

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**



**Diseño de espacios de circulación peatonal para la articulación del tejido peatonal sobre vías rápidas. La Vía Expresa Paseo de la República.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN ARQUITECTURA**

**AUTOR**

Santiago Enrique Chahuara Galdos

**CÓDIGO**

20160171

**ASESOR:**

Graciela Del Carmen Fernández De Córdova Gutiérrez  
Marta Rosa Vilela Malpartida

Lima, diciembre, 2022

## I.- RESUMEN

El presente trabajo de investigación se sitúa en Lima Metropolitana y surge a partir del cuestionamiento del rol de las vías rápidas dentro de la ciudad y cómo están afectando el espacio urbano sobre el que se emplazan, las cuales en múltiples casos contribuyen a una degradación de las condiciones de habitabilidad del espacio público y reafirman erróneamente la hegemonía del vehículo privado como núcleo de las ciudades. En este contexto, se busca estudiar las condiciones de diseño peatonal que contribuyan positivamente a la habitabilidad del tejido peatonal sobre vías rápidas. La hipótesis propone que la ergonomía, seguridad, confort y atractivo son criterios de diseño de espacios de recorrido peatonal longitudinal y transversal que contribuyen positivamente a la habitabilidad del tejido peatonal sobre vías rápidas, lo que se evidencia en la movilidad y accesibilidad a través de la continuidad de aceras y cruces peatonales. Para ello, la investigación se basa en los principios de Talavera, Soria y Valenzuela (2012); Esquivel (2013) y Rueda (2014) para la selección de los principales indicadores de diseño y la evaluación de aquellos espacios. Por lo tanto, se ha elegido la Vía Expresa Paseo de la República como caso de estudio, pues constituye el ejemplo más representativo en el tejido urbano de Lima Metropolitana; más específicamente el tramo entre la Av. Canaval y Moreyra y la Av. Andrés Reyes, puesto que han sido las últimas remodelaciones que reflejan el contexto actual de la vía en un nodo metropolitano importante. Como resultado, se demuestra que, bajo los indicadores seleccionados, el tramo de estudio cumple parcialmente con las condiciones de diseño apropiadas para espacios de circulación peatonal sobre vías rápidas; sin embargo, existe una notable carencia de confort y seguridad que eleven la calidad del espacio público a una experiencia confortable para el peatón. Esto, a su vez, evidencia que en Lima existe todavía una gran deuda con los ciudadanos en el tema de diseño de espacios públicos que trasciendan criterios técnicos básicos y tomen la experiencia del peatón como punto principal en la gestación de espacios de circulación peatonal.

## **TEMA**

El diseño de espacios de circulación peatonal sobre vías rápidas para jerarquizar el tejido peatonal en superficie.

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

En muchos casos, el diseño de vías rápidas ofrece condiciones mínimas para la circulación peatonal, lo que deviene en experiencias negativas para las personas que transitan por tales vías. Por ello, se cuestionan las condiciones de diseño de la circulación peatonal longitudinal y transversal utilizadas en vías rápidas semienterradas, las cuales funcionan como factores condicionantes de la habitabilidad en espacios de circulación.

## **PALABRAS CLAVE**

*Espacio público de circulación, Infraestructura viaria, Habitabilidad del espacio público, Vía Rápida*

## **ESTADO DE LA CUESTIÓN**

El crecimiento de las ciudades metropolitanas implica también una expansión y renovación de su infraestructura vial para poder satisfacer la creciente demanda de transporte motorizado. Sin embargo, la implementación de proyectos como vías rápidas en ciudades latinoamericanas como Lima representa una dicotomía en su objetivo de optimizar la movilidad. Por un lado, logran conectar longitudinalmente recorridos y puntos alejados de la ciudad con el tránsito vehicular, pero no se tiene una adecuada consideración con la circulación peatonal, por lo que el recorrido de las personas en paralelo o perpendicular a estas vías deviene en una experiencia negativa que engloba contaminación ambiental, ruido e inseguridad peatonal queda pendiente subsanar para un mejor desarrollo urbano.

La forma en la que la ciudad toma forma a partir del tránsito vehicular ha sido ampliamente cuestionada desde el ámbito urbanístico debido a la jerarquía del transporte motorizado en el diseño, por lo que nuevos enfoques procuran tener al peatón como eje en la planificación y renovación de las ciudades. En ese sentido, Rueda (2014) propone disgregar los ámbitos de diseño urbano en tres niveles para darle la importancia necesaria a la persona como esencia de la ciudad. Estos niveles se identifican como el subsuelo, la superficie y la cubierta. El autor sostiene que en la superficie se deben privilegiar “las actividades más atractivas y evitando ubicar aquellas que generan “desiertos” urbanos” (p. 18). Su propuesta plantea la superficie como el espacio

protagónico para el peatón en el que su movilidad y confort son esenciales para el correcto funcionamiento de la ciudad y el subsuelo como contenedor de servicios para las personas como el transporte público masivo e infraestructuras (Figura 1). El aporte del autor radica en la relación jerárquica que establece entre los roles del peatón y la infraestructura vial de alta velocidad en la ciudad. Esta última idealmente debería quedar relegada al subsuelo para no consumir el área de la superficie, la cual es del dominio del peatón.



Figura 1. Sección Esquemática del "Urbanismo en tres Niveles" de Rueda (2014).

Del mismo modo, Borja (2001) también adopta una postura a favor del peatón y afirma que la pieza fundamental de una ciudad es la gente que la habita y, por lo tanto “en la ciudad lo primero son las calles y plazas, los espacios colectivos, sólo después vendrán los edificios y las vías” (p. 13). Borja valora una mayor jerarquía del ciudadano y su experiencia como ejes de la planificación y renovación de las ciudades a través del diseño de espacios públicos tanto con relación a las vías como independientes a estas. Asimismo, se debe buscar alcanzar un modelo de ciudad dinámica, segura, sostenible y saludable; por lo que al tomar la postura del peatón y ciclista como pilar del diseño se está apostando también por la vida en general (Gehl, 2002).

Paralelamente, también se abarca el tema del espacio peatonal no desde el planeamiento urbano, sino desde la escala local con la definición de recorridos caminables. Speck (2012) disgrega el concepto de recorrido caminable en cuatro cualidades esenciales que identifica como útil, seguro, cómodo e interesante. Aquellas características coinciden con lo estudiado por Pozueta y Porto (2009), quienes, de manera similar, optan por caracterizar el espacio peatonal en cuatro ámbitos: la funcionalidad, la seguridad, la confortabilidad y el atractivo. Los dos primeros están referidos a las características más esenciales del espacio que habilitan el espacio de

circulación para la circulación peatonal en cuestión de seguridad vial, continuidad del recorrido y conexión hacia puntos de llegada importantes según la vida cotidiana. Sumado a esto, un recorrido cómodo o confortable le añade otra capa al diseño del espacio urbano, el cual debe ofrecer condiciones aptas para la permanencia a través de sus elementos de diseño. Como consecuencia directa de la cualidad anterior, el recorrido interesante o atractivo se caracteriza por el flujo de personas y signos de actividades humanas que inviten a transitar por tales lugares. Estas cualidades ofrecen un punto de vista importante en definir qué necesita el peatón en la superficie para poder relacionarse e identificarse con el entorno urbano.

Además de la calificación de recorridos, Pozueta y Porto (2009) consideran necesaria la realización de una red peatonal. Esta red se encarga de articular recorridos peatonales seguros para sus usuarios y cuya implementación implica generar “un mayor accesibilidad y grado de permeabilidad de la trama urbana para los caminantes” (p. 209) y, a la vez, el diseño concreto de elementos urbanos como intersecciones, pavimentación y mobiliario. El éxito o fracaso de estos espacios está determinado por el nivel de detalle que se le dedique en el diseño (Gehl, 2004) y solo a través de una buena calidad del espacio exterior se pueden fomentar actividades atractivas para las personas. De este modo, el espacio peatonal queda comprendido como una red sistemática que conecta lugares y establece recorridos confortables y útiles para sus usuarios.

La calidad de tales espacios peatonales también ha sido estudiada desde una perspectiva metodológica con el fin de establecer parámetros que permitan una evaluación objetiva a diferentes casos. En este sentido, el análisis de habitabilidad urbana propuestos por Rueda (2014) evalúa desde una escala mayor las óptimas condiciones físicas, fisiológicas y psicológicas que ofrece el espacio público a través de cuatro criterios: accesibilidad, ergonomía, confort y atractivo. Del mismo modo, Talavera, Soria y Valenzuela (2012) se basan en criterios similares para evaluar las condiciones físicas de los entornos de movilidad, con la diferencia que integran la categoría de seguridad en el análisis y establecen indicadores cuantitativos más puntuales y referidos a la escala peatonal.

Por su parte, Esquivel (2013) focaliza los criterios de análisis específicamente hacia las calles y cruces peatonales, puesto que su estudio se centra en la calidad de la red peatonal. De esta se evalúa si permite la accesibilidad peatonal a las actividades urbanas según variables cuantitativas como el ancho de la vía, aunque el estudio se basa en variables predominantemente en variables cualitativas como la presencia de

obstáculos físicos y el estado actual de los mobiliarios. Estos estudios permiten establecer un precedente de metodologías útiles para analizar la calidad de los espacios peatonales desde la calificación y cuantificación de variables relacionadas al diseño de los elementos físicos de las vías peatonales.

Por otro lado, los espacios peatonales no son redes aisladas en el tejido, sino que están complementados por vías vehiculares, de las cuales las vías rápidas representan el mayor conflicto con relación a la compatibilidad de flujos peatonales y vehiculares. En ese ámbito, resalta la definición de infraestructura vial del MTC que la define como “la vía y todos sus soportes que conforman la estructura de las carreteras y caminos”; con lo cual se refiere a las obras que articulan la movilidad vehicular de la ciudad. Paralelamente, el Ministerio de Vivienda, Saneamiento y construcción se refiere a las vías de alta velocidad como “vías expresas”, de las que señala que “son vías que transportan grandes volúmenes de tráfico, con circulación de alta velocidad y bajas condiciones de accesibilidad, el flujo es ininterrumpido porque estas vías no se conectan a nivel con otras” (2015, p.165). Según estos conceptos técnicos, las vías son infraestructuras enteramente destinadas al tránsito vehicular en las cuales el tránsito a pie queda relegado a un segundo plano y los cruces peatonales se ejecutan a través elementos especializados como puentes; pero no se revisa a detalle el impacto de estas obras en el entorno urbano y la movilidad peatonal.

