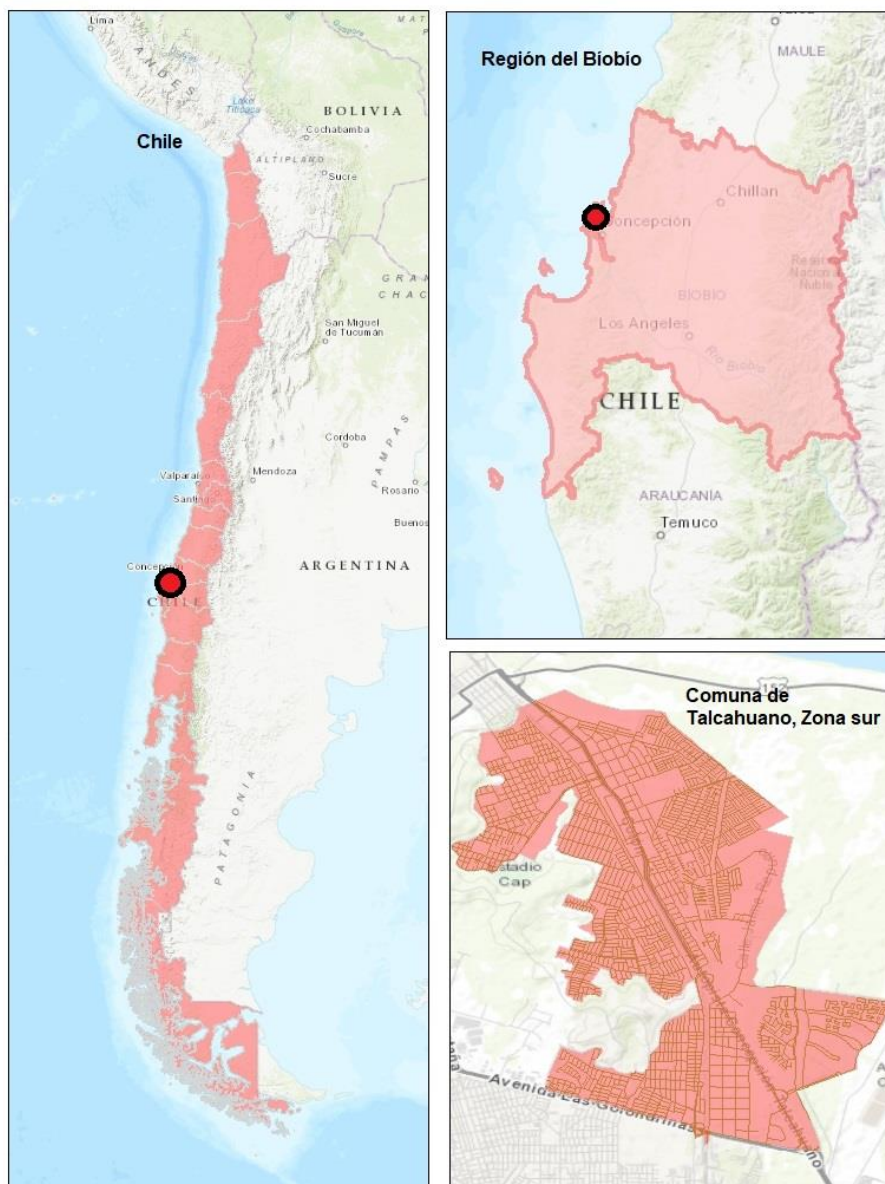
Y en lo que respecta a los Hospitales, informan que,

La comuna cuenta con el Hospital Las Higueras, que brinda cobertura en 20 minutos de caminata, a la población que habita en los barrios Corvi, Libertad,

Gaete y Las Higueras. En el extremo norte de la comuna se ubica el Hospital Naval Almirante Nef que permite el acceso al sector Las Canchas. Finalmente se ubica la Clínica Integramédica en el centro comercial Mall Plaza El Trébol, sin embargo, dada su ubicación, no permite un acceso mediante caminata para la población de la comuna. (CEDEUS,2021)

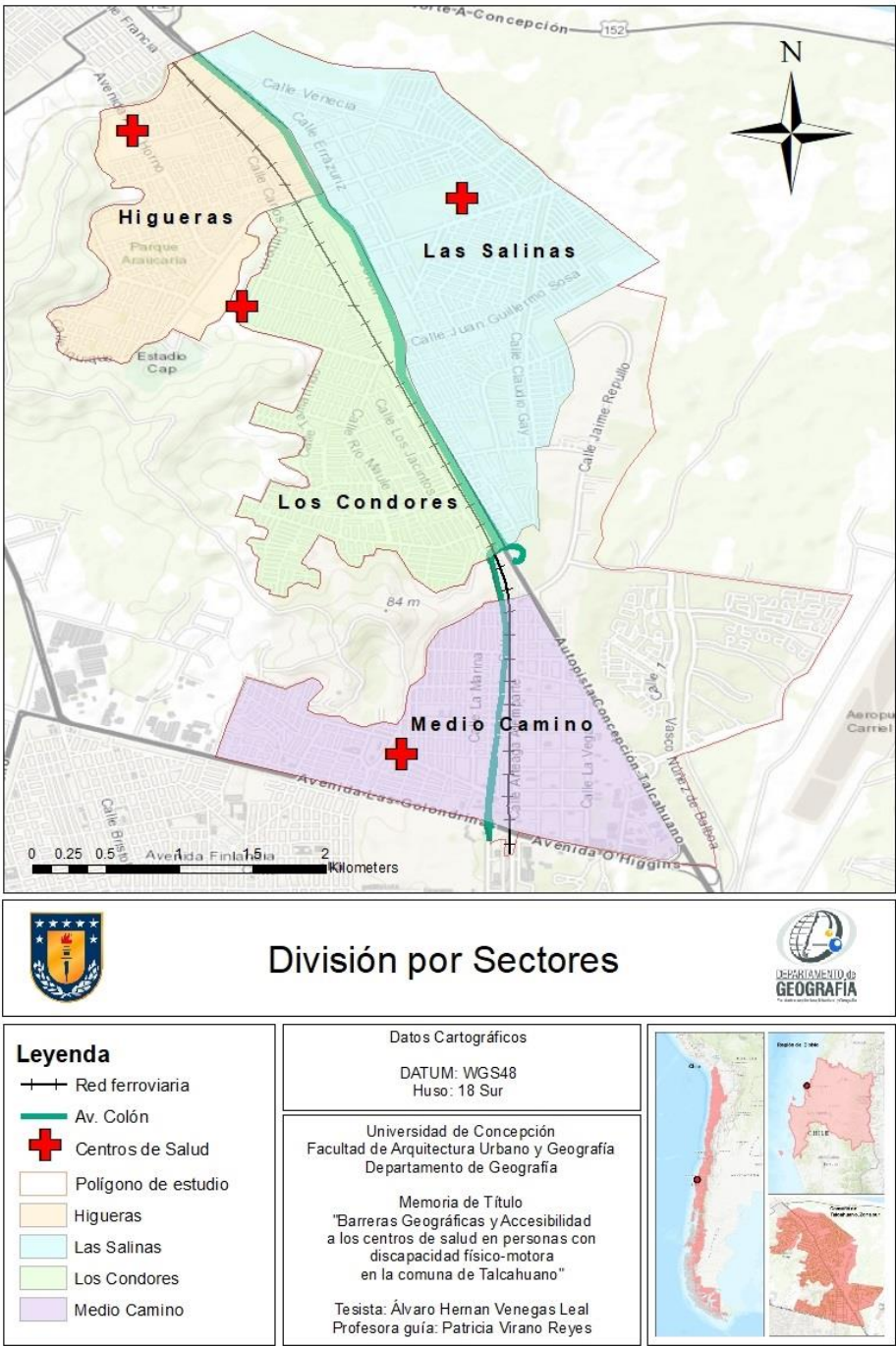
Se presenta en las siguientes imágenes, la comuna de Talcahuano en estudio y luego los sectores estudiados específicos.

**Mapa N°1. Localización área de estudio comunal.**



*Fuente: elaboración propia*

Mapa N°2. Localización área de estudio de los sectores investigados.

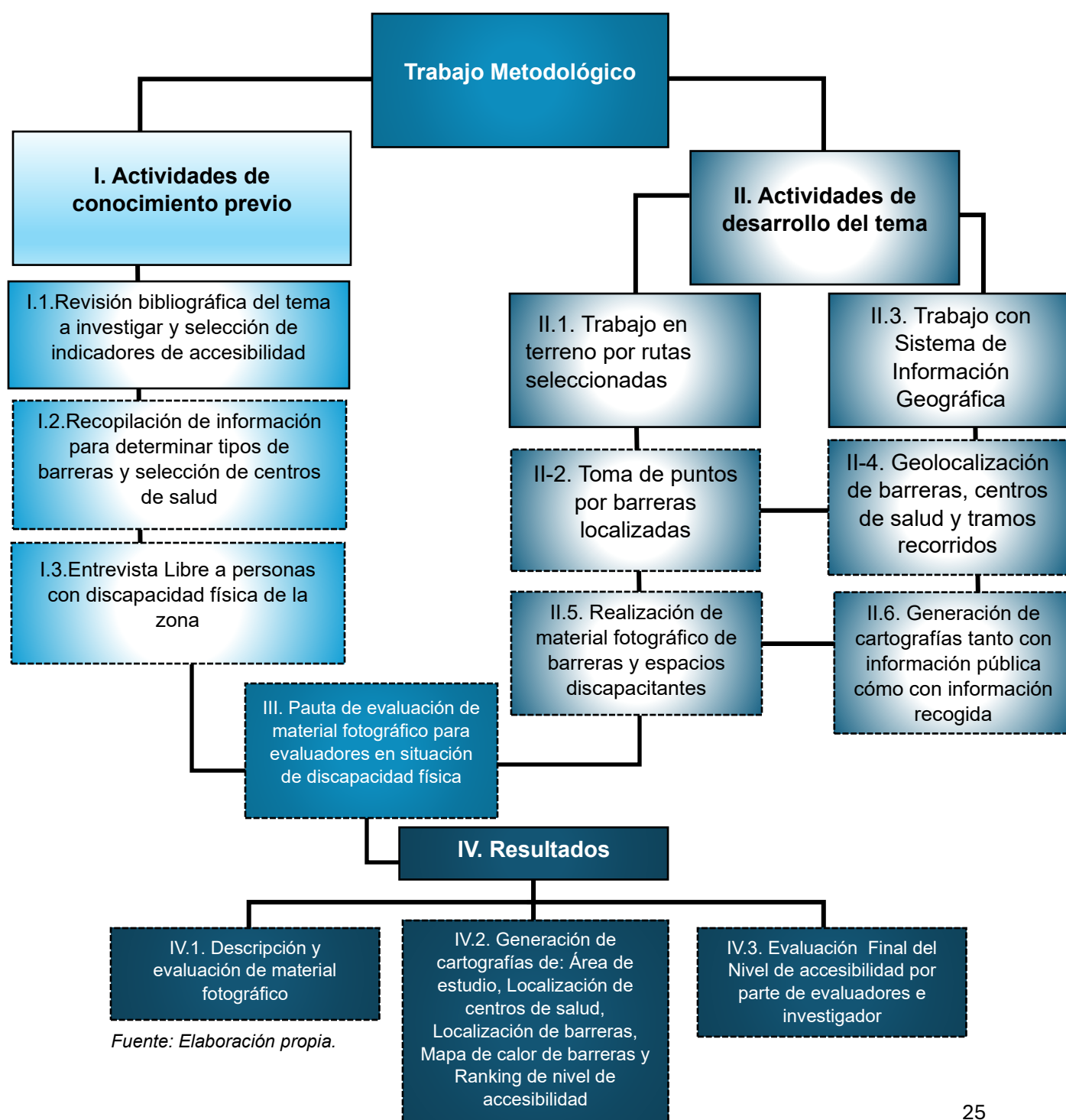


Fuente: elaboración propia

## 5.2. Cuadro Metodológico

Se presenta a continuación un diagrama de flujo con la metodología utilizada en la investigación, la cual será explicada posteriormente.

**Figura N°1. Esquema Metodológico.**



Las fases metodológicas se concentraron en dos ejes que se explican a continuación

**Eje I: Actividades de conocimiento previo:** La cual abarca todas aquellas actividades que permiten entender en primera instancia el tema a investigar y enlazar a las acciones realizadas en terreno.

I.1. Etapa que consideró la revisión bibliográfica, con el fin de lograr el estado del arte y conocimiento de la temática de investigación y poder seleccionar los indicadores de accesibilidad a los centros de salud por parte de la población en estudio

I.2. Etapa que contempló toda la información necesaria para seleccionar los centros de salud y las barreras que podrían darse en el entorno desde el punto de vista de accesibilidad a estos por parte de la población con discapacidad física-motora.

I.3. Etapa que consideró la entrevista libre a personas con discapacidad física motora, con el fin de tener una noción inicial de los problemas que ellos consideran como limitantes de accesibilidad a los centros de salud

**Eje II: Actividades de Desarrollo del Tema:** En esta instancia se realizaron todas aquellas diligencias de terreno que permitieron apoyar y/o validar lo conseguido en el Eje I y en conjunto lograr plasmar los indicadores que permitieran evaluar la condición de accesibilidad a los centros de salud por parte de los evaluadores, todo ello, apoyado del trabajo con Sistemas de Información Geográfica.

II.1. Trabajo en Terreno por rutas seleccionadas. Esta acción permitió descubrir los problemas mencionados por los entrevistados en una primera instancia y además identificar otros.

II.2. Toma de puntos por barreras localizadas. Este trabajo consistió en recorrer cada una de las rutas, utilizando un GPS para registrar las coordenadas de las barreras identificadas, con el objetivo de conocer su cantidad y distribución.

II.3. Trabajo con Sistemas de Información Geográfica. Esta parte, permitió, desde representar el área de estudio hasta lograr integrar los resultados que se iban obteniendo en cada fase de terreno realizado.

II.4. Geolocalización de barreras, centros de salud y tramos recorridos. En esta etapa se logró poder localizar los hitos mencionados para darle coordenadas precisas en las cartografías posteriores.

II.5. Realización de material fotográfico de barreras y espacios discapacitantes. Esta fase permitió recoger la información que sería mostrada a los evaluadores, esto como un método que ayudara a que ellos reconocieran y validarán las barreras y espacios discapacitantes encontrados sin tener que desplazarse por las complicaciones propias de su estado de salud.

II.6. Generación de cartografía de información pública y la obtenida en terreno. En este caso se procedió a vaciar la información obtenida y representarlas espacialmente en cartografías por medio de SIG.

III. Pauta de evaluación de material fotográfico para evaluadores en condición de discapacidad física-motora. En esta etapa se entrega a los evaluadores una pauta

que contenía los indicadores a evaluar con las fotografías de terreno, con ello, se logra calificar las barreras y espacios discapacitantes y además categorizarlos, para conocer qué sectores de estudio eran más complejos que otros y con ello, medir la calidad de las zonas estudiadas

IV. Resultados: Esta fase abarca los logros conseguidos en todo el proceso metodológico, los cuales servirán para el análisis final de esta investigación.

IV.1. Descripción y evaluación del material fotográfico: En esta etapa se logra que las personas participantes en la evaluación de las barreras y espacios discapacitantes de acceso a los servicios de salud de los sectores estudiados de la comuna de Talcahuano validarán que las limitantes encontradas en primeros terrenos fueran los que a ellos realmente les complica.

IV.2. Generación de cartografías: Área de estudio, localización de centros de salud, localización de barreras, mapa de calor de las barreras y ranking de nivel de accesibilidad. Esta fase permite comunicar espacialmente los resultados obtenidos.

IV.3. Evaluación final del nivel de accesibilidad por parte de los evaluadores. Esta parte permitió conocer la valoración final entregada por los evaluadores con discapacidad físico-motora de las zonas discapacitantes encontrada en terreno y por ellos ratificadas por medio de fotografía. Este resultado sirvió como input para la representación espacial final.

Se procede a continuación a entregar más antecedentes metodológicos de la investigación realizada para aclarar criterios utilizados para la elección de indicadores, elementos discapacitantes usados en la evaluación de accesibilidad a

los centros de salud por las personas con problemas de movilidad, en este caso con dificultades físico-motoras y centros de salud estudiados.

### **3.3.- Criterios y justificaciones para la evaluación de accesibilidad en las rutas y selección de equipamientos de salud en los sectores de estudio.**

#### **3.3.1.- Selección de los centros de salud en los sectores estudiados.**

Para el caso de escoger del equipamiento en salud a estudiar, se tomó en cuenta los centros de salud de la comuna de Talcahuano con cercanía a la Avenida Colón y estaciones de trenes, pues son las arterias viales más importantes de la comuna y abarcan una concentración demográfica importante, también se integró el CESCOF Esmeralda gracias a su cercanía con el límite comunal para demostrar la dispersión y como este puede ser utilizado por Vecinos debido a esta característica.

#### **3.3.2.- Selección de Tipos de Barreras Urbanas.**

La justificación de esta elección se basó en las fuentes bibliográficas utilizadas en la investigación, las cuales abarcaron distintos textos revisados de trabajos anteriores relativos al tema a tratar. Se hizo un recuento de las definiciones de cada texto basados en la opinión de diversos autores, los cuales fueron Zuñiga (2014), Sánchez (2005), Tatyana (2020), Juan carlos Rios Agudelo (2013), Serrano Ruiz (2013), Boudeguer (2010), Alexa (2020) y Judith (2021). En base a lo anterior, se escogieron las barreras físicas o limitantes urbano-arquitectónicas que con mayor frecuencia se vieron mencionadas en la revisión bibliográfica realizada. Entre los ocho documentos revisados se tomaron en cuenta:

- Mobiliario urbano
- Aceras
- Escaleras
- Vías y espacios públicos
- Parques y Jardines
- Cruces
- Pasos de distinto nivel

Este tipo de equipamiento e infraestructura sirvió como indicador para facilitar la revisión del territorio y así categorizar los espacios no inclusivos y/o espacios discapacitantes.

### **3.3.3.- Desarrollo del Trabajo en Terreno.**

Para la realización del trabajo de campo, se optó por recopilar información geográfica a través de un proceso exploratorio y de observación dentro de la zona de estudio seleccionada, ya que, con los cuatro centros de salud identificados se realizaron recorridos a pie ida y vuelta por vías utilizadas hacia los establecimientos, desde la vía principal, Avenida Colón, y las distintas estaciones de trenes más cercanas al complejo sanitario.

Estos recorridos contaron con la observación activa y recopilación de información a través de fotografías y la ubicación puntos GPS vía Google Maps para su georreferenciación.

### **3.3.4.- Trabajo en la exploración de rutas, barreras y observación.**

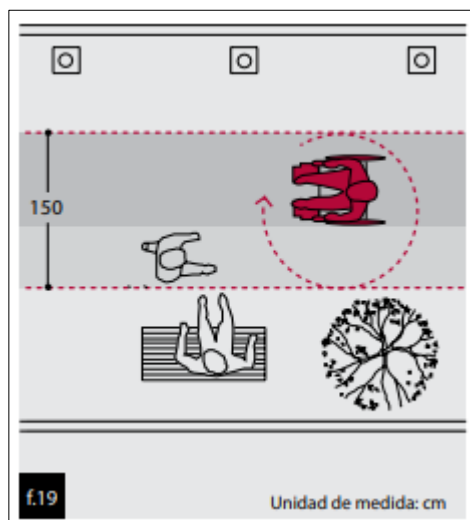
Dentro de la metodología de exploración en terreno que se realizó, gracias a las ideas aportadas por el autor Pedro Murillo (2019) sobre técnicas metodológicas para

evaluar la accesibilidad con personas con movilidad reducidas, se seleccionaron algunos ejemplos a través de fotografías para conocer en detalle los tipos de barreras que se encontraron en cada uno de los recorridos. El fin de esta descripción, apunta a comprender y evidenciar el estado de las vías de circulación de uso común que se utilizan para el acceso a los centros de salud seleccionados y con ello, también se realizó una revisión a los estándares acordes a los criterios del Manual de Accesibilidad universal de Bodeguer et. Al.,(2020).

Los criterios tomados incluyeron la medición de las veredas recorridas, la identificación de bloqueos y el estado de estas.

Cabe aclarar que existen contradicciones en torno a la ley General de Urbanismo y Construcciones (BCN 2016) que tipifica una anchura mínima de 120 centímetros, en tanto las recomendaciones del Manual de Accesibilidad contempla un mínimo de 150 centímetros. Las diferencias se contemplan en la medida que Bodeguer et.al., incluye dentro de la vereda la circulación peatonal a pie y en silla de ruedas en una misma vía, véase el ejemplo en Imagen n°2. Mientras que lo que tipifica la ley sólo contempla el ancho mínimo donde una silla de ruedas la cual es de 120 centímetros.

**Imagen N°2.**



*Fuente: Manual de Accesibilidad (Bodeguer et. Al., 2020)*

### **3.4.- Evaluación de Fotografías.**

Para el sustento de esta investigación, se optó por dos medidas evaluativas de nivel cualitativo, que comprendieron realizar una revisión de los espacios, a través del seguimiento en terreno como también utilizando fotografías de la ruta. Cabe señalar que, para conservar la objetividad de los datos y resultados que se obtuvieron, y evitar una involuntaria manipulación de estos (Álvarez, 2011), es que, anterior a las evaluaciones, se reunieron a dos personas con discapacidad física, los cuales se sometieron a una entrevista libre.

La primera etapa contó con la revisión propia del investigador, integrando la experiencia personal en el tema, sumado a la revisión bibliográfica y las entrevistas previas, mientras que la segunda etapa evaluativa contó con dos personas o evaluadores en situación de discapacidad física que utilizan silla de ruedas para su desplazamiento. Se les presentó una pauta evaluativa para la revisión de cada una de las imágenes tomadas, divididas por ruta.

#### **3.4.1.- Entrevista Libre.**

Se efectuó una conversación de estilo libre con dos personas que tenían problemas de movilidad (población en estudio) y que son usuarios de los centros de Salud de los sectores estudiados con el objetivo de sustentar argumentativamente las rutas elegidas para análisis de los espacios discapacitantes. Esta conversación se realizó de manera espontánea y las dos personas también accedieron a realizar la pauta de evaluación a través de las fotografías de cada ruta.

### **3.4.2.- Primera revisión general de los espacios discapacitantes.**

Con el fin de identificar la presencia de algún tipo de barrera mencionada anteriormente, se generó una tabla con relación a la accesibilidad en veredas donde:

- Menos de 120 centímetros con barreras identificables= Nula accesibilidad
- 120 centímetros sin barreras de alto impacto = Mínima accesibilidad
- 50 centímetros o más, sin barreras = Accesibilidad Ideal.

El impacto de las barreras recae en las condiciones en que éstas se presentaron durante la ruta, siendo consideradas de alto impacto, aquellas barreras que anulen por completo el paso óptimo del peatón; para este caso personas con problemas de discapacidad física-motora (postes de luz, contenedores, veredas destruidas)

La accesibilidad Media se basa en condiciones exclusivas de la ruta que son explicables en cada imagen.

Para finalizar la evaluación, se contó con una tabla de valoración general, dividida por zona referente a los centros de salud seleccionados, tomando en cuenta variables de accesibilidad los cuales fueron:

- Cantidad de metros de ancho de vereda.
- Cantidad y tipo de barreras encontradas.
- Calidad de acceso en general.

### **3.4.3.- Pauta de evaluación realizada y segunda revisión.**

Tomando en cuenta ideas y procesos de recopilación de información del informe de Paulina Barrera (2015) sobre Valoración de la accesibilidad arquitectónica para las personas con discapacidad física. Las personas evaluadoras, se involucraron en la

tarea de contestar una pauta de evaluación que consideraba veintidós fotografías realizadas en terreno, tomando criterios similares a la primera evaluación realizada.

Se les presentó una escala de notas de 1 a 5, donde 1 (mínima nota) representa una nula accesibilidad y 5 (máxima nota) una accesibilidad ideal.

**Tabla N°2.** Escala Likert presentada.

| 1                      | 2                    | 3                      | 4               | 5                   |
|------------------------|----------------------|------------------------|-----------------|---------------------|
| Totalmente inaccesible | Mínima Accesibilidad | Medianamente Accesible | Acceso adecuado | Accesibilidad Ideal |

*Fuente: Adaptación de la escala de Likert para la investigación realizada.*

Se realizó una escala de nivel de accesibilidad entre, Nulo, Mínimo, Medio e Ideal con los mismos criterios anteriormente señalados y explicados a los evaluadores.