El Instituto para la Política de Transporte y Desarrollo señala que tales concepciones estrictamente reglamentarias devienen en autopistas urbanas que “dañan grandes secciones de las ciudades, amenazan barrios urbanos históricos y concentran la contaminación del aire en áreas altamente pobladas, amenazando de esta forma la salud de las personas y causando otro tipo de problemas” (p.11). Tal institución toma una postura opositora a la realización de estas obras de infraestructura, puesto que sostiene que los potenciales beneficios de las autopistas urbanas no justifican los problemas ambientales y de conectividad peatonal que generan en sus respectivos entornos.

En muchos casos, estos elementos urbanos generan una desconexión que produce que la circulación peatonal pierda la fluidez que tiene en el tejido urbano convencional y se gestan problemas referidos a la saturación de estas vías como la congestión vehicular, contaminación ambiental y contaminación acústica. Sin embargo, estos efectos pueden ser, en realidad, el resultado de una mala ejecución de tales proyectos más que consecuencias inherentes de las vías rápidas. Según Lagos (2008), “disponer una infraestructura viaria no implica necesariamente la destrucción de una porción de la

ciudad. La infraestructura interactúa con su entorno e incluso se adelanta a su posible evolución.” (p. 50) Con ello, se atribuye la desconexión de las vías rápidas con el tejido de la ciudad a un desconocimiento de cómo tratar esa “pieza urbana” e insertarla como un elemento del paisaje. La perspectiva que se desarrolla resulta ser importante, puesto que se analiza la autopista urbana desde un enfoque paisajístico como un aporte a la imagen de la ciudad y un elemento de diseño que requiere gran sensibilidad por el impacto positivo o negativo que causa en el espacio de circulación peatonal.

La acepción de las vías rápidas como elementos urbanos también es estudiado por Torres (2007), quien reconoce las virtudes de estas vías para mejorar la accesibilidad a nivel metropolitano, pero también identifica que estas acciones separan y seccionan la relación funcional y espacial local. Por su parte, Alcalá (2004) atribuye estos efectos negativos a la tendencia de abordar estos proyectos desde una perspectiva netamente técnica y no dentro de una visión más integral. En consecuencia, Torres (2007) propone “recuperar la experiencia del proyecto urbano para el diseño del espacio viario” (p. 91), con lo cual se puedan recuperar las funciones de la vía y su rol como configurador del espacio urbano. Esta perspectiva implica integrar el proyecto viario a un plan integral que también se encargue garantizar condiciones óptimas para la integración de las vías al tejido físico de la ciudad y potencie sus actividades. Por lo tanto, el autor entiende la infraestructura vial como un integrador y catalizador urbano, una visión poco abordada en referencia al rol de tales proyectos en el tejido.

Mas aun, Alcalá (2012) realiza también un estudio de las vías rápidas como elementos dentro de un proyecto urbano y cómo se articulan con su entorno inmediato. La autora pone en perspectiva el diseño vial realizado en Barcelona y cómo trasciende los parámetros de diseño estrictamente viales que se suelen emplear para el desarrollo de estas obras. Asimismo, su investigación abarca temas más amplios de urbanización en torno a las franjas de la vía que escapan del alcance de esta investigación. No obstante, su principal valor se encuentra en el estudio de las Rondas de Dalt en Barcelona como una autopista integrada a la ciudad; las cuales se pueden extrapolar para identificar las lógicas utilizadas para el diseño de las diferentes secciones de la vía, elementos físicos y sus efectos en el entorno con relación a la generación de condiciones favorables para la circulación y recreación peatonal.

En síntesis, las fuentes revisadas muestran la importancia de tomar al peatón como punto de partida para articular la movilidad urbana, así como algunas cualidades que se deben tener en cuenta para generar impactos positivos. Además, se identifica que la habitabilidad que se pretende lograr sobre el tejido de las vías rápidas dependerá del

diseño de los espacios peatonales que, en principio, garanticen la seguridad de las personas que lo recorren a pie y, además, ofrezcan condiciones de permanencia a través de la creación de atmósferas confortables como resultado de la implementación de mobiliario urbano y actividades que le den mayor privilegio al peatón.



Figura 2. Esquema síntesis del Estado de la Cuestión.

## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los criterios de diseño de espacios de circulación peatonal que contribuyen positivamente a la habitabilidad del tejido peatonal sobre vías rápidas?



Figura 3. Esquema de pregunta de investigación y aproximación al marco de referencia.



## MARCO TEÓRICO/CONCEPTUAL

### La dimensión peatonal en el espacio urbano

#### *-El espacio peatonal en el marco de la movilidad sostenible*

El urbanismo, como disciplina, se encarga de la planificación y diseño de las ciudades; las cuales implican un complejo sistema de relaciones y variables. A partir de los conceptos funcionalistas del siglo XX y la prioridad al transporte motorizado como ejes de la planificación urbana, la ciudad se ha configurado a partir de vías vehiculares que ordenan el espacio urbano dando una mayor jerarquía a la eficiencia del flujo vehicular y, por lo tanto, el espacio peatonal siguió el mismo patrón y se acopló al trazado de estas vías (León, 2019).

No obstante, el espacio urbano dedicado al tránsito y la estancia peatonal se vio ocupado por el tránsito vehicular y progresivamente se fueron gestando problemas de seguridad vial y una dependencia del vehículo privado para la movilidad urbana. Por lo tanto, más adelante se tomó una postura reivindicativa del rol de la persona y su recorrido en el urbanismo y se reconocería a las personas como motor de la ciudad y abogar por un diseño que satisfaga sus necesidades sería una prioridad para fomentar la vida urbana (Gehl, 2006).

En este panorama, el peatón adquiere un rol más protagónico en el que cada vez más se busca alcanzar un balance entre la eficiencia de flujos vehiculares y la experiencia de las personas. Según Rueda el espacio de la superficie debe ser de dominio del peatón, por lo que se debe concentrar en este el mayor esfuerzo en servicio de su comodidad y eficiencia a través de medidas que beneficien la circulación peatonal por sobre la vehicular y, a la vez, concentrar las actividades más atractivas que fomenten la vida urbana (2012).

Asimismo, enfoques urbanísticos contemporáneos resaltan la importancia de la movilidad sostenible para crear espacios peatonales más humanos y funcionales. La Comisión de las Comunidades Europeas define la movilidad sostenible como "un sistema y unas pautas de desplazamiento que proporcionan los medios y las oportunidades para satisfacer las necesidades económicas, ambientales y sociales de manera eficiente y equitativa, al mismo tiempo que minimiza los impactos adversos evitables o innecesarios y sus costes asociados, en escalas espaciales y temporales relevantes" (p. 15). Este esquema de movilidad se basa en una pirámide invertida en la que la caminata adquiere un rol jerárquico como medio de transporte en la ciudad, seguido del transporte en bicicleta, el transporte público masivo y, finalmente, el

transporte privado. Esto se realiza con el fin de para reducir la necesidad de viajar, las distancias de viaje y propiciar una mayor eficiencia en el sistema de transporte (Banister, 2008). Por lo tanto, la movilidad sostenible interpreta a la caminata como el principal medio de transporte en la ciudad, por los que sus principios de diseño están orientados a la mayor calidad del espacio peatonal y un sistema de transporte que se subordine a tales características en busca de crear un entorno físico comfortable para las actividades y recorridos de los ciudadanos y, de esta manera, fomentar la vida urbana en el espacio público.

#### *-La calle como espacio público caminable*

A partir del modelo propuesto por el enfoque de movilidad sostenible, se resignifican los elementos del espacio urbano y el significado mismo del viaje, puesto que según Pérez (2014) “el punto de origen y destino del viaje no es lo importante, sino la experiencia misma del viaje”. Esto implica que en el núcleo de esta nueva interpretación de la movilidad no se encuentra la infraestructura vial o los medios de transporte vehiculares, sino que se gira en torno al individuo. Por lo tanto, el mayor énfasis del diseño urbano recae sobre las calles, puesto que representan el espacio de circulación peatonal por excelencia.

El papel que representa la calle en el funcionamiento de la ciudad es fundamental no solo como el medio de tránsito para las personas, sino como espacios de encuentro, contacto y vida pública. Según Mumford la ciudad tiene una función social, es decir, debe permitir el mayor número de reuniones, encuentros y competencias entre varias personas y grupos (1963). Estas funciones están dedicadas específicamente a las calles, pues son los elementos constitutivos de las ciudades y articulan no solo recorridos, sino también las actividades económicas, culturales y sociales de sus habitantes.

Asimismo, con el fin generar mejores experiencias para el peatón en la calle, los recorridos deben adoptar ciertas características que motiven a los peatones para transitar y permanecer en ellas (Speck, 2012). Estas son identificadas por Pozueta y Porto (2009) como características esenciales en la que ninguna por sí misma es suficiente. Las cualidades son esencialmente cuatro: la funcionalidad, la confortabilidad, la seguridad y el atractivo (p. 207). La funcionalidad responde al objetivo de integrar los distintos componentes de la trama urbana y la articulación sistemática de recorridos en la ciudad. La confortabilidad está referida a la adecuada acogida de la intensidad peatonal previsible a través de variables de diseño como las aceras, pendientes y accesibilidad; así como buenas condiciones que respondan a variables climáticas y

ambientales. Además, el aspecto de seguridad se toma desde la seguridad vial, en la que el peatón debe estar protegido del vehículo en los tramos de recorrido y las intersecciones con la calzada. Por último, el atractivo está definido por elementos del paisaje que doten de interés al recorrido, así como rodearlo de actividades y usos que fomenten la movilidad y permanencia de las personas.