**Tabla N°3.** Tabla de escala Nivel de Accesibilidad.

| Nivel de accesibilidad |                                        |
|------------------------|----------------------------------------|
| <b>Nulo</b>            | imposible transitar                    |
| <b>Mínima</b>          | mucho esfuerzo para acceder            |
| <b>Media</b>           | barreras sorteables sin mayor esfuerzo |
| <b>Ideal</b>           | accesible totalmente                   |

*Fuente: Elaboración propia*

### 3.5.- Elaboración de cartografías.

Este trabajo fue apoyado por herramientas de Sensoramiento Remoto y Geotecnología como lo fueron las imágenes satelitales de Google Earth Pro (2023) y SIG ArcGis ArcMap 10.4 con información brindada por IDE Chile (2020).

El proceso de elaboración incluyó el procesamiento de polígonos mediante Google Earth Pro. Los archivos fueron guardados en formato KMZ para su posterior tratamiento en ArcGIS 10.4, donde se realizaron conversiones de KMZ a Layer y luego a SHP, lo que facilitó su manejo y permitió asignarles las coordenadas en el sistema WGS84.

Para mejorar la visualización de la información, se emplearon herramientas integradas del software ArcGIS 10.4. En particular, se utilizó la herramienta Kernel Density de ArcGIS 10.4 dentro del módulo de Análisis Espacial, aplicando la capa de puntos de barreras para generar las correspondientes áreas de calor.

Además, se llevó a cabo la representación del ranking de evaluación, donde se generaron hexágonos que, mediante la variación de colores, representan la evaluación final de cada sector. Para ello, se reutilizó la capa de puntos de centros de salud, modificando su forma y color para identificar claramente cada nivel en el mapa.

## **CAPITULO IV. RESULTADOS**

#### 4.1.- Resultados entrevistas Libre.

##### Entrevistado 1:

- **Pregunta 1:** Se consultó si frecuentaba uno o más de los centros de salud seleccionados

**Respuesta:** Señaló que frecuentaba bastante CESFAM Esmeralda y ocasionalmente CESFAM Paulina Avendaño y Hospital Higueras.

- **Pregunta 2:** Consistió en preguntar sobre ¿cuál era su método de transporte para el traslado?

**Respuesta:** Indicó que para llegar al CESFAM Esmeralda iba acompañada a pie debido a su cercanía con su vivienda, en cambio para visitar el Hospital Higueras utilizaba vehículo particular directo al centro de salud.

- **Pregunta 3:** Consideraba si es que presenciaba barreras que debía sortear dentro de su trayecto, explicándole cuales eran las que en este trabajo se estuvieron tomando en cuenta.

**Respuesta:** Responde comentando que debe utilizar calles para vehículos entre pasajes y vías principales, ya que, el estado de veredas impide un cómodo transporte o directamente en ciertos pasajes no existía tal vereda para utilizar. También comentó la presencia de autos estacionados en veredas.

- **Pregunta 4:** Se le preguntó para finalizar, si existían algunas barreras que interrumpieran definitivamente su paso hacia el centro de salud.

**Respuesta:** Expresa que no existían barreras de ese tipo, sólo barreras que dificultaban el camino por la vereda, por lo cual optaban por utilizar vías vehiculares tomando las precauciones necesarias.

## Entrevistado 2

- **Pregunta 1:** Se le consultó, si utilizaba algún transporte presentado en estas vías para llegar a uno o más centros de salud de la zona

**Respuesta:** indicó que no utilizaba ninguno debido a que, el transporte público por Av. Colón no estaba apto para el uso de silla de ruedas y por poca comodidad tampoco usaba el servicio ferroviario, se movilizaba de manera particular tanto en su silla de rueda como en vehículo particular disponible.

- **Pregunta 2:** Esta consulta tenía que ver con que si visitaba con frecuencia alguno de estos centros de salud seleccionados

**Respuesta:** Comentó que se atendía en CESFAM Esmeralda ya que reside en la zona, pero que debido a su discapacidad tenía que atenderse en algunas ocasiones en el Hospital Higuera.

- **Pregunta 3:** Esta pregunta está relacionada con la presencia de barreras en los centros de salud CESFAM Esmeralda y Hospital Higuera

**Respuesta:** Indica que, al igual que el Entrevistado 1, utilizaba vías vehiculares entre pasajes para llegar a CESFAM Esmeralda por comodidad, ya que la calidad de las veredas interrumpía el camino. En cambio, hacia el Hospital Higuera hacía hincapié en la falta de estacionamientos en algunas ocasiones, lo que obligaba a utilizar otros espacios para poder bajarse y en esos lugares no había un adecuado entorno para una silla de ruedas.

- **Pregunta 4:** Se le consultó cuales eran las barreras que más observaba en el trayecto hacia los centros de salud

**Respuesta:** Indica que veía una gran cantidad de postes de luz entre la vereda, que no dejaban pasar la silla debido a que acortaban el ancho de la vereda, también de vehículos utilizando parte de la vereda al ser estacionados. También comentó algunos tramos de tierra.

#### **4.2.- Resultado de imágenes y visualización de barreras.**

Todas las imágenes entregadas en esta investigación son de propia autoría y realizadas durante trabajo en terreno, recorriendo las rutas elaboradas, las cuales serán presentadas en las siguientes cartografías. Se destaca que en la realización tanto de la exploración de las rutas como de las imágenes efectuadas no hubo ningún inconveniente relacionado al permiso de fotografiar ciertas zonas, pero si existió una omisión de ciertas zonas que estaban presentes en el radio de las fotografías que no fueron recopiladas como información final, con el fin de evitar cuestiones de redundancia, ya que el objetivo de este trabajo de campo fue visualizar un panorama general, encontrar ejemplos relevantes y que brindaran información legible para la realización del catastro y categorización. Ejemplos de omisión recaen en imágenes que pudieron darse metros más adelante, y que presentaba una misma situación, o muy similar.

#### 4.2.1. Imágenes de recorrido número uno.

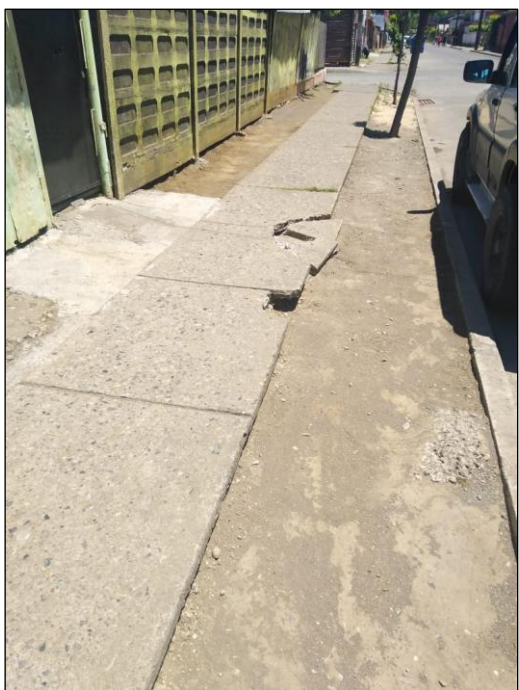


**Imagen N°3.** Este tramo que contemplan dos cuadras recorridas desde Avenida Colón hasta calle La Marina presenta una pavimentación actualizada, contiene una vereda con una anchura aprox. De 240 centímetros con áreas verdes al costado derecho.

El recorrido presenta habitualmente vehículos que utilizan la vereda para estacionarse debido a la alta congestión y la presencia de un servicio automotriz.

**Nivel de Accesibilidad: Media**

Si bien excede el parámetro ideal para el flujo peatonal, la mal utilización de este espacio público genera perturbación en la vía.



**Imagen N°4.** Vereda siguiente desde Calle Dos Poniente Hasta los alrededores del CESCOF Esmeralda, cuenta con infraestructura no renovada, esta primera imagen muestra una barrera localizada, donde el pavimento se encuentra en malas condiciones. La anchura general de este tipo de vía es de 120 centímetros.

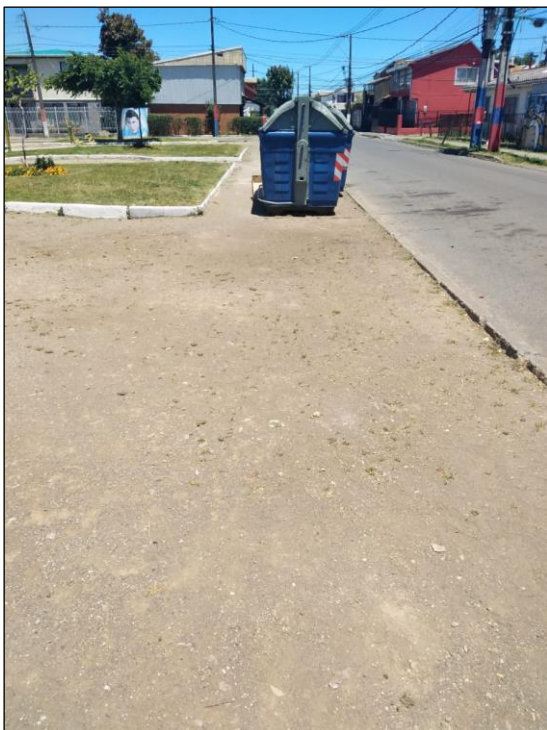
Fotografía corresponde a la barrera de tipo vereda demostrando el mal estado de ésta.

**Nivel de Accesibilidad: Mínima**



**Imagen N°5.** Otro ejemplo de la vía donde se puede observar una constante en los postes ubicados en esta vía, gran parte de ellos, se ubican directamente en la vereda. Esta parte de la vereda cuenta con unos centímetros más que la imagen anterior, fenómeno que se da en algunas cuadras debido a la pavimentación de vecinos para instalación de salidas, peldaños, rejas, etc.

**Nivel de Accesibilidad: Nula**



**Imagen N°6.** La siguiente imagen muestra el estado de una plaza que conecta con una de las vías, en este punto la vereda se corta y comienza un tramo de una cuadra donde se existe tierra y contenedores de basura que obstruyen el paso.

**Nivel de Accesibilidad: Nula**

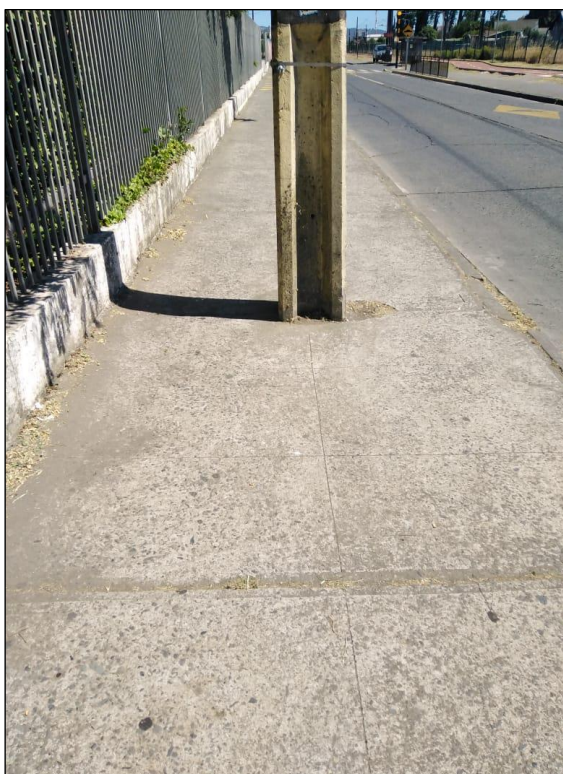
Fotografía pertenece a la barrera de tipo mobiliario urbano, no presenta vereda peatonal y ruta se ve interrumpida por contenedores de basura.

#### 4.2.2. Recorrido número dos.



**Imagen N°7.** Primera parte del recorrido en el sector cercano a estación de tren se pudo observar una buena calidad de vías públicas, con veredas de 300 centímetros de ancho y huellas exclusivas para personas no videntes en parte del tramo.

**Nivel de Accesibilidad: Ideal**



**Imagen N°8.** La siguiente imagen muestra el estado promedio de un tramo frente a Colegio Los Cóndores que cuenta con una vereda de 200 centímetros, con postes de luz instalados en medio de la vía por todo el recorrido.

**Nivel de Accesibilidad: Media**

Los centímetros sobrepasan lo estipulado debido a una evidente modificación de la vereda ampliándola y dejando los postes en medio. Si bien, los postes son una barrera de alto impacto, en este caso permanece una vía original de 120 centímetros.