#### *-Componentes del espacio peatonal y sus cualidades*

Los recorridos peatonales y, por lo tanto, los espacios que se les asignan tienen exigencias ambientales y de diseño específicas que varían según el tipo de vía que se trate. Dentro de esta consideración, se entiende la calle como el espacio peatonal fundamental, por lo que los componentes estarán orientados a la optimización de este tipo de vías. Se puede hacer una distinción entre las aceras y los cruces peatonales como los componentes básicos del espacio destinado a los recorridos peatonales, los cuales implican distintas condiciones y elementos físicos que sirvan al mismo fin de articular un espacio óptimo para el recorrido y permanencia de las personas.

La acera es el elemento mínimo fundamental en la implementación de espacios peatonales, pues componen la gran red de circulación y el primer punto de contacto del peatón con el espacio público (Machín y Ghidini, 2013). Según Hernández, en el diseño de las aceras se distinguen dos: la zona de paso y la zona de servidumbre (1995). La *zona de paso* está atribuida a la banda de circulación peatonal y su diseño debe procurar evitar la presencia de obstáculos físicos que dificulten el tránsito de las personas, así como debe tener un ancho suficiente para garantizar un recorrido continuo. Asimismo, la *zona de servidumbre* es aquella que se encuentra más próxima a las edificaciones y que funciona como un borde de transición del espacio privado al espacio público.

A las dos zonas principales de la acera se le puede agregar una *banda de amortiguación*, la cual es contigua a la vía de tránsito vehicular y en la que se dispone de mobiliario urbano y vegetación. Esta no necesariamente puede ser continua, sino que puede estar constituida por tramos independientes conectados por una banda de circulación y su ancho dependerá de los elementos que se dispongan en ella (Gil, 2007). Los elementos que se disponen en la banda de amortiguación definen el carácter de permanencia del espacio peatonal, pues disponen de condiciones que favorecen el confort del peatón. Del Real menciona que, en el espacio público, los mobiliarios urbanos “tienen la función principal de habilitar funcionalmente dicho espacio e integrar un conjunto armónico de ofertas de servicios para el buen funcionamiento del espacio” (2013). Los elementos que componen el mobiliario urbano varían desde objetos

funcionales como basureros, iluminación y teléfonos públicos hasta concentradores de personas y actividades como banquetas, paraderos y quioscos; los cuales suelen establecerse como un catálogo para mantener cierta unidad compositiva. Además, según Rueda, la presencia del verde urbano mejora la percepción de confort del entorno urbano a la par que ofrece condiciones de sombra y microclimas que fomentan la permanencia en el espacio.

Por otro lado, los cruces peatonales son componentes importantes la composición del espacio peatonal, puesto que, por un lado, “son elementos que garantizan la continuidad del movimiento peatonal en el espacio viario” (Torres, 2007) lo que favorece la continuidad de los flujos peatonales y el uso de estos espacios; mientras que, por otro lado, son fundamentales en la seguridad del peatón ante potenciales accidentes de tránsito por lo que su diseño debe ser consciente y eficiente. Por lo tanto, progresivamente se han hecho esfuerzo por implementar un enfoque de *tráfico calmado* que pretende reducir la velocidad de los vehículos, ruido y volúmenes de tráfico vehicular. Algunas medidas comunes utilizadas son el ensanchamiento de aceras, implementación de bolardos, deflexiones verticales como “lomos de toro” y aceras continuas en los cruces peatonales; así como estrechamientos de vías vehiculares con ampliaciones de la acera. Estas medidas son complementadas con elementos básicos del diseño vial como señalizaciones y semáforos para reducir las potenciales fricciones entre las vías vehiculares y la continuidad del espacio peatonal.

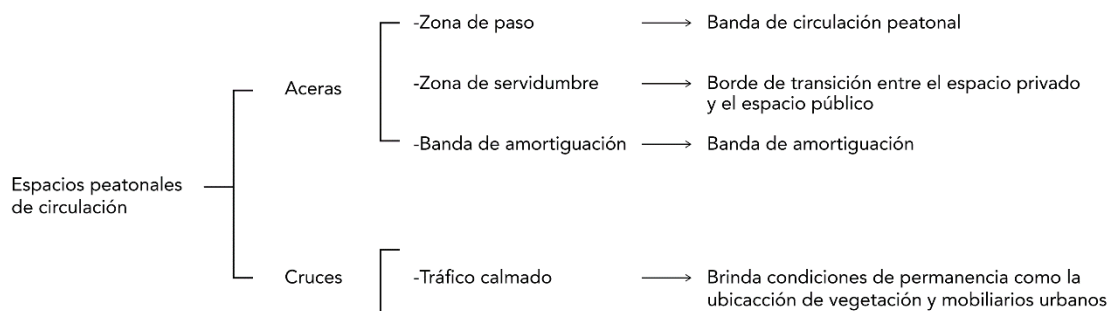


Figura 4. Esquema síntesis de los componentes del espacio peatonal de circulación. Elaboración propia.

#### -La habitabilidad urbana en espacios peatonales

La habitabilidad está ligada a la optimización de las condiciones de vida de las personas dentro de su entorno e incluye aspectos de necesidades básicas del individuo, así como componentes subjetivos más complejos que definen los niveles de confortabilidad de

las personas en ámbitos sociales, culturales, ambientales y económicos. Según Alvarado:

“Habitabilidad se refiere al conjunto de condiciones físicas y no físicas del espacio, que permiten la permanencia humana, su supervivencia y en un grado u otro, la gratificación de su existencia. Entre estas condiciones, se encuentran todas aquellas referentes al proceso de transformación del territorio y el ordenamiento espacial de las relaciones internas y externas de elemento humano con su ambiente” (1981, p.57).

En concordancia con lo anterior, la arquitectura y el urbanismo inciden en la habitabilidad desde el espacio y la gestación de las condiciones físicas a través del diseño que fomenten la permanencia y la comodidad de las personas en el entorno urbano.

En el ámbito del espacio público, la habitabilidad permite el entendimiento del entorno urbano como escenario de actividades y relaciones entre personas y con su entorno físico (Rueda, 2014). Por lo tanto, la habitabilidad urbana está definida a través de la calidad del espacio público vinculado a los flujos de movilidad, variables de confort y las actividades que se gestan en estos espacios. Se trata de encontrar un equilibrio entre los espacios funcionales propios de la organización de la ciudad y los espacios orientados al ciudadano y su experiencia.

El grado de habitabilidad del espacio público puede determinarse en base la evaluación de las condiciones favorables para el bienestar físico, fisiológico y psicológico de las personas en el espacio público, que se definen bajo cuatro criterios fundamentales: la accesibilidad, la ergonomía, la confortabilidad y el atractivo (Rueda, 2014). Los dos primeros están relacionados las condiciones esenciales de diseño vial que garanticen la seguridad de las personas en el espacio público, mientras que la confortabilidad y el atractivo están más relacionados con generar condiciones de permanencia para el desarrollo de actividades en aquellos espacios.

Por otro lado, si bien los parámetros aplicados en la calificación de entornos habitables son aplicables a espacios de circulación peatonal, la *caminabilidad* es utilizada como una forma de aplicar específicamente criterios de la misma naturaleza en el marco de la movilidad peatonal. Park define este término como “la calidad del entorno peatonal percibida por los peatones, medida por atributos de diseño urbano de escala “micro”” (2008, p.55). Por lo tanto, si bien autores como Talavera, Soria y Valenzuela (2012) analizan la caminabilidad en base a criterios similares al análisis de la habitabilidad; sus variables están focalizadas en elementos más puntuales como la sección vial, la densidad del arbolado y la fricción modal.

En síntesis, la habitabilidad urbana busca la optimización de la calidad de vida y es abarcada a partir del diseño tanto desde la escala urbana, como desde la escala peatonal con el fin de analizar de forma multiescalar las condiciones de confort de las personas en el espacio público en busca de un desarrollo urbano más sostenible.

### **El proyecto viario en el tejido urbano**

#### *-La vía rápida dentro de la red vial urbana*

La consolidación de la ciudad implica articular las necesidades de movilidad de sus diferentes usuarios y su conexión tanto a nivel interno como externo de la ciudad, por lo que se hace necesario sistematizar una red que integre todas las vías de transporte. Según la CAF: “Las redes viales surgen de la conjugación de múltiples líneas de deseo de viaje que conectan orígenes con destinos” (2015, p. 22). Estas líneas están asociadas a diferentes niveles de demanda y se encargan de suplir los viajes de corta, mediana y larga distancia; además de funcionar como mecanismo de ordenamiento territorial.

La jerarquización viaria dentro de la red se basa en la identificación de las funciones prioritarias de la vía. Estas están referidas a tipo de tráfico, la compatibilidad o incompatibilidad con otros modos de transporte y la relación de la vía con otros usos y actividades urbanas (MOTP, 1992); con ello, la mayor jerarquía se les atribuye a las vías que conectan mayores puntos en la ciudad y de mayor demanda vehicular. El MVCS establece un sistema vial primario organizado en vías expresas, vías arteriales, vías colectoras e infraestructuras viales complementarias (2018). Las vías rápidas se encuentran incluidas dentro de la categoría de vías expresas y son aquellas que transportan grandes volúmenes de tráfico con una circulación ininterrumpida y un bajo nivel de accesibilidad. Se encargan de unir zonas de importante generación de tránsito, extensas zonas de vivienda y concentraciones industriales y comerciales.

La construcción de las vías rápidas o autopistas tiene un gran impacto sobre el tejido urbano, pues tienen una capacidad estructurante de las dinámicas sociales y económicas de la ciudad al posibilitar intercambios y conexiones entre distintos puntos de una ciudad (Greene y Mora, 2005). Así, esta infraestructura viaria tiene la importancia que se le atribuye pues su ubicación y diseño definirán o modificarán los recorridos vehiculares, la conectividad territorial y los usos de suelo adyacentes a tales vías.

En síntesis, las vías rápidas tienen un carácter jerárquico de primera importancia en la red vial urbana por su capacidad transformadora del territorio y sus dinámicas, además determinar y facilitar la conectividad en escala metropolitana para los flujos vehiculares

más densos de la ciudad. No obstante, en estas concepciones generales permanece ausente alguna referencia a las vías peatonales, las cuales articulan la red vial en la escala local y sirven a las personas como sus principales usuarios.

#### *-Criterios generales de diseño de vías rápidas*

En principio, la velocidad del proyecto es el parámetro básico para la determinación de los distintos elementos del trazado de una carretera (MOTP, 1992). Esta es una variable fundamental puesto que incide en el tiempo, calidad de servicio y seguridad en la circulación de los vehículos. En vías rápidas urbanas la velocidad de proyecto recomendada es de 80 km/h como vías no convencionales que permiten el tránsito continuo e ininterrumpido (MOTP, 1992). No obstante, también intervienen otros factores fijos y variables que condicionan la velocidad del diseño como las condiciones climatológicas, las pendientes y el nivel de servicio.

Por otro lado, la sección transversal contiene elementos que están determinados por el diseño vial. El dimensionamiento de estos elementos depende de factores como la jerarquía vial y velocidad del proyecto, así como el nivel tipo de tráfico para determinar el ancho de los carriles (MOTP, 1992). En primer lugar, las calzadas principales son vías destinadas al tránsito vehicular, a las cuales corresponden las velocidades más altas permitidas por la vía y el control parcial o total de los accesos transversales. Las calzadas o carriles de servicio son vías paralelas a las calzadas principales de la vía cuya velocidad no debe exceder la velocidad de 40 km/h (CAF, 2015). Estos carriles se encuentran a nivel de los flujos peatonales y sirven como conectores de las vías de alta velocidad con el tejido urbano existente a través de intercambiadores de calzada.

También se toma en consideración las vías peatonales adyacentes a la autopista y medidas de seguridad vial como los anchos mínimos y señalizaciones viales para evitar accidentes y satisfacer el nivel de servicio estimado de las vías peatonales. En consecuencia, las vías peatonales y vehiculares quedan segregadas y no se producen cruces que interrumpan el flujo de vehículos, por lo que se utilizan dispositivos como puentes o túneles peatonales. Estas soluciones pueden ser evitadas con la implementación de vías rápidas semienterradas, pues no se altera la superficie de recorrido peatonal; no obstante, los taludes laterales de amortiguación resultan en una sección vial más ancha y que el recorrido del cruce sea mayor (Alcalá, 2004).

En resumen, los criterios fundamentales para el diseño vial son la velocidad y los vehículos para los que se diseña con el fin de crear condiciones de seguridad y eficiencia para los conductores que transitan tales vías. Si bien se tienen criterios básicos de seguridad peatonal, el mayor peso del diseño recae sobre la continuidad del flujo

vehicular a lo largo de la vía y la conectividad de estas vías segregadas con el tejido vehicular que atraviesan; con lo que faltaría implementar criterios que promuevan la continuidad de las circulaciones peatonales, así como alternativas que no promuevan una total segregación del tránsito vehicular y peatonal.

#### *-Fricciones entre la autopista y la lógica peatonal*

La lógica con la que se diseña una autopista o vía rápida dista de aquella utilizada para el diseño de espacios peatonales, naturalmente, porque existen diferentes consideraciones, usuarios y velocidades que establecen tales diferencias. Las autopistas tienden a seguir criterios de dimensionado y capacidad de redes de infraestructura que sustituyen la visión global del planeamiento urbano (Torres, 2007). Como resultado de esta lógica se obtienen vías vehiculares y peatonales que no interactúan entre sí ni son capaces de configurar lugares significativos dentro del tejido urbano.

Alcalá (2004) establece que: “A diferencia de lo que ocurre en la red viaria tradicional, “conectar” ahora es distinto de “acceder” a los puntos vinculados. Se trata de un “acceso difuso”, un acceso que ya no será directo a la propiedad, sino que sólo nos permitirá acceder a aquella red viaria local para luego llegar a destino” (p.83). Por lo tanto, los usuarios más afectados son los peatones, puesto que su recorrido transversal se prolonga y es dominado por el tránsito vehicular de alta velocidad, en el cual la persona se siente ajena a tal espacio.

Además, cambian las formas de uso y comprensión del espacio urbano como una consecuencia directa de la falta de accesibilidad, puesto que el área contigua a estas vías jerarquiza el tránsito rápido de vehículos y se convierte en un sector difuso que genera nodos en puntos singulares sin lograr prolongar esa experiencia a lo largo de la vía. Por lo tanto, el valor y los usos de suelo ligados a estos sectores varían hacia usos poco permeables hacia el espacio público y, en consecuencia, atraen una menor actividad de personas que activen el espacio peatonal y motiven su uso.

Asimismo, la inserción de las vías rápidas en el tejido urbano convencional opera como una barrera en el sentido transversal a su eje a nivel perceptual del peatón, la cual se convierte en una barrera física que interfiere en la continuidad del tejido y produce un *efecto de corte* (Alcalá, 2004). Por un lado, se reduce la libertad del movimiento peatonal al disminuirse o imposibilitarse la posibilidad del cruce a nivel, además que la frecuencia de estos cruces también se ve reducida. Del mismo modo, la espacialidad percibida de esta infraestructura de sección continua y sin quiebres resulta ajena a la definición de la vía urbana convencional, la cual posee una escala más adecuada para el peatón tanto



en la amplitud de la sección como en el entrelazamiento de recorridos. Estas condiciones terminan disuadiendo al peatón de transitar estas vías y refuerzan la idea de que estas representan “desiertos urbanos”.

Por otro lado, también se suelen empeorar las condiciones de los residentes, comercios y dueños de propiedades, puesto que factores como la contaminación del aire y el ruido excesivo, especialmente en horas punta, generan adversidades en la calidad de vida de las personas que se encuentran en contacto con las vías rápidas de forma cotidiana (ITDP, 2012). Estos condicionantes también contribuyen a la desertización de las vías peatonales en estos entornos por las malas condiciones que ofrecen e, indirectamente, motivan el uso de vehículos como medio de transporte principal al no estar sujetos a tales situaciones desfavorables.

De este modo, se puede evidenciar que los parámetros actuales y la independencia del diseño vial y el diseño urbano son insuficientes para asimilar las vías rápidas dentro del tejido urbano y generar espacios peatonales útiles y confortables par sus usuarios.

#### *-Las vías rápidas como parte del proyecto urbano*

Ante la ineficiencia del modelo de implementación convencional, resulta evidente que se requiere volver a integrar las lógicas del diseño funcional de las vías con las consideraciones urbanas del espacio público y flujos peatonales para generar un entorno urbano más habitable tanto a escala local como a escala metropolitana.

Por lo tanto, Torres afirma que existe una necesidad de integrar el diseño de infraestructuras viarias a un plan de diseño integral. “Recuperar la experiencia del proyecto urbano para el diseño del espacio viario significa considerarlo como un proyecto urbano integral, que permite recuperar las distintas funciones de la vía y su rol como configurador del espacio urbano” (p. 91) De este modo, el proyecto no se limita únicamente al área de la infraestructura, sino que se permitiría un diseño más consecuente con la complejidad de la composición de la vía y la articulación de la misma con las edificaciones y las actividades urbanas.

Se trata de darle un nuevo carácter al espacio de infraestructura vial, el cual establezca un equilibrio entre el tránsito vehicular y los recorridos peatonales que debe permitir, Alcalá considera que debe existir una continuidad de los cruces transversales al nuevo eje (2004), es decir, mantener las conexiones de las vías transversales no solo a nivel vehicular sino también a nivel peatonal. Estos cruces tienen que darse a nivel de superficie con el fin de no dificultar la accesibilidad ni establecer fragmentaciones en el recorrido y, además, estos cruces deben ser condiciones frecuentes en la vía para no

limitar el movimiento peatonal por la vía. Sumado a esto, las vías peatonales laterales paralelas a la vía rápida debe tener un tratamiento como calle, es decir, con todas las consideraciones de diseño que amerita un espacio peatonal de esa naturaleza como mobiliario urbano, arborización y espacios de permanencia para que se establezca un vínculo más estrecho con la vida urbana de la ciudad.

En ciertos casos, la habilitación de espacios peatonales más habitables puede trascender la escala del diseño de calles y articular un eje metropolitano que revalorice los usos del suelo de los sectores contiguos a la vía e integre espacios públicos de mayor escala (Torres, 2007). Dentro de estas posibilidades, se encuentra la creación de un eje verde que acompañe el trazo longitudinal de la vía, así como el diseño de un gran paseo peatonal que recorra la vía, sirva como una costura de esta con el tejido peatonal y permita el encuentro de las personas.

Del mismo modo, es conveniente potenciar la funcionalidad de estas vías con la implementación de un sistema de transporte público masivo eficiente que atraiga mayores flujos peatonales y permita disminuir el volumen de vehículos privados que circulan en la vía. Paralelamente, la óptima introducción de carriles para bicicletas complementa la función de la vía de articular el tejido urbano a través de medios más sostenibles alternativos al vehículo motorizado.

Uno de los casos paradigmáticos de vías rápidas como proyectos urbanos ha sido el proyecto de las *Rondas de Dalt* en Barcelona. Esta es una vía rápida semienterrada, sin embargo, su gran particularidad es que ha servido como articulador del espacio peatonal dentro del tejido urbano, además de crear espacios públicos de permanencia que mejoran la habitabilidad de los bordes de la vía con el área edificada.

Martínez afirma que con relación a las vías vehiculares “se crea espacio público lateral a ellas, lo cual caracterizan el valor de la “calle”, con aceras, espacios de estancia, recorrido, mobiliario urbano, etc., y se integran al tejido de la ronda creando el sentido de un eje de espacio público continuo y por ende una ciudad con características para recorrer mediante la movilidad peatonal” (2013, p. 62). Con ello se logra complementar la función de circulación vehicular con un carácter de permanencia que genera un espacio viario habitable para los peatones que supera la percepción de borde físico creada por la presencia de la vía rápida; en el que, además, se fomentan actividades deportivas y culturales para el encuentro de las personas.

Asimismo, la sección se utilizó como herramienta de diseño para proponer distintas tipologías que respondan a situaciones urbanas diferentes. De este modo, la vía rápida se da mayor jerarquía a las dinámicas urbana existentes que al trazado de la vía misma.