**Imagen N°9.** Una de las barreras más prominentes de este sector, es la falta de pavimentación y signos de vialidad. Al adentrarse a las cercanías del CESFAM Paulina Avendaño se encuentran sectores donde existe una sola vía disponible, sin cruces demarcados y cortes abruptos por la presencia de cerros.

**Nivel de Accesibilidad: Nula**

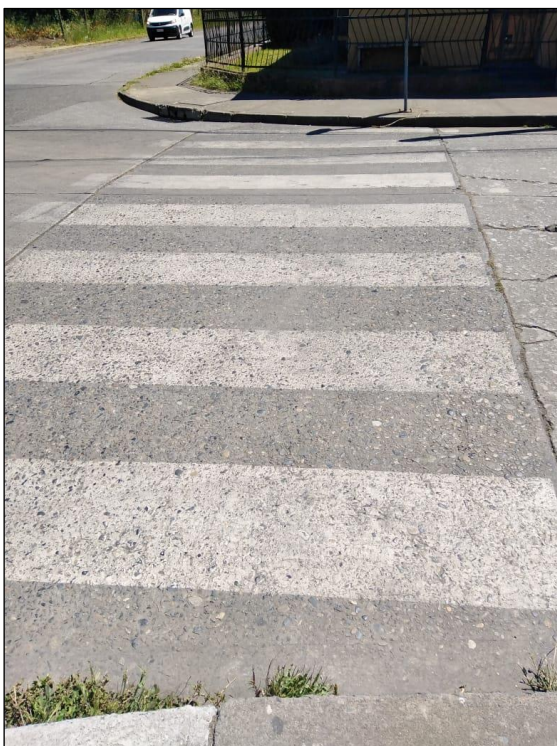
Si bien existe un recorrido en frente, no hay cruce demarcado correctamente para peatones.



**Imagen N°10.** Imagen que representa la llegada al CESFAM Paulina Avendaño. Donde se presenció una sola ruta de mínima accesibilidad (120 centímetros) frente a esta un pequeño camino de tierra colindante al cerro.

**Nivel de accesibilidad: Nula**

Alta presencia vehicular de vecinos y asistentes del CESFAM Paulina Avendaño. Sólo cuenta con cruces en frente del establecimiento y al final de la ruta.



**Imagen N°11.** Estado del primer cruce peatonal a un costado del CESFAM donde se puede apreciar el estado de los bordes sin rampas.

**Nivel de Accesibilidad: Media**

La falta de rampas, el mal estado de la pavimentación y la mínima anchura de las vías complica la accesibilidad.



**Imagen N°12.** Estado de la presencia de postes de luz en la calle Las Magnolias, la cual, es donde circula locomoción colectiva y se utiliza para llegar al cruce de la línea del tren. Cumple con 120 centímetros.

**Nivel de accesibilidad: Nula**

Tanto la presencia del poste, la abundante vegetación y una esquina sin rampa contribuyen a una ineficiente movilidad.



**Imagen N°13.** Imagen que corresponde la continuación de la ruta luego de cruzar la línea ferroviaria, el panorama de la calle paralela y la que va en dirección hacia Av. Colón contempla la misma situación, con un inicio de tierra.

**Nivel de accesibilidad: Nula**

La bajada del cruce de la línea ferroviaria y la calle no se constituye ningún paso peatonal. La calle paralela es completamente de tierra.

#### 4.2.3. Recorrido número tres.

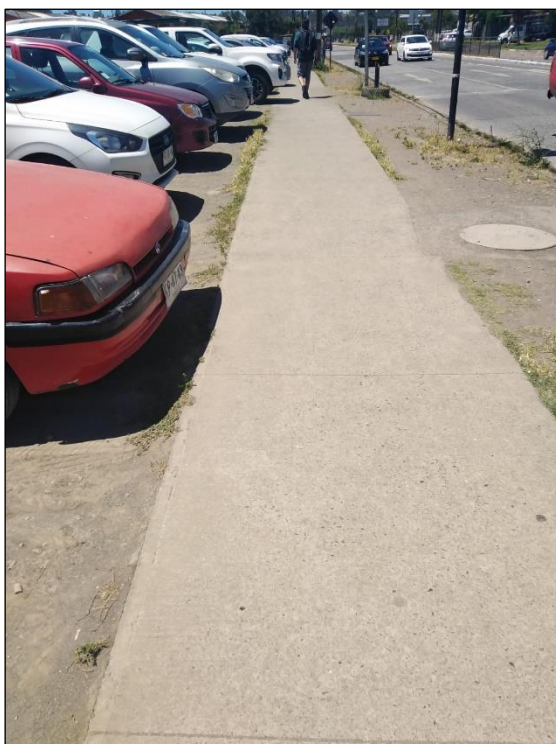


**Imagen N°14.** La imagen corresponde a la vía utilizada desde la estación de tren hacia Hospital Regional. Cuenta con la vereda continua de 120 centímetros sólo en una parte del recorrido corta la vereda de enfrente, específicamente en el espacio eriazo utilizado como cancha de futbol y estacionamientos irregulares.

##### **Nivel de Accesibilidad: Media**

Existe mobiliario urbano que limita la movilidad en una manzana específica, pero cuenta con la vía paralela utilizable. La brecha continua a las viviendas

mantiene pavimento, por lo que hace a la vereda más amplia para el tránsito, pero es utilizado ocasionalmente por vehículos estacionados.



**Imagen N°15.** Vereda frente a Hospital Regional limita con estacionamiento irregular. Vereda de 150 centímetros.

##### **Nivel de accesibilidad: Mínima**

Al no contar con una barrera que determine la diferencia entre espacios utilizados por vehículos y vereda se puede observar en la imagen que ciertos vehículos irrumpen parte del espacio peatonal lo que podría causar dificultades al movilizarse.



**Imagen N°16.** La continuación de la misma vereda cuenta con una extensa área verde que divide las viviendas con la vía peatonal. La vereda original cuenta con 120 centímetros y limita directamente con la calle.

**Nivel de accesibilidad: Mínima**

La vereda, no se extiende más debido a la antigüedad y a la extensa plaza que se ubica enfrente de las viviendas; una alternativa es movilizarse entre caminos de tierras que se presentan intermitentemente entre viviendas y

plazas.



**Imagen N°17.** tercer espacio de la vereda se diferencia por el término del área verde frente a las viviendas y una limitación entre vereda y calle.

**Nivel de accesibilidad: Mínima**

Sigue teniendo la misma anchura, pero en relación con el tramo anterior, cuenta con más espacio entre vereda y calle vehicular. La vereda o cuenta con diferencias sustanciales.



**Imagen N°18.** imagen horizontal que muestra el panorama luego del término del tramo anterior y el inicio de la nueva calle en dirección hacia Vía Ferroviaria y Av. Colón. Cuenta con 150 centímetros de vereda.

**Nivel de accesibilidad:**  
**Ideal**

La vía es estable en todo su recorrido y cuenta con puentes acondicionados y accesibles para cruzar el viaducto.

#### **4.2.4. Recorrido número cuatro.**



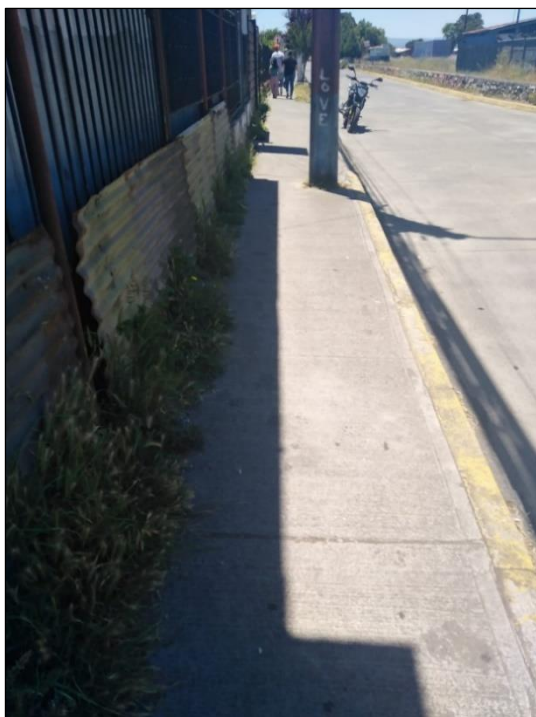
**Imagen N°19.** Inicio de la ruta hacia CESFAM Leocan Portus. La vía peatonal cuenta con 300 centímetros de ancho lo cual excede el ideal, mantiene postes en medio del trayecto.

**Nivel de accesibilidad: Ideal**



**Imagen N°20.** el inicio de la calle Manuel Gaete Cuenta a su mano derecha con un viaducto por lo que es inexistente una vereda en gran parte del trayecto. Por el lado izquierdo cuenta con una vereda de 120 centímetros.

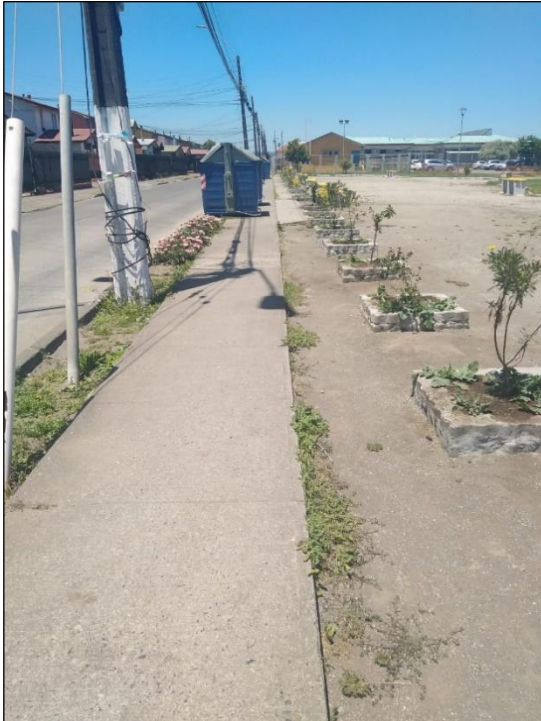
**Nivel de accesibilidad: Mínima**



**Imagen N°21.** Siguiendo la misma calle mencionada se encuentran ubicado los postes de luz que enangostan la vía de 120 centímetros.

**Nivel de accesibilidad: Nula**

La mínima anchura de la vereda sumada a los postes y la abundante vegetación que se presenta habitualmente en los espacios colindantes con las viviendas, limita notoriamente la accesibilidad.



**Imagen N°22.** El panorama sigue hasta la calle Manuel Barros Borgoño horizontal a la anterior y donde se ubica el CESFAM. Se pudo apreciar la continuidad de la acera de 120 centímetros, esta vez con presencia de mobiliario público interrumpiendo el paso

**Nivel de accesibilidad: Nula**

El espacio colinda con área verde donde la mayoría de suelo es tierra y vegetación, la instalación de contenedores de basura cortan el paso adecuado por la vía.



**Imagen N°23.** Esta imagen muestra la continuación de la calle Manuel Barros Borgoño persiste la acera de 120 centímetros, en ocasiones de presentan vehículos estacionados.

**Nivel de accesibilidad: Mínima**

Los vehículos particulares limitan el acceso de manera parcial.



**Imagen N°24.** Esta imagen seleccionada presenta el panorama generalizado de toda la calle Almirante Neff donde en ciertos puntos (ubicados en las cartas) se encuentra la vereda rota.

**Nivel de accesibilidad: Nula**

Las condiciones de esta vía no cuentan con niveles mínimos para considerarla accesible.