La sección típica es en *zanja* (semienterrada), en la que se mantiene la continuidad del flujo vehicular, pero en superficie también existe una continuidad transversal en los cruces, sumado a la configuración de paseos peatonales paralelos a la vía. Del mismo modo, en otros tramos se adopta una sección en *semizanja*, la cual funciona de forma similar al anterior, pero expande los espacios laterales en superficie por sobre las vías vehiculares. Asimismo, hay tramos en el que las vías son cubiertas en su totalidad por una losa, lo cual se hace para generar plazas y equipamientos urbanos en la superficie para el uso de las personas. Esta utilización de la sección genera una vía que “recupera su condición natural de lugar de intercambio definido “entre” edificaciones, pero además se convierte ella misma en lugares públicos específicos” (Alcalá, 2004, p. 274). Así, se evidencia una variedad de condiciones potenciadas por la espacialidad de la vía desde la experiencia del peatón, sin someter a los conductores de vehículos a condiciones monótonas e incómodas en el recorrido de la vía.

En resumen, la consideración de las vías rápidas dentro de un proyecto urbano implica condiciones de diseño que establezcan un equilibrio en la funcionalidad de estas vías, pero también complemente la funcionalidad de los espacios de la ciudad para los peatones a través de nuevas propuestas como la creación de espacios públicos laterales y ejes verdes que sirvan como costura de estas vías dentro del tejido urbano y potencien la experiencia peatonal en la ciudad.

## **MARCO METODOLÓGICO**

### *-Indicadores de Habitabilidad del Espacio Público*

Los criterios de análisis del espacio público requieren, según Rueda (2014), un enfoque sistémico y con una visión coherente con la escala urbana y la escala humana. Por ello, las variables a analizar integran estos dos ámbitos para evaluar las condiciones favorables para el bienestar físico, fisiológico y psicológico de las personas en el espacio público.

Los ejes que se utilizan para el análisis de la habitabilidad son la accesibilidad, la ergonomía, el confort y el atractivo. El primero está referido a la presencia de barreras físicas que dificulten el recorrido o impidan el acceso a el espacio público. La ergonomía, por su parte, se refiere a la jerarquía que tiene la persona por sobre el vehículo en la distribución de la vía. El confort se analiza a través de las condiciones ambientales como la calidad del aire, el confort acústico y térmico. Por último, el atractivo se refiere al paisaje urbano y la variedad de actividades que se realizan en el espacio público.

Dimensión	Indicador	Descripción
Accesibilidad	Accesibilidad del viario público	El indicador pondera la accesibilidad de los tramos de calle en función del ancho de las aceras y de la pendiente del trazado
Ergonomía	Proporción de calle	Relación entre la anchura de la calle y la altura de los edificios
Confort	Confort acústico	El índice de afectación acústica indica la proporción de población expuesta a diferentes niveles de molestia por causa del ruido. Se mide mediante una simulación de ruido
	Confort térmico	Se refiere al porcentaje de horas entre las 8hrs y las 22hrs en las que una calle ofrece las condiciones adecuadas de confort térmico para una persona que va a pie
	Calidad del aire	Valor cuantitativo que se asigna a cada tramo de la calle según la idoneidad de este aire para ser respirado.
Atractivo	Compacidad corregida	Se relaciona el volumen edificado con los espacios públicos de permanencia en un área determinada.
	Percepción del verde urbano	Porcentaje del campo visual que, en el espacio público, está ocupado por la vegetación. El análisis tiene en cuenta, sobre todo, el arbolado como el elemento vegetal característico del viario urbano a partir de sus características formales.

Figura 5. Tabla de indicadores de habitabilidad en base a Rueda (2014).

#### *-Evaluación de la calidad peatonal de los entornos de movilidad*

La metodología de Talavera, Soria y Valenzuela se basa en la selección de indicadores agrupados en cuatro variables que consideran son los principales condicionantes de la calidad peatonal. Estas variables son la accesibilidad, seguridad, confort y atractivo; las cuales tienen un carácter secuencial, es decir, las primeras características son necesarias para cumplir con las subsiguientes (2012).

Este análisis “tiene como finalidad medir aquellas características presentes en los entornos de movilidad y su influencia sobre el desplazamiento peatonal [...], la presencia de características físicas y de calidad en los entornos de movilidad no sólo satisfará los condicionantes peatonales, sino que, lógicamente, favorecerá el desplazamiento de las personas” (2012, p. 169). La metodología es concisa y sintética pues se busca reducir el número de indicadores lo máximo posible para analizar las características más representativas y para una mayor comprensión del análisis.

La accesibilidad se refiere a los aspectos relacionados con existencia de una infraestructura peatonal, su anchura y materiales empleados. Por su parte, la seguridad se relaciona con aspectos del tránsito motorizado, dado que determina la sensación de seguridad de las vías. Asimismo, el confort tiene que ver con las condiciones ambientales o elementos que aportan una atmósfera que enmarque el espacio urbano.

Por último, el atractivo hace referencia a las condiciones del paisaje urbano que generan los itinerarios peatonales en las vías.

Dimensión	Indicador	Fórmula	Descripción
Accesibilidad	Sección peatonal	-	La sección peatonal corresponde a la medida de la anchura que posee el espacio peatonal
Seguridad	Fricción modal	$S=v*n^{\circ}$ v: velocidad n: # carriles	Se considera la velocidad máxima de la vía, así como el número de carriles que esta posee
Confort	Densidad de arbolado	$D=n/a$ n: # árboles a: área	Comprende el número de árboles por hectárea considerando un radio de 20m alrededor de cada ejemplar
	Ruido (Lden)	$D=n/a$ n: # árboles a: área	Recoge información diaria que pondera cada tramo del día
	Relación de anchura altura	$R=W/H$ W: ancho de vía H: altura de edificios	Implica la proporción del ancho de la sección de la calle y la altura de los edificios contiguos. También se relaciona con el indicador de visión de cielo o ángulo cenital
Atractivo	Complejidad comercial	$C=d*H'$ d: ancho de vía H': Índice de diversidad $H' = -\sum_{i=1}^s \frac{n_i}{N} \log_2 \frac{n_i}{N}$ n <sub>i</sub> : n° de comercios N: n° de edificios totales	Se considera como variable fundamental la densidad de comercios. Esta se pondera con la diversidad obtenida con el <b>Índice de Shannon</b> .

Figura 6. Tabla de indicadores de calidad peatonal en entornos de movilidad en base a Talavera, Soria y Valenzuela (2012).

### -El Índice de Accesibilidad Peatonal a Escala Barrial

El Índice de Accesibilidad Peatonal a Escala Barrial (IAPEB) forma parte del Modelo de Accesibilidad Peatonal, una herramienta que busca “cuantificar la cantidad de nodos de actividad humana que incentiva la movilidad peatonal dentro de un entorno urbano dado” (Esquivel, 2013, p.23). Por lo tanto, el modelo se clasifica en dos variables analizadas de forma independiente, pero que guardan relación entre sí. Este método de análisis se encarga de medir el grado de accesibilidad peatonal a equipamiento, infraestructura y servicios urbanos; por lo que se toman como ejes las aceras y los cruces peatonales puesto que representa la escala más cercana al ser humano.

Tal como mencionan los autores, los indicadores asignados a los cruces peatonales son cuatro y “determinan las características físicas del cruce y su infraestructura” (2013, p. 27). Del mismo modo, para las aceras se asignan siete indicadores que “miden las características físicas de cada sección de la acera, la infraestructura y el paisaje urbano (2013, p. 27). Cada uno de estos indicadores es ponderado según la variable que representan para establecer el nivel de accesibilidad peatonal. Esta metodología se destaca por su precisión y la consideración de las variables más elementales que

determinan la calidad del espacio peatonal, que lo hacen aplicable a una gran variedad de contextos urbanos.

Grupo	Indicador	Ponderación
Cruces	Facilidad de cruce	40%
	Señalización e infraestructura peatonal	20%
	Dispositivos de control de tránsito	20%
	Tipo de sección de vialidad	20%
<b>Total</b>		<b>100%</b>
Aceras	Ancho de la vía	35%
	Obstáculos verticales	15%
	Obstáculos horizontales	15%
	Alumbrado público	10%
	Arbolado	10%
	Estado de la fachada	15%
	Mobiliario urbano	+10%
<b>Total</b>		<b>110%</b>

Figura 7. Tabla de indicadores y ponderaciones del IAPEB en base a Esquivel, Hernández y Garnica (2013).

#### *-Priorización de variables e indicadores para el análisis de la habitabilidad del tejido peatonal*

Para el análisis de los espacios de circulación peatonal sobre las vías rápidas se toma como base la categorización de factores determinados tanto por los Indicadores de Habitabilidad del Espacio Público de Rueda (2014), con la diferencia que la categoría de *accesibilidad* es reemplazada por la *seguridad* para poder abarcar el tema de la seguridad en los cruces peatonales presente en el *Índice de Accesibilidad Peatonal a Escala Barrial* (IAPEB) de Esquivel (2013) por su gran relevancia en la habitabilidad peatonal. Asimismo, se valoran las aceras y cruces peatonales como unidades principales de análisis, tal como lo propone Esquivel (2013) en el IAPEB, por lo que los indicadores a analizar se determinarán entorno a estos componentes del espacio público.

Por lo tanto, se analiza el tejido peatonal bajo los criterios de ergonomía, seguridad, confort y atractivo. Los indicadores seleccionados seguirán, en su mayoría las calificaciones cuantitativas provenientes de las metodologías de Talavera (2013) y Esquivel (2014) puesto que ofrecen categorizaciones precisas y relevantes para el

análisis de aceras y cruces peatonales, así como puntos específicos del entorno urbano que se relacionan con estos elementos.

	Dimensión	Indicadores
Criterios de diseño de espacios de recorrido peatonal	Ergonomía	Sección peatonal, obstáculos físicos, proporción anchura-altura, estado actual de aceras
	Seguridad	Tipo de sección vial de cruce, dispositivos de control de tránsito y señalización, distancia de cruce
	Confort	Densidad de arbolado, mobiliario urbano
	Atractivo	Complejidad comercial, permeabilidad visual

Figura 8. Tabla de variables e indicadores a considerados.