### 4.3.- Valoración de panorama general por zona.

**Tabla N°4.** Valoración general por zona.

| Variables de accesibilidad                     | CESCOF ESMERALDA                                                                                                                                                     | CESFAM PAULINA AVENDAÑO                                                                                                                                                                                     | HOSPITAL HIGUERAS                                                                                                                                                                               | CESFAM LEOCÁN PORTUS                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cantidad de metros ancho de vereda</b>      | La mayor parte del trayecto contó con antigua vereda de no más de 120 centímetros.                                                                                   | Trayecto de Ida en promedio 200 centímetros, de vuelta no supera los 120 centímetros.                                                                                                                       | Promedio general entre las dos rutas supera los 120 centímetros.                                                                                                                                | Promedio de 120 centímetros en el tramo general.                                                                                                                         |
| <b>Cantidad y tipo de barreras encontradas</b> | Se encontraron un total de trece barreras, tres de mobiliario urbano (Postes), seis de vereda en mal estado y cuatro cruces no aptos.                                | Diez barreras en total, de las cuales dos son de mobiliario urbano (Postes), seis de cruces no aptos, dos de vereda en mal estado.                                                                          | Se encontraron un total de siete barreras, uno de Mobiliario Urbano, uno de Espacio Público (Parque), cuatro de vereda en mal estado y un cruce en mal estado.                                  | Se ubicaron ocho barreras en total, dos de Mobiliario Urbano (Postes), tres de cruces no aptos y tres de vereda en mal estado.                                           |
| <b>Calidad de Acceso general</b>               | La ruta ida y vuelta contuvo en general una gran cantidad de barreras que no cortan el paso pero dificultan la movilidad.<br>Promedio Nivel de accesibilidad: Mínima | Parte del tramo de ida se dio dentro de una población renovada, pero existieron cruces interrumpidos. De vuelta se presentó una vereda más antigua y desgastada.<br>Promedio Nivel de Accesibilidad: Mínima | Cuenta con escasas barreras con relación a la longitud del tramo, pero en general gran parte de la ruta cuenta con un espacio poco apto y descuidado.<br>Promedio Nivel de Accesibilidad: Media | La antigüedad del área y la falta de remodelación de veredas limita el adecuado trayecto por la ruta, se evidencia deterioro.<br>Promedio Nivel de accesibilidad: Mínima |

*Fuente: Elaboración propia.*

En la tabla mostrada, se observa que, según el indicador de cantidad de metros (ancho de vereda), el Hospital Higuera y el CESFAM Leocán Portus poseen un ancho adecuado. Por este factor de evaluación, están bien calificados y no presentan limitantes de acceso.

En el caso del CESCOF Esmeralda y el CESFAM Paulina Avendaño, ambos centros presentan una limitante en este aspecto, ya que no alcanzan el ancho ideal de la vereda para lograr una accesibilidad adecuada para la población en estudio.

En cuanto a la cantidad y tipo de barreras encontradas, se puede reconocer en la tabla que el centro de salud con más barreras (13 en total) es el CESCOF Esmeralda, seguido por el CESFAM Paulina Avendaño con 10. El CESFAM Leocán Portus se ubica en el penúltimo lugar con 8, y finalmente el Hospital Higuera con 7 barreras.

En cuanto a los tipos de barreras identificadas, la mayoría de los centros de salud presenta una cantidad significativa de veredas en mal estado y cruces no aptos. En el caso del CESCOF Esmeralda, se observa la mayor concentración de estas barreras, con 6 veredas en mal estado y 4 cruces no aptos. Estos tipos de barreras son recurrentes en las cuatro zonas estudiadas.

En términos generales, la calidad del acceso se evaluó destacando ciertos aspectos relevantes de la accesibilidad en cada centro de salud, los cuales fueron identificados durante el trabajo de campo. Finalmente, se calculó un promedio de accesibilidad para cada una de las rutas, arrojando como resultado que tres de las cuatro zonas presentan un nivel mínimo de accesibilidad. En el caso del Hospital Higuera, se obtuvo un promedio de nivel medio, lo que se atribuye a la menor cantidad de barreras en relación con la extensión de la ruta recorrida.

#### **4.4. Resultados pauta de evaluación realizada.**

Una vez concluida la evaluación, con los dos evaluadores seleccionados, los resultados correspondientes al Anexo 2 y 3 evidencian las percepciones de estas personas en situación de discapacidad, viéndose enfrentadas a diferentes espacios que se recopilaban a lo largo del trabajo de campo. La visualización de cada una de las imágenes permitió comprender, a través de la calificación dividida por zona, los diferentes niveles que pueden llegar a determinar la accesibilidad y/o la generación de espacios discapacitantes, ver aspectos positivos o negativos en torno a ello y comprender las diferentes calificaciones de cada zona.

#### 4.4.1. Ranking de nivel de accesibilidad y Notas dadas.

**Tabla N°5.** Media de nivel de accesibilidad y notas.

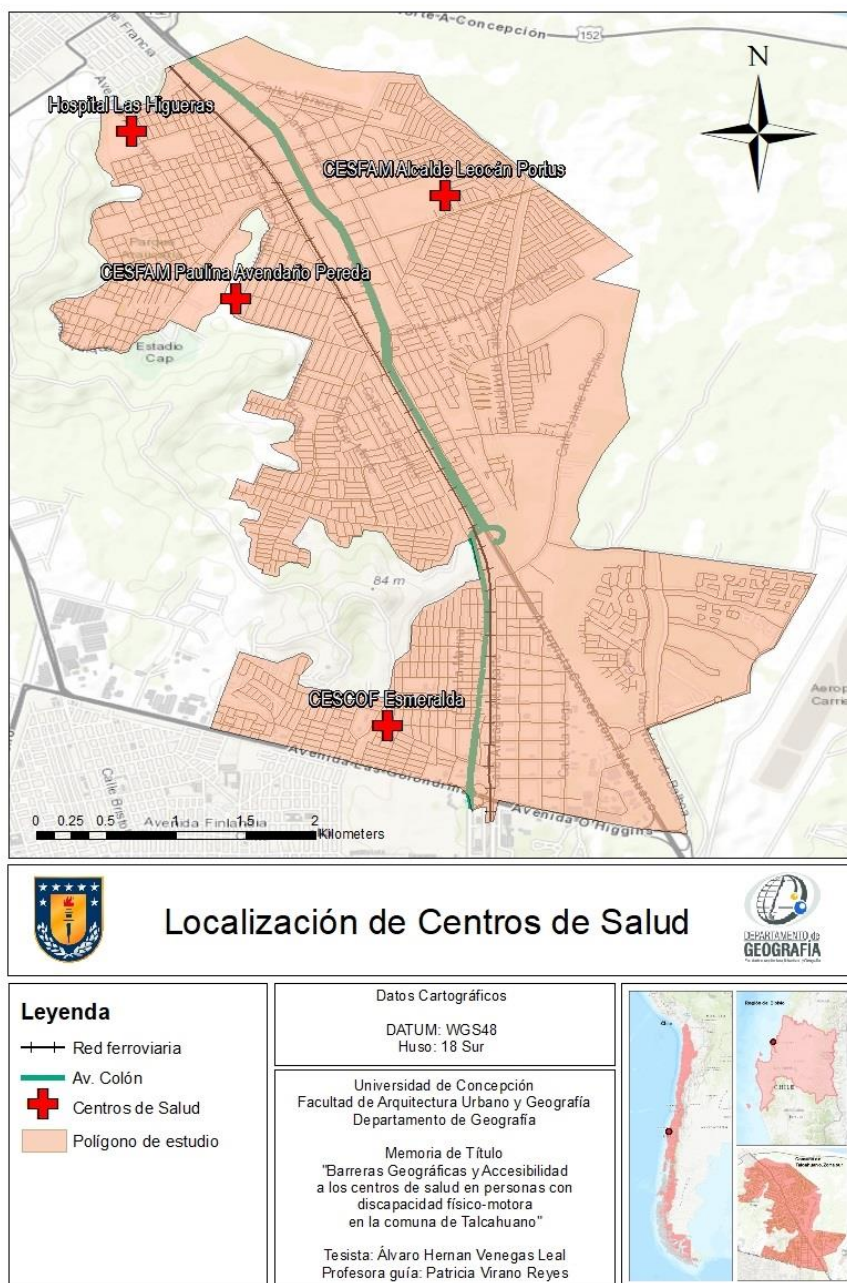
|                                          | Media de Nivel de Accesibilidad | Media de Notas |
|------------------------------------------|---------------------------------|----------------|
| Primera Ruta: CESCOF<br>ESMERALDA        | Media                           | 2.92           |
| Segunda Ruta: CESFAM<br>PAULINA AVENDAÑO | Mínima                          | 2.31           |
| Tercera Ruta: HOSPITAL<br>HIGUERAS       | Media                           | 3.65           |
| Cuarta Ruta: CESFAM<br>LEOCAN PORTUS     | Media                           | 3.12           |

*Fuente: Elaboración propia.*

Al revisar la tabla de la tabla N°5 y tomar una media de cada una de las rutas correspondientes a los centros de salud, dio como resultado una tabla que demuestra que el nivel de accesibilidad, de tres de las cuatro rutas presenta un nivel medio, en donde la que contempla la mayor calificación, con un 3.65, es el Hospital Higuera, mientras que el mínimo es calificado a la ruta del CESFAM Paulina Avendaño.

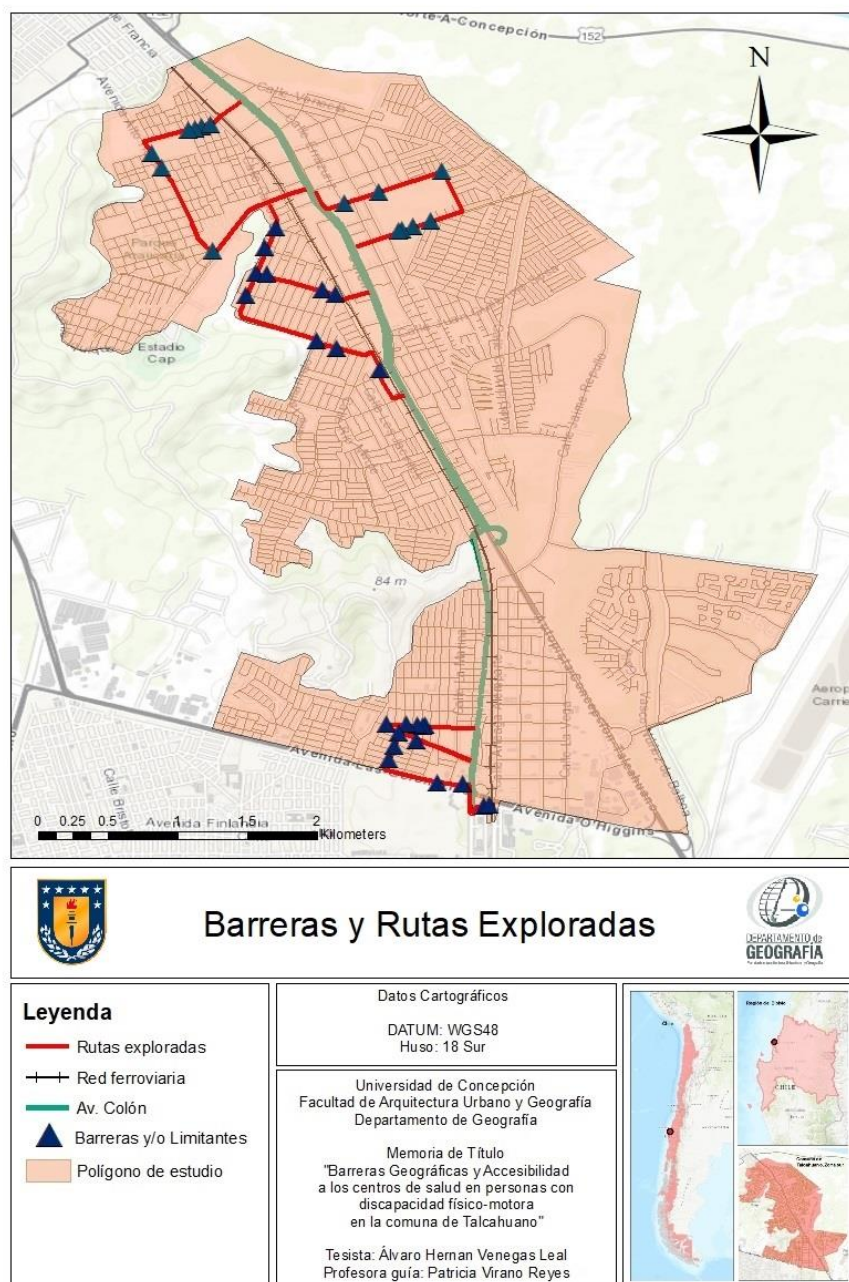
## 4.5. Cartografías realizadas.

### 4.5.1. Mapa N°3. Localización centros de Salud.



El Mapa n°3 sitúa la zona de estudio, mostrando los cuatro puntos ubicados a través de herramienta GPS en los centros de salud elegidos para este trabajo. Se visualiza que hay mayor cantidad de centros de salud en el sector oriente del área de estudio.

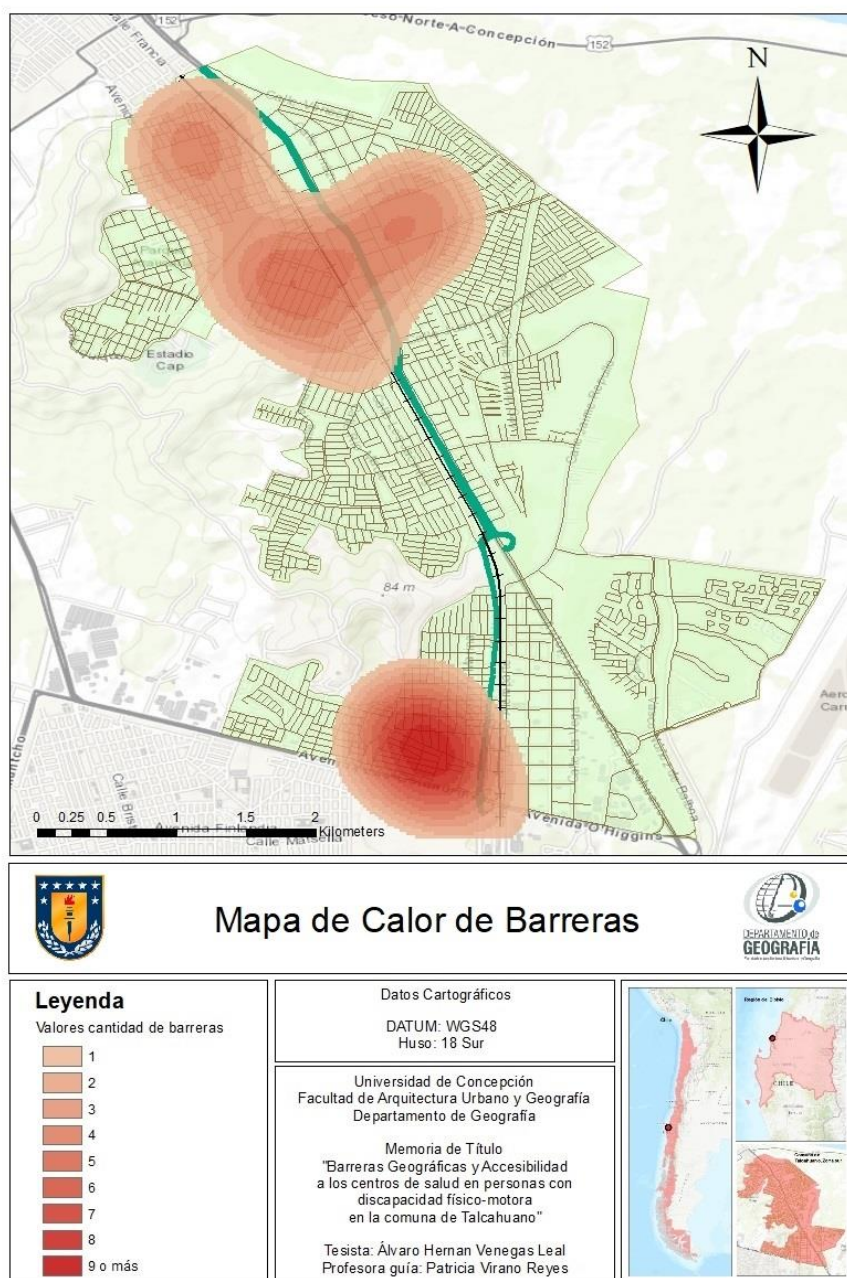
#### 4.5.2. Mapa N°4 Barreras y rutas exploradas.



La cartografía presentada en el Mapa n°4 destaca las rutas seleccionadas para su recorrido, así como las barreras identificadas y recopiladas, las cuales se representan mediante triángulos para facilitar su visualización. Como se observa en cada ruta marcada, se aprecia una diferencia en la densidad y distribución de las barreras en cada zona. En particular, el área del sector sur presenta una mayor

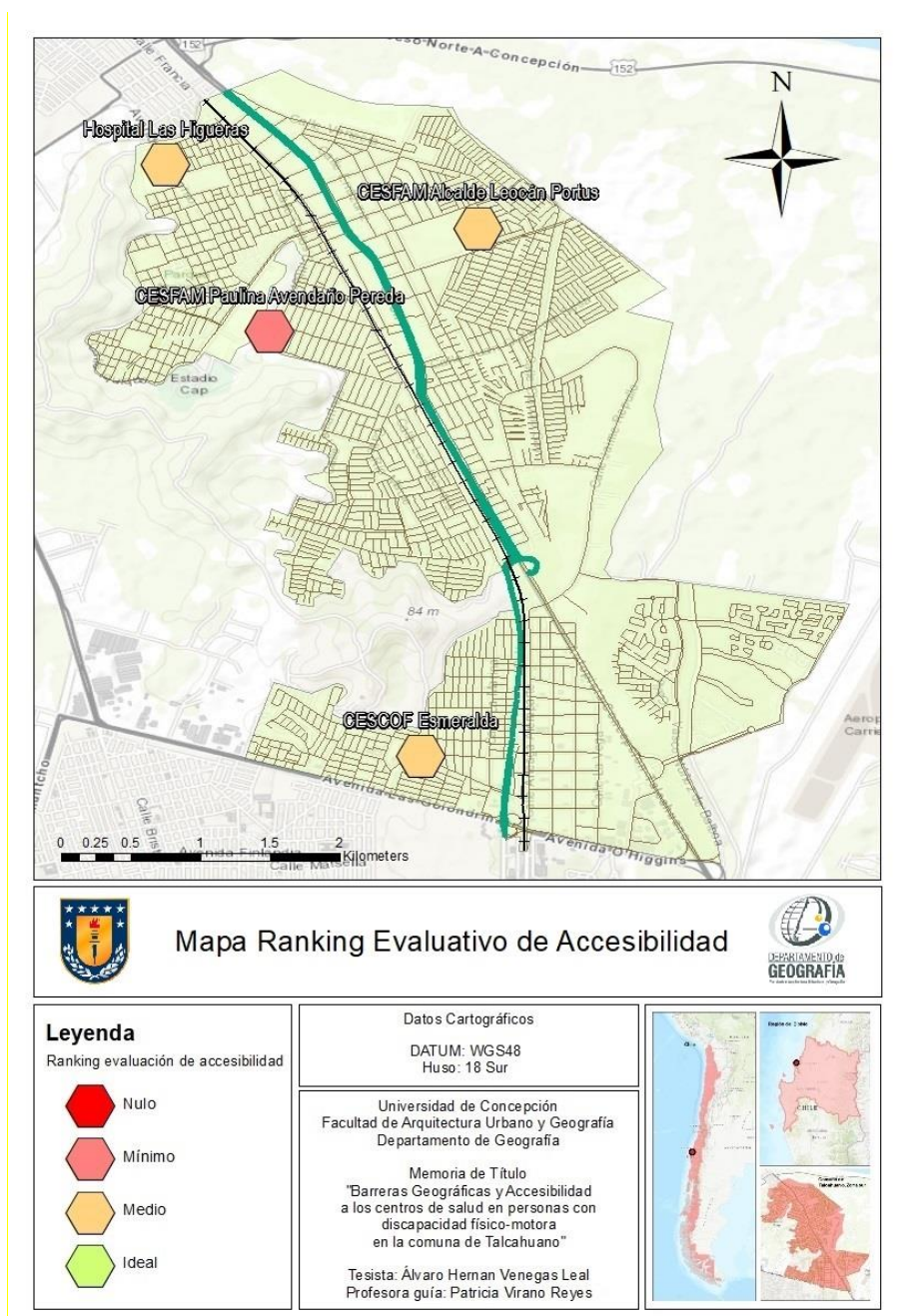
concentración geográfica, con 12 barreras localizadas. Por otro lado, la zona noroeste cuenta con la menor cantidad de barreras (7), concentradas principalmente en la parte inicial de la ruta desde el norte. A simple vista, la distribución en relación con el área abarcada muestra una mayor densidad en el sur en comparación con el norte.

#### 4.5.3. Mapa N°5. Mapa de calor Barreras.



El Siguiete Mapa n°5 representa en un mapa de calor la concentración de las barreras geolocalizadas dentro de la zona de estudios. También demuestra la distribución, al momento de su confección este arrojó dos espacios de calor debido a la distancia entre CESCOF Esmeralda y los demás centros de salud. Esta cartografía permite evidenciar la concentración de barreras en la zona estudiada. La tonalidad utilizada indica la cantidad de barreras, lo que facilita la visualización de cómo se agrupan y distribuyen en el área analizada. La concentración de barreras es particularmente notable en la zona sur, donde se observa una tonalidad más roja en comparación con las demás áreas.

#### 4.5.4. Mapa N°6. Mapa Ranking de Nivel de accesibilidad por zona.



Por último, el Mapa n°6 demuestra a través de la representación de hexágonos el nivel de accesibilidad de cada uno de los centros de salud, desde Nulo hasta Ideal. Información dada luego del procesamiento de las respuestas de la pauta evaluativa realizada. De esta cartografía se logra ver que se de las 5 tipologías de caracterización de la accesibilidad, sólo se presentan dos tipos, Media y Mínima.

## **V. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN.**

## **5.1.- Conclusiones.**

En esta última fase del trabajo se determinaron los objetivos que fueron o no fueron realizados, a la par de detallar y decantar la información que a lo largo del estudio se pudo encontrar, y demostrar la existencia del problema y el panorama actual que se puede presentar gracias a la indagatoria realizada.

Con relación a la zona de estudio que se eligió, se debe aclarar que pese a ser un espacio comunal muy específico, se pudo conseguir y detectar barreras y/o limitantes en el espacio urbano de Talcahuano.

En esta investigación, se logró detectar a través de la muestra fotográfica, que resaltan los estados de estas rutas y como impactan en el nivel de accesibilidad. La evaluación dio pie a poder entender un poco más, si esta comuna está o no preparada o condicionada para incluir de manera efectiva personas con discapacidad físico-motora en espacios comunes y públicos dentro del radio estudiado.

Observando los resultados obtenidos contenidos en la Tabla n°4 y de la mano con la bibliografía consultada anteriormente se cumplió con el objetivo de resolver los cuestionamientos en torno a la preparación y acondicionamiento de los espacios que se presentan en los centros de salud, seleccionados para el estudio, de comuna de Talcahuano que son frecuentados por la población discapacitada.

Se presentó la idea de espacios discapacitantes como un prisma por el cual discriminar que tan condicionados se encuentran las vías y los trayectos hacia los centros de salud. La calidad de estos se vio bastante disminuida debido a las disparidades que se presentaron en el trabajo en terreno, donde en general se observaron diferentes tipos de construcción y planteamiento del espacio urbanizado. Con un mínimo nivel de accesibilidad para pacientes con problemas físico-motores, de los cuatro establecimientos visitados solamente cabe destacar un entorno más renovado y adecuado los espacios utilizados en el Hospital Higuera,

aun así, permanecen vestigios de una vieja planificación urbana que se mantiene vigente en un gran porcentaje de estos espacios visitados en terreno.

A través de la revisión del plan de desarrollo comunal dispuesto por la municipalidad de Talcahuano realizado en 2018, el cual presenta un diagnóstico general y propuestas en torno al tópico que se trabajó en este estudio.

El diagnóstico que presentó el PLADECO (2018) con relación a la percepción de la población con discapacidad da cuenta de una necesidad de mejorar tanto transporte público como la infraestructura vial. Siguiendo con el punto, se planteó una necesidad de georreferenciar lugares con deficiente o nulo acceso vial para personas con discapacidad y desarrollar propuestas para su mejoramiento responsabilizando a las entidades correspondientes para el mejoramiento de veredas y promoviendo también la autovalencia.

Con esto se evidencia que existen planes por parte de la municipalidad de Talcahuano de fomentar la sensibilidad al sector público en torno a las necesidades de las personas con discapacidad.

Los resultados obtenidos en este estudio no reflejan un gran avance en torno a los planteamientos, existentes, como se mencionó anteriormente; algunos sectores con avances significativos en la inclusión y mejoramiento de los espacios, véase imágenes n°7 y 19, pero que dentro de la misma zona existan espacios como los de las imágenes n°8 y 24 Muestran la permanencia de espacios discapacitantes en la comuna.

El diagnóstico mencionado, realizado por un taller, concuerda con las problemáticas planteadas en este trabajo y reafirman la percepción de espacios discapacitantes como aquellas zonas con escaso o nulo acceso.