## PRESENTACIÓN DE ESTUDIO DE CASO

El estudio de caso para la presente investigación será la Vía Expresa Paseo de la República, puesto a que constituye el ejemplo más representativo de una vía rápida en el tejido de la ciudad de Lima Metropolitana. Esta vía inaugurada en 1967 se extiende a lo largo de 66 cuadras en sentido norte-sur y conecta los distritos de Cercado de Lima, La Victoria, Lince, San Isidro, Surquillo, Miraflores y Barranco; los cuales componen la mayoría de los distritos de la zona centro de la ciudad y de mayor desarrollo urbano. La tipología de esta vía es de sección en *semizanja*, por lo que los vehículos transitan en un nivel inferior a la superficie urbana para garantizar la fluidez a lo largo de esta vía sin alterar de sobremanera los flujos vehiculares en la superficie. Sin embargo, su emplazamiento en una zona central de la ciudad implica que el gran volumen de tránsito vehicular sigue en crecimiento, mientras que el espacio físico permanece sin grandes cambios en materia de infraestructura peatonal. Estas condiciones, sumadas a la gran sección vial que ocupa, generan un borde perceptual para los peatones en el que los recorridos son reducidos en comparación a la escala de la vía debido a la ausencia de incentivos que motiven a las personas a caminar por aquellas vías.

Se analizarán las condiciones de habitabilidad y experiencia peatonal en los espacios de circulación peatonal paralelos a esta vía, para lo cual será necesario identificar su sección vial; así como los componentes físicos que conforman el espacio público peatonal. Por lo tanto, la unidad de análisis poblacional serán las personas que recorren a pie las vías peatonales longitudinales y transversales a la Vía Expresa para poder

calificar las condiciones físicas que estos espacios y la percepción de calidad que estas ofrecen a tales usuarios.

Asimismo, la investigación se ubica en el contexto de las últimas transformaciones de la Vía Expresa para tener una idea pertinente de las condiciones actuales que ofrece la vía. Estas transformaciones comprenden la ampliación de las estaciones y construcción de la Estación Andrés Reyes del sistema de transporte público “El Metropolitano”, las cuales se concluyeron en el año 2019.



Figura 9. Foto de la Vía Expresa Paseo de la República. Obtenido de: munlima.gob.pe



## HIPÓTESIS

La **ergonomía, seguridad, confort y atractivo** son criterios de diseño de espacios longitudinales y transversales de recorrido peatonal que contribuyen positivamente a la habitabilidad del tejido peatonal sobre vías rápidas, lo que se evidencia en la movilidad y accesibilidad a través de la continuidad de aceras y cruces peatonales.

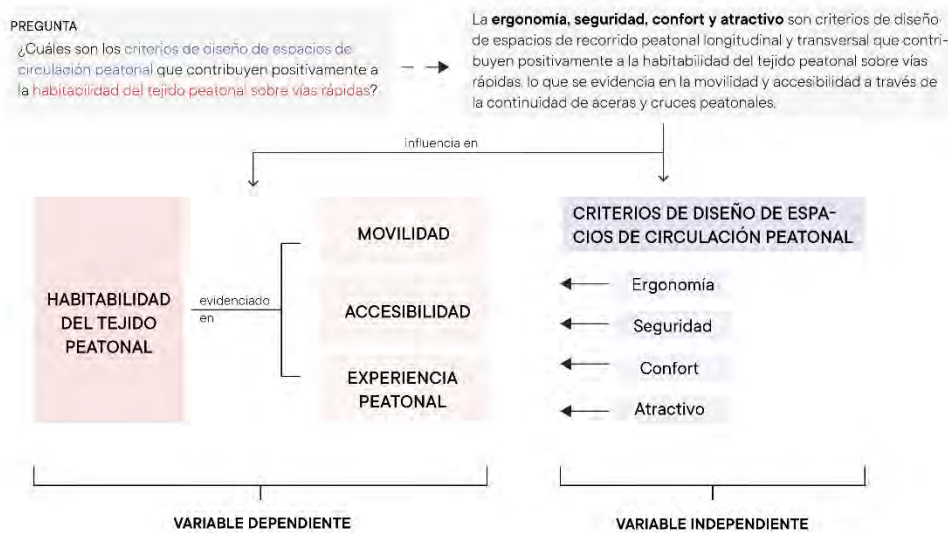


Figura 10. Esquema de variables del planteamiento de la hipótesis.

## OBJETIVOS

### Objetivo General

- Aportar al conocimiento sobre el diseño de espacios de circulación peatonal con el fin de mejorar la habitabilidad del tejido peatonal sobre vías rápidas.

### Objetivos específicos

- Identificar los criterios de diseño necesarios en espacios de circulación peatonal necesarios para la óptima habitabilidad del espacio público.
- Describir las características físicas de los espacios de circulación peatonal en vías rápidas mediante la observación fotográfica y planimétrica.
- Evaluar la habitabilidad de espacios peatonales de circulación en tramos longitudinales y transversales a la vía rápida bajo indicadores de calidad de sus componentes físicos y la experiencia peatonal.

## **METODOLOGÍA DE ANÁLISIS**

La habitabilidad del tejido peatonal a través de sus condiciones físicas será analizada dentro del marco de la movilidad y la accesibilidad, por lo que las unidades básicas para dicho análisis serán las aceras y los cruces peatonales en una vía rápida, tanto en sentido transversal como longitudinal. Para ello, es necesario el levantamiento de las condiciones físicas de estas unidades a través de un estudio de campo que se basará en toma de medidas, identificación de cualidades y observaciones relacionadas a los componentes físicos de las aceras y cruces peatonales. Además, se realizan entrevistas a peatones que hayan caminado por tales vías peatonales para recolectar información sobre la experiencia peatonal que se gesta en los espacios de circulación peatonal en base a su opinión respecto a la calidad del espacio y su entorno urbano.

Las condiciones físicas de las aceras y cruces peatonales serán analizadas a través de las variables establecidas en la hipótesis: ergonomía, seguridad, confort y atractivo. La primera variable se analiza en base a las aceras presentes en la zona de estudio. Esta considera la mayor cantidad de indicadores, pues su calificación está sustentada en una base teórica extensa y, además, la categoría de ergonomía se considera como primaria para el funcionamiento de las vías peatonales. Por otra parte, la seguridad peatonal se analiza con relación a la calidad de los cruces peatonales, por lo que en los indicadores se identifican los elementos físicos que componen los cruces y se le asigna una calificación que proviene de la metodología de Esquivel (2013), mientras que el indicador de distancia de cruce proviene de Talavera (2014). Las últimas dos variables de confort y atractivo son analizadas en paralelo a través de fotografías obtenidas en campo que permitan identificar las cualidades tanto del espacio peatonal como del entorno inmediato pertinente.

	Variables	Metodología	Constraste de variables
VARIABLE DEPENDIENTE	Habitabilidad del tejido peatonal a través de las condiciones físicas para la movilidad y la accesibilidad	-Levantamiento de las condiciones físicas de las aceras y cruces peatonales de la vía rápida. -Entrevista a peatones acerca de la calidad de la experiencia del recorrido por las aceras y cruces peatonales.	¿Que elementos físicos en las aceras y cruces peatonales inciden en la experiencia del peatón en su recorrido?  ¿Cuáles son las calidades de la experiencia de los peatones al recorrer tales vías peatonales?
Ergonomía-aceras	Sección peatonal teórico-normativo	Identificar el ancho de la sección vial peatonal	¿La sección peatonal actual facilita o entorpece un recorrido peatonal fluido?
	Obstáculos físicos	Identificar la cantidad de obstáculos físicos en el largo del tramo de la calle	¿La presencia actual de obstáculos físicos ocasionan una buena, regular o mala experiencia a lo largo del recorrido?
	Proporción anchura-altura	Implica la proporción del ancho de la sección de la calle y la altura de los edificios contiguos.	¿La proporción entre el ancho y alto de la calle favorece la escala humana, comprime el espacio urbano o lo hace muy amplio?
	Estado actual de la acera	Determinación de la calidad de la acera en base a su estado de conservación y limpieza.	¿Con el estado actual de las aceras, se obtiene una buena, regular o mala experiencia en el recorrido peatonal?
Seguridad-cruces	Tipo de sección vial de cruce	Identificar la tipología de cruce con relación a la prioridad que ofrece a la continuidad de la vía peatonal	¿El tipo actual de cruce peatonal permite o impide la seguridad en el recorrido peatonal?
	Dispositivos de control de tránsito y señalización	Determinación de qué dispositivos de control de tránsito existen en el tramo analizado y la legibilidad del cruce	¿Qué calidad de experiencia se da en base a la distancia de los cruces peatonales en términos de seguridad?
	Distancia de cruce	Determinación de la distancia de cruce peatonal con relación al número de carriles que el peatón debe atravesar.	¿La distancia de cruce existente entre aceras mejora o empeora la percepción de seguridad al recorrerlas?
Confort	Arbolado (por sección vial)	Comprende el número de árboles existentes a lo largo del tramo de la calle	¿Con la presencia actual de árboles en la vía se logra una buena, regular o mala experiencia en el recorrido peatonal?
	Calidad del mobiliario urbano	Se determina la existencia y estado actual del mobiliario urbano de permanencia	¿Con el estado actual del mobiliario urbano, se obtiene una buena, regular o mala experiencia en el recorrido peatonal?
Atractivo	Complejidad comercial	Se evalúa la densidad de edificios con comercios en el primer nivel hacia el espacio peatonal.	¿Con la presencia actual de comercios, qué calidad experiencia se gesta en el recorrido peatonal?
	Permeabilidad visual	Se evalúa la capacidad de los edificios del entorno para relacionarse visualmente con la calle a través de transparencias y accesos	¿La permeabilidad de las fachadas permite o impide una relación entre los edificios y el recorrido peatonal?

Figura 11. Cuadro síntesis de metodología. Elaboración propia.

En primer lugar, la evaluación de las aceras, en la categoría de *ergonomía*, lo primero en analizar es al ancho de la sección peatonal en distintos tramos de las vías a analizar. En caso de existir medidas variables en la misma vía se toma el valor más bajo. Posteriormente, se identifica la presencia de obstáculos verticales como luminarias, postes de luz, señales o mobiliarios que se encuentren dentro de la sección peatonal. Esta cantidad se suma con la existencia de obstáculos horizontales como grietas, hoyos, rampas o escaleras que igualmente obstruyan el tránsito peatonal en la acera. Además, se evalúa la proporción ancho-alto de la vía tomando como referencia secciones de los tramos de la vía que se obtuvieron de planos y aproximaciones a las alturas de los edificios. Esto se realiza para determinar en qué medida la vía sigue o no una escala humana, lo cual es uno de los factores incidentes en la habitabilidad. Por último, se observa el estado actual de las aceras para determinar su estado de conservación, es decir, si actualmente posee un nivel constante, sin agrietamientos ni acumulación de basura o suciedad; o, por el contrario, no se cumplen tales características.