En términos evaluativos, al haberse realizado dos modalidades en paralelo, se hace conveniente destacar y realizar una comparación respecto a las perspectivas que se dan a conocer frente a las barreras figuradas en esta investigación. Por un lado, se realizó el trabajo de campo del investigador, que fue evaluando gracias a sus vivencias personales, conviviendo con una persona en situación de discapacidad,

dependiente de una silla de ruedas, los distintos espacios tomados como referencia para esta investigación, aportando su criterio evaluativo y enriquecido por el previo trabajo bibliográfico para identificar barreras. Por otro lado, los mencionados dos evaluadores, también personas que utilizan silla de ruedas para moverse, fueron entrevistados previamente para recolectar información respecto a la presencia de barreras y si existían dificultades al momento de frecuentar los centros de salud elegidos, luego realizaron la pauta evaluativa, dando los resultados anteriormente descritos. Ambos procedimientos realizados demostraron que:

La valoración general aportada por el investigador (véase Tabla n°4) se centró en el panorama respecto a la cantidad de barreras encontradas y acotando su evaluación a los indicadores presentados por el Manual de Accesibilidad consultados, dando como resultado que, tres de las cuatro zonas evaluadas cuentan con una valoración mínima respecto a la cantidad de barreras, las condiciones de las veredas y sus medidas. Comparándolo con la perspectiva de los dos evaluadores realizado a través del análisis de las imágenes, dieron cuenta de que, tres de las cuatro zonas resultaron ser de valoración media, mientras que una fue mínima. En este caso, no coincidieron con dar una similar respuesta, haciendo referencia a que para los dos entrevistados, la situación donde más vieron que existían espacios discapacitantes fue en CESFAM Paulina Avendaño, dándole la evaluación más baja. En el caso de la zona con mejor evaluación, de la zona del Hospital Higuera, ambas partes coincidieron con esta calificación, con un nivel de accesibilidad media, pero resaltando entre las demás zonas tendiendo la evaluación más alta.

Este proceso evaluativo sirvió como herramienta para comprender la calidad y el panorama de las rutas frecuentadas para el acceso a los centros de salud en la zona sur de la comuna de Talcahuano, tomando distintas perspectivas, pero con experiencias similares. Sus resultados, en conclusión, demuestran que la comuna estudiada cuenta con espacios discapacitantes evidentes en ciertas zonas, la falta de mantenimiento, la poca rigurosidad en seguir lineamientos básicos como la ubicación de postes de alumbrado público o el ancho de veredas, la intermitencia con relación al mejoramiento de estos espacios demuestra la ineficacia de las

entidades responsables para crear espacios accesibles universalmente. Las zonas estudiadas cuentan con similares dificultades y barreras, con mayor o menor frecuencia pero que demuestran un difícil panorama para personas con discapacidad física, se destaca mínimamente la ruta utilizada hacia el centro de salud más importante de la comuna, el Hospital Higuera, como una de las mejores evaluadas pero que sigue teniendo problemas de acceso en sus vías aledañas.

## **5.2.- Discusiones finales.**

Hay que destacar que el proceso fue realizado sin ningún problema, es posible que para futuros trabajos se requieran de una mayor cantidad de personal, tanto para la realización del trabajo de campo, recopilación y procesamiento de información en terreno y un mayor rango de evaluadores, con el fin de tener mucha más precisión en torno a las perspectivas que pueden aportar para investigar las situaciones de espacios discapacitantes en el acceso a los centros de salud.

Gracias a los Sistemas de información Geográficas se pudo desplegar y expresar datos geográficos para tener una adecuada visibilidad a este problema presentado. Por consiguiente, los objetivos que se presentaron fueron satisfactoriamente representados y realizados.

Pese a lo elaborado y demostrado, existen aún espacios sin estudiar, y destacar que pueden existir mayores esfuerzos para demostrar de mejor manera esta problemática, esto con un mayor nivel de información detallada respecto al flujo de personas con discapacidad que se desplazan dentro de la zona de estudio, como también un trabajo mucho más preciso y atendido a las percepciones de la población para resaltar de mejor manera la idea de espacio discapacitante, así como un trabajo concreto con instituciones relevantes y responsables de que estos elementos y barreras estén o no presentes.

Un mejor acercamiento a la comunidad que depende y frecuenta estos lugares es la mejor manera de entender los espacios, complementando aquella información

con lo que se realizó en este estudio se puede determinar espacios discapacitantes de manera más certera. Lo que busca este trabajo es demostrar que la fase metodológica en terreno y los conocimientos geográficos contribuyen de gran manera a localizar estas barreras y tener un entendimiento de como realmente afectan a la dinámica de ciudad que se quiere o puede realizar para una inclusión mucho más eficaz, así como también evaluar estos espacios y dar alternativas para estudiar y comprender el impacto de las barreras para el desarrollo social de una persona con discapacidad física.

Durante el proceso investigativo, se consideraron diversas estrategias para la búsqueda de información. En una primera etapa, se intentó contactar directamente a la población de estudio. Sin embargo, surgieron inconvenientes significativos, a pesar de los esfuerzos individuales, no se lograron obtener registros oficiales sobre la cantidad de personas en situación de discapacidad, desglosados por sector. Además, debido a la naturaleza sensible de la información, no fue posible acceder a los datos a través de los centros de salud evaluados.

Al desechar el primer intento, se procedió con una segunda estrategia, que consistió en la implementación de una encuesta generalizada dirigida a personas con discapacidad física residentes en la comuna de Talcahuano. Esta encuesta fue distribuida a través de internet, pero se encontraron dificultades relacionadas con la falta de interés y la baja tasa de respuesta, lo que resultó en una cantidad insuficiente de datos para llevar a cabo un análisis adecuado. Esta situación limitó la capacidad para realizar un estudio exhaustivo sobre las barreras urbanas que enfrentan las personas con discapacidad física.

Debido a lo anterior, se optó por enfocarse en el medio urbano directo con su infraestructura para la movilidad para llegar a los centros urbanos y no en la población en sí, para ello, las vías fueron evaluadas por el investigador y por dos personas que pertenecen a la población en estudio como muestra la metodología, para otorgar objetividad a la evaluación.

La presente investigación se distingue por su potencial en responder a las necesidades relacionadas con el mejoramiento urbano, enfocándose en la

accesibilidad universal, la inclusión y la calidad de vida de las personas con discapacidad física. Este estudio tuvo como objetivo incorporar las percepciones de este grupo minoritario para repensar los espacios urbanos, replantear los avances actuales y futuros proyectos, para que integren una perspectiva inclusiva, convocando a todos los actores que habitan estos espacios.

El uso de herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para consultas territoriales ofrece una mayor capacidad de comprensión y análisis espacial. Asimismo, la aplicación del concepto de "espacios discapacitantes" permite mejorar la identificación y comprensión de las barreras que dificultan el uso de estos espacios. Esto permite entender mejor los obstáculos que enfrentan las personas con discapacidad física, destacando características que pueden ser obviadas o ignoradas durante la planificación territorial.

Por tanto, el aporte que esta investigación ofrece ayuda a crear o proponer futuras soluciones que mejoren la accesibilidad y la inclusión en los espacios urbanos, involucrando directamente a las personas con discapacidad física y promoviendo una planificación territorial más equitativa. Demostrar este tipo de problemáticas ayuda a concientizar a la población con el objetivo de comprender como nos relacionamos con nuestro entorno, como existen situaciones y elementos que en el cotidiano no se toman en cuenta por que pueden ser sorteadas sin mayor esfuerzo, pero que, para algunas minorías, en este caso la discapacidad física, son un problema palpable y común que deteriora o limita su relación con la ciudad y los servicios.

## **VI. BIBLIOGRAFÍA**

### 6.1.- Bibliografía revisada.

- Agudelo, J. C. R. (2013). Condiciones de inclusión de la discapacidad frente a las barreras arquitectónicas, el reto de la inclusión., N. UGCiencia, 19(1), 38-56. Recuperado de: <https://sophia.ugca.edu.co/index.php/ugciencia/article/download/89/329>
- Alonso, F. (2007). Algo más que suprimir barreras: conceptos y argumentos para una accesibilidad universal. Trans. Revista de traductología, (11), 15-30. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2306616.pdf>
- Álvarez, C. A. M. (2011). Cuantitativa y cualitativa Guía didáctica. *Recuperado de: https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-delainvestigacion.pdf.*
- Barcellos, C., Buzai, G. D., & Santana, P. (2018). Geografía de la salud: bases y actualidad. Salud colectiva, 14, 1-4. Recuperado de: <https://www.scielo.org/article/scol/2018.v14n1/1-4/>
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (2024). Reporte Comunal Talcahuano. [https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas\\_v.html?anno=2024&idcom=8110](https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2024&idcom=8110)
- Boudeguer Simonetti, A., Prett Weber, P., & Squella Fernández, P. (2010). Manual de accesibilidad universal. Recuperado de: [https://aducarte.weebly.com/uploads/5/1/2/7/5127290/manual\\_de\\_accesibilidad\\_universal.pdf](https://aducarte.weebly.com/uploads/5/1/2/7/5127290/manual_de_accesibilidad_universal.pdf)
- Buzai, G. D. (2019). Geografía de la Salud con Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones en el núcleo conceptual del análisis espacial. Anuario de la División de Geografía, N. ° 13 (2019) Recuperado de: <https://ri.unlu.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/rediunlu/644/Gustavo%20D.%20Buzai.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Castro Martín, A. (2022). Barreras arquitectónicas existentes en las Universidades y nivel de afectación a las personas con discapacidad física: Revisión Bibliográfica. Recuperado de: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/27670/Barreras%20arquitectonicas%20existentes%20en%20las%20Universidades%20y%20nivel%20de%20afectacion%20a%20las%20personas%20con%20discapacidad%20fisica%20Revision%20Bibliografica%2C.pdf?sequence=1>
- CEDEUS (2020). Accesibilidad a equipamiento y servicios en contexto de COVID-19, Informe comuna de Talcahuano.
- CEDEUS. Indicadores, Área metropolitana de Concepción.
- Coll, A., Soto, J., (sf). Cartografía táctil: “Fundamental para el discapacitado visual”
- De Pietri, D., Dietrich, P., Mayo, P., Carcagno, A., & Titto, E. D. (2013). Indicadores de accesibilidad geográfica a los centros de atención primaria para la gestión de inequidades. Revista Panamericana de Salud Pública, 34(6), 452-460. Recuperado de: <https://www.scielo.org/pdf/rpsp/2013.v34n6/452-460/es>
- Esterling Menjura, D. A., & Murillo Medina, P. J. (2019). Metodología para evaluar la accesibilidad de personas con movilidad reducida. Caso estudio: Centro Histórico, Tunja. Recuperado de: [https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/3784/Metodologia\\_evaluar\\_accesibilidad.pdf?sequence=1](https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/3784/Metodologia_evaluar_accesibilidad.pdf?sequence=1)
- Fábrega, R., & para el Desarrollo, P. C. T. (2013). Salud y desigualdad territorial. Documento de Trabajo, 13. Recuperado de: [https://rimisp.org/wp-content/files\\_mf/files\\_mf/1372193552DOCUMENTODETRABAJO13FABREGA.pdf](https://rimisp.org/wp-content/files_mf/files_mf/1372193552DOCUMENTODETRABAJO13FABREGA.pdf)

- Fuentes Vallejo, M. (2010). Discapacidad y Accesibilidad en la localidad de Fontibón: una mirada desde el territorio y los sistemas de información geográfica participativos. Departamento de Salud Pública. Recuperado de: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/6825/598225.2010.pdf?sequence=1>
- Fuentes Vallejo, M. (2011). Aportes de la geografía de la salud y los SIGP al estudio de discapacidad desde una perspectiva territorial. Seminario de geografía crítica: Territorialidad, espacio y poder en América Latina. Recuperado de: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/9307/susanabarreralobaton.2011.pdf?sequence=1>
- Iñiguez Rojas, L. (1998). Geografía y salud: temas y perspectivas en América Latina. Cadernos de Saúde Pública, 14(4), 701-711. Recuperado de: <https://www.scielosp.org/pdf/csp/v14n4/0063.pdf>
- Infraestructura de datos geospaciales Chile IDE (2020). <https://www.ide.cl/>
- Olivera Poll, A. (2013). Discapacidad, accesibilidad y espacio excluyente. Una perspectiva desde la Geografía Social Urbana. Recuperado de: [http://riberdis.cedid.es/bitstream/handle/11181/3954/discapacidad\\_accesibilidad\\_espacio\\_excluyente.pdf?sequence=1&rd=0031381404488818](http://riberdis.cedid.es/bitstream/handle/11181/3954/discapacidad_accesibilidad_espacio_excluyente.pdf?sequence=1&rd=0031381404488818)
- OMS (2001). Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y la salud. Recuperado de: [https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43360/9241545445\\_spa.pdf](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43360/9241545445_spa.pdf)
- OMS (2011). Informe Mundial de la Discapacidad. Recuperado de: <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241564182>
- Barrera Ormeño, P. (2019). Valoración de la Accesibilidad Arquitectónica para las Personas con Discapacidad Física en Edificaciones de Uso Público de la Ciudad de Concepción. Dpto. de Geografía, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Geografía Universidad de Concepción.