Por otra parte, dentro del criterio de seguridad se toman en cuenta las características físicas de la composición de los cruces peatonales. Por lo tanto, en primera instancia se evalúa qué tipo de cruce presenta la vía, dentro de lo cual se considera la peatonalización como el tipo más amigable con el peatón, luego los cruces a nivel de la acera, seguido del cruce a nivel de la calzada y el pase a desnivel (entendido como puentes o túneles peatonales con nivel diferente a la vía pública), además las barreras físicas que impiden el cruce obtienen la peor calificación al impedir la fluidez del recorrido. Posteriormente se identifican y evalúan los dispositivos de control de tránsito y señalización de los cruces, por lo cual se consideran semáforos peatonales y cebras como los elementos básicos para una buena calidad de cruce peatonal y a medida que alguno de estos elementos no se encuentre, se reduce la seguridad que presenta dicho cruce (ver *Figura 11*). Por último, se analiza la distancia que cruzan los peatones en base al número de carriles vehiculares que la persona debe atravesar para llegar al otro lado de la vía. La calificación de este indicador implica que a medida que el peatón tenga que cruzar más carriles, la vía ofrecerá progresivamente menor seguridad peatonal.

Indicador	Calificación					
	I	II	III	IV	V	
Ergonomía	Sección peatonal normativo y teórico	>3m	3m - 1.8m	1.8m - 1.2m	1.2m - 0.9m	<0.9m
	Obstáculos físicos	0	1 - 2	3 - 4	5 - 6	>7
	Proporción anchura-altura	1:2 - 1:3	3:2 - 1:2	3:2 - 3:1/ 1:3 - 1:4	>3:1	<1:4
	Estado actual de las aceras	Buena	-	Regular	-	Mala
Seguridad	Tipo de sección vial de cruce	Calle peatonal	Cruce a nivel de acera	Cruce a nivel de calzada	Pase a desnivel	Barrera física
	Dispositivos de control de tránsito y señalización	Semáforo peatonal y cebras	Semáforo peatonal sin cebra	Cebra sin semáforo peatonal	Cebra con obstáculo	Ninguno
	Distancia de cruce (n° de carriles)	1 - 2	3	4	5	>6
Confort	Arbolado (por sección vial)	>12	11 - 8	7 - 4	3 - 2	1 - 0
	Calidad del mobiliario urbano	Buena	-	Regular	-	Mala o Nula
Atractivo	Permeabilidad visual	Excelente	Buena	Regular	Mala	Nula
	Complejidad comercial (comercios /ha)	>64	40 - 64	25 - 40	9 - 25	<9

*Figura 12. Cuadro de calificaciones según criterios teóricos. Elaboración propia.*

Asimismo, para la dimensión de confort se considera, en primer lugar, el arbolado presente en la sección peatonal, es decir, se realiza un conteo de cuántos ejemplares de árboles se encuentran en el tramo analizado. Se consideran los ejemplares que no obstruyan el recorrido peatonal y que tengan una medida de 1.80m o más desde el tronco hasta la base de la copa para identificar aquellos realmente perceptibles y puedan proyectar zonas de sombra en el recorrido peatonal. Además, se evalúa la calidad del

mobiliario urbano, en la que, en principio se identifica si está presente o no y cuál es su estado de conservación. Para una valoración “Buena” los materiales de tales mobiliarios tienen que estar en buen estado, sin oxidación o agrietamientos, según sea el caso; así como no debe existir la presencia de basura o suciedad que impida o disuada de su uso. En tal sentido, la valoración “Regular” implica el cumplimiento parcial de estas características y permita el uso funcional de aquellos mobiliarios; mientras que la categoría de “Mala o Nula” se otorga cuando el mobiliario está en condiciones tales que no pueden ser usados por las personas por la notable suciedad o rotura del elemento o que simplemente no exista la presencia de mobiliario urbano dentro del tramo en cuestión.

Finalmente, para la dimensión de atractivo, se evalúa la permeabilidad visual como indicador de relación de las aceras con su entorno construido, es decir, un intercambio visual de información entre el interior y el exterior que complemente la experiencia del caminar por los espacios peatonales. La medición de este indicador se realiza mediante la observación de las fachadas de la sección peatonal en cuestión para identificar el nivel de transparencia de los edificios, así como la existencia de elementos opacos o bordes de lote que se encuentren en mal estado o no establezcan relación visual con la calle (ver *Figura 12*). Asimismo, se toma el indicador de complejidad comercial de Rueda (2014) para determinar la densidad de locales comerciales (comercios/ha) presentes en las vías analizadas. Este indicador sugiere que una mayor presencia comercial suscita una mayor presencia de personas alrededor de tal vía y, por el contrario, su ausencia deviene en calles poco transitadas.

Permeabilidad visual	
Calificación	Características
<b>Excelente</b>	Todas las fachadas tienen las siguientes características: alineación a paramento/jardín/terracea y construcciones en buenas condiciones. No se permiten baldíos, rejas, muros ciegos o bardas.
<b>Buena</b>	Más de la mitad de las fachadas tienen las siguientes características: alineación a paramento/jardín/terracea y construcciones en buenas condiciones. No se permiten baldíos, muros ciegos o bardas.
<b>Regular</b>	Más de la mitad de las fachadas tienen las siguientes características: frentes de estacionamiento, muros ciegos, rejas, bardas y construcciones en buenas condiciones.
<b>Mala</b>	Más de la mitad de las fachadas tienen las siguientes características: baldíos, muros ciegos, rejas, bardas y construcciones deterioradas.
<b>Nula</b>	Todas las fachadas tienen las siguientes características: baldíos, muros ciegos, rejas, bardas y construcciones deterioradas.

*Figura 13. Cuadro de clasificación en el indicador de permeabilidad visual. Elaboración propia en base a Esquivel (2013).*

## ANÁLISIS Y RESULTADOS

El estudio se basó en un análisis fotográfico y planimétrico de los componentes físicos de La Vía Expresa Paseo de la República en una zona específica que está comprendida entre la Av. Canaval y Moreyra y la Av. Andrés Reyes. Se estudió esta zona puesto que está en el Centro Financiero de Lima, uno de los centros de trabajo más importantes de la ciudad; por lo que cuenta con una presencia peatonal importante y las condiciones de habitabilidad deberían ser más exigentes.



Figura 14. Delimitación del área de estudio. Elaboración propia en base a Google Earth.

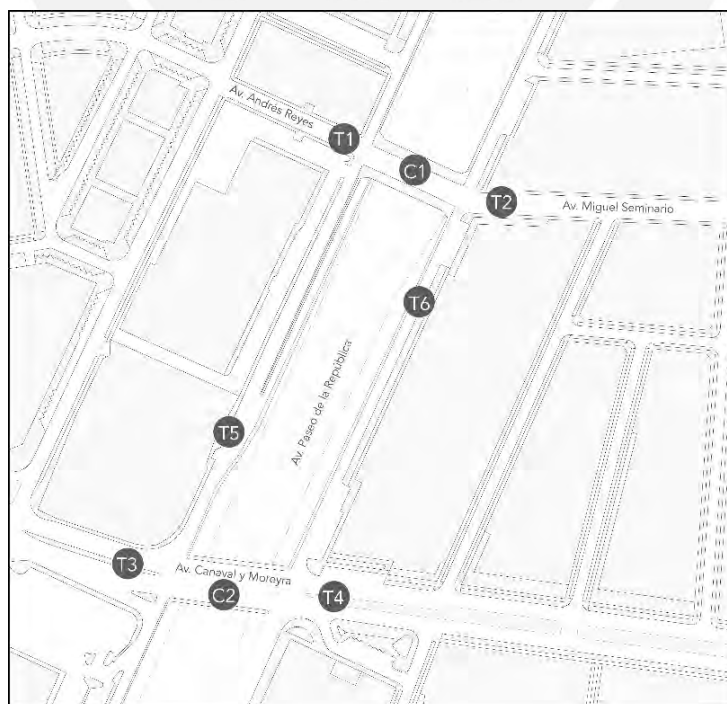


Figura 15. Mapa de los tramos elegidos para el análisis.

## Ergonomía y seguridad

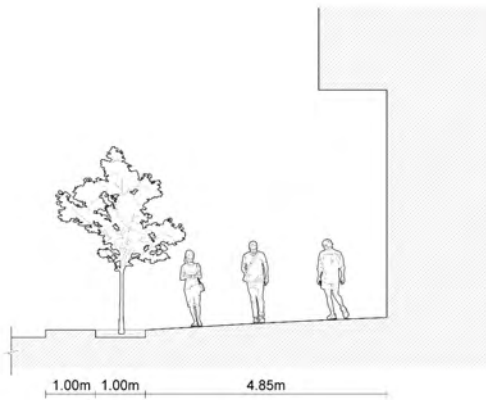


Figura 16. Tramo 1- Av. Andrés Reyes.

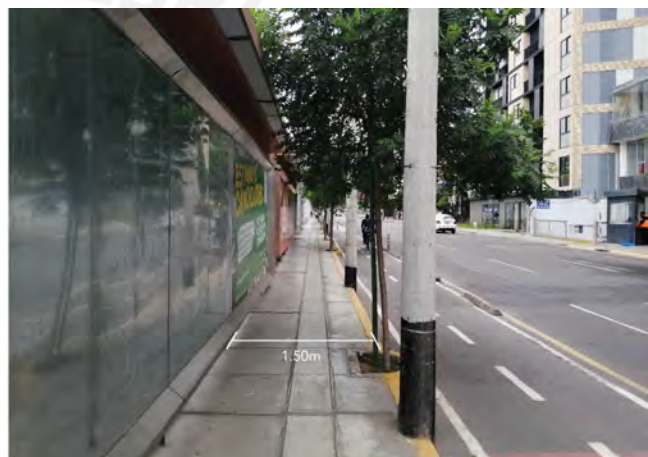
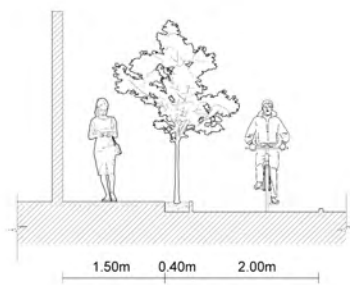


Figura 17. Tramo 2- Av. Miguel Seminario.