- Peña, J., Perdomo, L. M., & Cuartas, D. E. (2013). Geografía y salud, una visión de pasado y presente. Entorno Geográfico, (9). Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Daniel-Cuartas-3/publication/265020152\\_GEOGRAFIA\\_Y\\_SALUD\\_UNA\\_VISION\\_DE\\_PASADO\\_Y\\_PRESENTE/links/53fc52460cf22f21c2f3c4e5/GEOGRAFIA-Y-SALUD-UNA-VISION-DE-PASADO-Y-PRESENTE.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Daniel-Cuartas-3/publication/265020152_GEOGRAFIA_Y_SALUD_UNA_VISION_DE_PASADO_Y_PRESENTE/links/53fc52460cf22f21c2f3c4e5/GEOGRAFIA-Y-SALUD-UNA-VISION-DE-PASADO-Y-PRESENTE.pdf)
- Pérez-Castro, J. (2019). Entre barreras y facilitadores: las experiencias de los estudiantes universitarios con discapacidad. Sinéctica, (53), 0-0. Recuperado de: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-109X2019000200003&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-109X2019000200003&script=sci_arttext)
- Plan de desarrollo comunal de Talcahuano PLADECO (2018). <https://www.talcahuano.cl/talcahuano-tu-ciudad/documentos-de-interes/pladeco/>
- Ramírez, M. L. (2015). La moderna geografía de la salud y las tecnologías de la información geográfica. Recuperado de: [https://repositorio.unne.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/50967/RI\\_UNNE\\_FHUM\\_AR\\_Ramirez\\_ML.pdf?sequence=1](https://repositorio.unne.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/50967/RI_UNNE_FHUM_AR_Ramirez_ML.pdf?sequence=1)
- Romero, F. F. (2018). ¿Cómo se produce un espacio discapacitante? Perspectivas del espacio en la geografía de la discapacidad. V Jornadas Nacionales De Investigación En Geografía Argentina, UNCPBA. Recuperado de: <https://www.aacademica.org/fernandez.romero/24.pdf>
- Sánchez, M. T. P., & Justicia, M. D. L. (2005). Barreras de acceso al medio físico de los estudiantes con discapacidad motora de la Universidad de Granada. Electronic Journal of research in educational psychology, 3(3), 121-132. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/2931/293121928007.pdf>

- Sánchez-Torres, D. A. (2017). Accesibilidad a los servicios de salud: debate teórico sobre determinantes e implicaciones en la política pública de salud. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 55(1), 82-89. Recuperado de: [http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista\\_medica/article/download/1135/1754](http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/download/1135/1754)
- Segura Castro, T. A. (2020). Barreras arquitectónicas y la accesibilidad a los servicios de fisioterapia en pacientes con discapacidad motora en el Callao 2020. Recuperado de: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/54629/Segura\\_CTA-SD.pdf](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/54629/Segura_CTA-SD.pdf)
- Serrano Ruíz, C. P., Ramírez, C. R., Abril Miranda, J. P., Ramón Camargo, L. V., Guerra Urquijo, L. Y., & González, N. C. (2013). Barreras contextuales para la participación de las personas con discapacidad física. *Revista Salud UIS*, 45(1). Recuperado de: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/download/3299/3499>
- Servicio Nacional de Discapacidad, SENADIS. (2018). Informe general de accesibilidad. Entornos Arquitectónicos en Edificios Públicos de Chile. Recuperado de: <https://www.senadis.gob.cl/descarga/i/6661/documento>
- Sistema Nacional de Información Municipal, SIMIN., (2024) Antecedentes Municipales Talcahuano. [https://datos.sinim.gov.cl/impresion\\_ficha\\_comunal.php?municipio=08110&provincia=T&region=T](https://datos.sinim.gov.cl/impresion_ficha_comunal.php?municipio=08110&provincia=T&region=T)
- Trifiró, M. C. (1996). Consideraciones acerca de la actualidad de la Geografía de la Salud. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. Recuperado de: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal6/Geografiasocioeconomica/Geografiamedica/699.pdf>

- Víctor Bucarey (sf.). Caminando hacia la accesibilidad: Desafío y soluciones en el transporte público y la infraestructura peatonal urbana., académico del Instituto de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad de O'Higgins (UOH)
- Zúñiga Mera, C. R., & DT-Molina Dueñas, V. (2013). Las Barreras Arquitectónicas Urbanísticas y el acceso al Espacio Público por parte del Discapacitado. Recuperado de: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7458/1/Mg.ARQ.2196.pdf>

## **VII.- ANEXO.**

### 7.1.- Anexo 1. Pauta de evaluación.

| Imágenes     |     | Breve Descripción | Nivel de Accesibilidad | Nota | Observación |
|--------------|-----|-------------------|------------------------|------|-------------|
| Primera ruta |     |                   |                        |      |             |
|              | °1  |                   |                        |      |             |
|              | °2  |                   |                        |      |             |
|              | °3  |                   |                        |      |             |
|              | °4  |                   |                        |      |             |
| Segunda Ruta |     |                   |                        |      |             |
|              | °5  |                   |                        |      |             |
|              | °6  |                   |                        |      |             |
|              | °7  |                   |                        |      |             |
|              | °8  |                   |                        |      |             |
|              | °9  |                   |                        |      |             |
|              | °10 |                   |                        |      |             |
|              | °11 |                   |                        |      |             |
| Tercera Ruta |     |                   |                        |      |             |
|              | °12 |                   |                        |      |             |
|              | °13 |                   |                        |      |             |
|              | °14 |                   |                        |      |             |
|              | °15 |                   |                        |      |             |
|              | °16 |                   |                        |      |             |
| Cuarta Ruta  |     |                   |                        |      |             |
|              | °17 |                   |                        |      |             |
|              | °18 |                   |                        |      |             |
|              | °19 |                   |                        |      |             |
|              | °20 |                   |                        |      |             |
|              | °21 |                   |                        |      |             |
|              | °22 |                   |                        |      |             |

## 7.2.- Anexo 2. Resultados primer evaluador.

| Imágenes     |     | Breve Descripción                                              | Nivel de Accesibilidad | Nota | Observación (opcional)                 |
|--------------|-----|----------------------------------------------------------------|------------------------|------|----------------------------------------|
| Primera ruta |     |                                                                |                        |      |                                        |
|              | °1  | vereda óptima para silla de rueda                              | ideal                  | 4,8  | fijar alguna baldosa                   |
|              | °2  | vereda muy complicada para silla de rueda                      | mínima                 | 2,5  | reparar tramos malos                   |
|              | °3  | vereda obstaculizada para silla de rueda                       | mínima                 | 3    | sacar poste                            |
|              | °4  | no hay vereda óptima, además obstaculizada para silla de rueda | nulo                   | 2    | construir vereda                       |
| Segunda Ruta |     |                                                                |                        |      |                                        |
|              | °5  | vereda óptima para silla de rueda                              | ideal                  | 5    |                                        |
|              | °6  | vereda obstaculizada por poste para silla de rueda             | mínima                 | 2,5  | mover o sacar poste                    |
|              | °7  | vereda inexistente para silla de rueda                         | nulo                   | 1,5  | proyectar vereda                       |
|              | °8  | vereda inexistente para silla de rueda                         | nulo                   | 1    | proyectar vereda                       |
|              | °9  | paso peatonal, dificultad silla de rueda                       | mínima                 | 3    | mejorar accesibilidad a veredas        |
|              | °10 | vereda obstaculizada por poste para silla de rueda             | nulo                   | 1    | sacar poste                            |
|              | °11 | veredas en malas condiciones                                   | nulo                   | 1,5  | mejoramiento de veredas                |
| Tercera Ruta |     |                                                                |                        |      |                                        |
|              | °12 | vereda apta para silla de rueda                                | ideal                  | 4    | poner resguardo en canal aguas lluvias |
|              | °13 | vereda mínima para accesibilidad silla de rueda                | media                  | 3,5  | mejorar                                |

|             |     |                                                                                 |        |     |                                     |
|-------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|-------------------------------------|
|             | °14 | vereda muy a la orilla del camino, peligroso para el tránsito de silla de rueda | mínima | 3   | mejorar en proyecto de nueva vereda |
|             | °15 | vereda mínima para acceso de silla de rueda                                     | media  | 3,5 | mejorar en proyecto de nueva vereda |
|             | °16 | vereda apta para silla de rueda                                                 | media  | 3,5 |                                     |
| Cuarta Ruta |     |                                                                                 |        |     |                                     |
|             | °17 | vereda con obstáculo                                                            | media  | 4   |                                     |
|             | °18 | vereda accesible para silla de rueda                                            | media  | 4   |                                     |
|             | °19 | vereda con obstáculo                                                            | nulo   | 1   | sacar poste                         |
|             | °20 | vereda con obstáculo                                                            | mínima | 3   | sacar contenedor                    |
|             | °21 | vereda angosta y obstaculizada para silla de rueda                              | mínima | 3   | mover vehículo                      |
|             | °22 | vereda en malas condiciones para silla de rueda                                 | mínima | 3   | reparar                             |

### Anexo 3. Resultados segundo evaluador.

| Imágenes     |     | Breve Descripción                                      | Nivel de Accesibilidad | Nota | Observación (opcional)                     |
|--------------|-----|--------------------------------------------------------|------------------------|------|--------------------------------------------|
| Primera ruta |     |                                                        |                        |      |                                            |
|              | °1  | Buena vereda para transitar                            | ideal                  | 5    |                                            |
|              | °2  | Se aprecia difícil acceso a vereda                     | mínima                 | 2    |                                            |
|              | °3  | poste de luz que interrumpe el paso                    | Media                  | 3    | se puede esquivar                          |
|              | °4  | Calle de tierra y basureros cortando el paso           | nulo                   | 1    | no existe vereda por ser una plaza         |
| Segunda Ruta |     |                                                        |                        |      |                                            |
|              | °5  | Vereda bastante nueva y accesible                      | ideal                  | 5    |                                            |
|              | °6  | Poste de luz corta el paso                             | mínima                 | 3    | hay espacio mínimo para pasar              |
|              | °7  | cruce sin paso de cebra ni bajadas                     | nulo                   | 1    |                                            |
|              | °8  | vereda en mal estado y enfrente no hay vereda          | nulo                   | 1    | pocas opciones de acceso en ese espacio    |
|              | °9  | cruce sin ninguna mantención                           | medio                  | 4    | se puede cruzar, pero con algo de esfuerzo |
|              | °10 | vereda pequeña y poste justo en curva                  | nulo                   | 1    |                                            |
|              | °11 | calle de tierra sin infraestructura                    | nulo                   | 1    |                                            |
| Tercera Ruta |     |                                                        |                        |      |                                            |
|              | °12 | vereda ampliada, estado aceptable                      | ideal                  | 4.5  |                                            |
|              | °13 | vereda sin límites con estacionamientos                | media                  | 3    | autos pueden impedir el tránsito           |
|              | °14 | la vereda está muy cerca de la calle, muy peligrosa    | mínima                 | 2    | riesgosa poco útil                         |
|              | °15 | calle de tierra, pero con vereda que cumple su función | media                  | 4    |                                            |

|             |     |                                     |        |     |                                                 |
|-------------|-----|-------------------------------------|--------|-----|-------------------------------------------------|
|             | °16 | vereda amplia                       | ideal  | 5   |                                                 |
| Cuarta Ruta |     |                                     |        |     |                                                 |
|             | °17 | vereda amplia y nueva               | ideal  | 5   | si bien hay un poste en medio, es fácil moverse |
|             | °18 | pequeña vereda, pero sin obstáculos | media  | 4   |                                                 |
|             | °19 | vereda pequeña con poste            | mínima | 2   |                                                 |
|             | °20 | vereda buena, pero con basureros    | mínima | 3   | replantear la colocación de basureros           |
|             | °21 | vereda muy pequeña                  | mínima | 3.5 | vehículos estacionados pueden impedir el paso   |
|             | °22 | vereda destruida                    | mínima | 2   |                                                 |