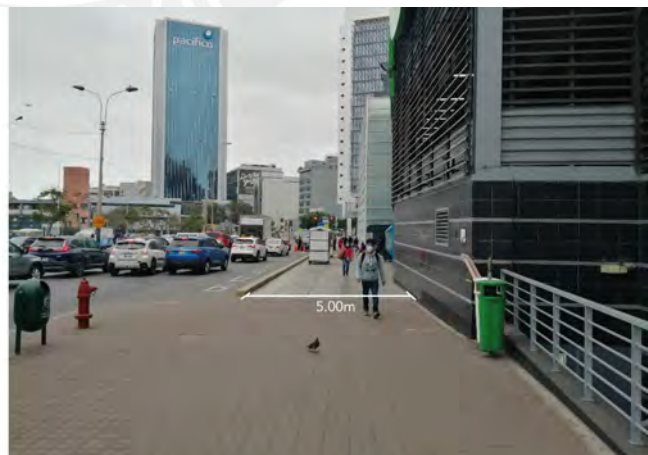


Figura 18. Tramo 3- Av. Canaval y Moreyra.

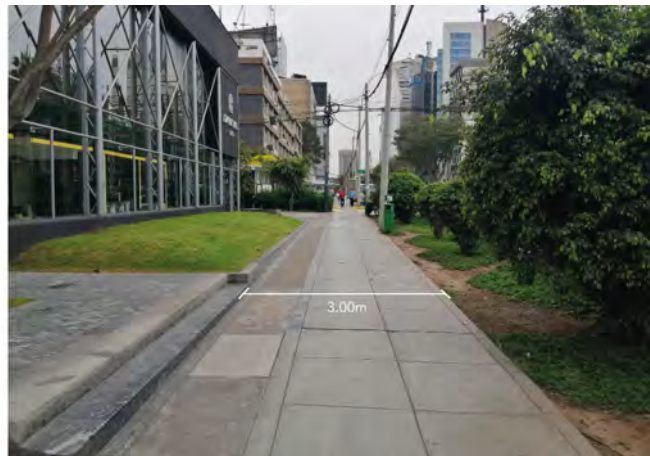
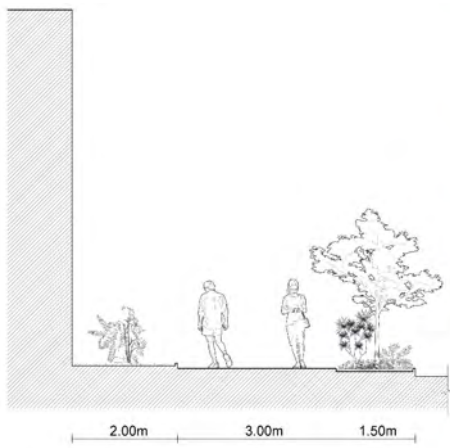


Figura 19. Tramo 4- Av. Canaval y Moreyra.

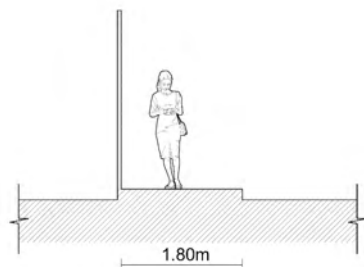


Figura 20. Tramo 5-Av. Paseo de la República

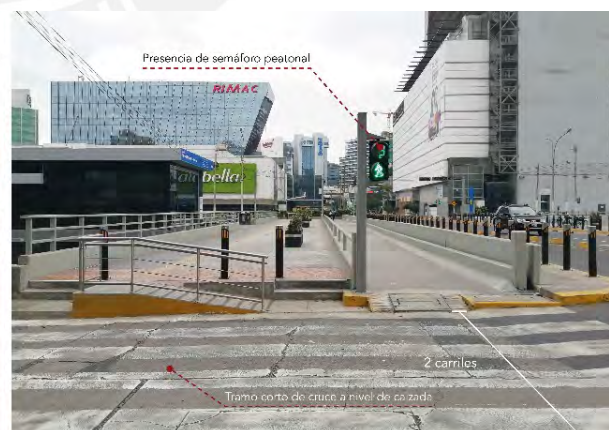


Figura 21. Cruces peatonales transversales.



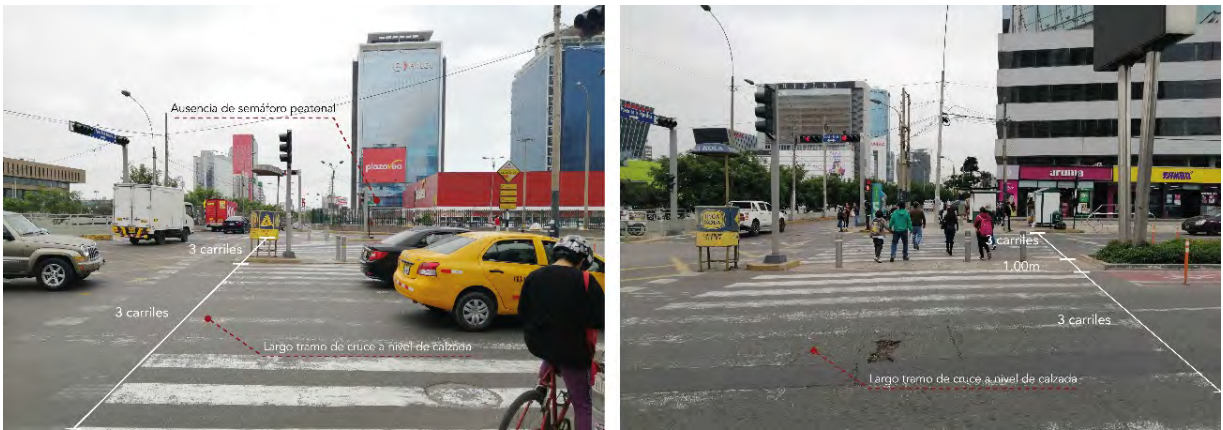


Figura 22. Cruces peatonales longitudinales.

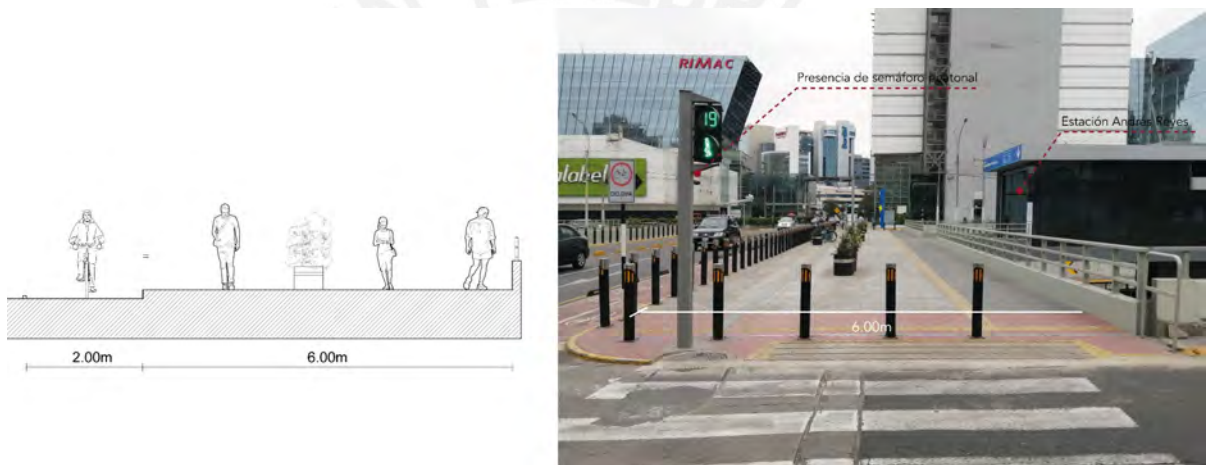


Figura 23. Puente peatonal 1 - Av. Andrés Reyes.



Figura 24. Puente Peatonal 2 - Av. Canaval y Moreyra.

Los tramos que componen la zona de estudio presentan condiciones distintas entre sí, las cuales varían también en la calidad de los componentes físicos del espacio de recorrido peatonal. Esto se refleja incluso en las aceras correspondientes a los tramos 5 y 6, los cuales presentan diferentes secciones peatonales a pesar de encontrarse paralelos a la Av. Paseo de la República. Se encontró que hacia el lado oeste la acera cuenta con un ancho de 1.80m, sin ningún tipo de protección del tránsito vehicular y con una aglomeración de personas dada en un paradero de bus que dificulta el recorrido fluido de peatones por la estrechez de la acera. Por otro lado, hacia el lado oeste la acera presenta un ancho de 2m y cuenta con una banda de amortiguación de 3m; aunque esta banda no es continua y por tramos queda únicamente la acera de circulación.

Del mismo modo, en el sentido transversal del tejido peatonal, las secciones de las aceras varían una vez se cruza la Vía Expresa como es el caso de la Av. Miguel Seminario, en la que la sección estrecha de 1.50m se amplía cuando se cruza hacia la Av. Andrés Reyes, la cual cuenta con un ancho de 6.85m. Sin embargo, a pesar de su amplitud la acera no se encuentra en buenas condiciones debido a la existencia de desniveles irregulares que varían a lo largo del tramo y entorpecen el recorrido peatonal.

Por otro lado, los cruces peatonales reflejan de igual manera grandes diferencias en su longitud de acuerdo con la escala de la vía vehicular que atraviesan. En el sentido longitudinal, los cruces peatonales son de 8 carriles vehiculares hacia la Av. Canaval y Moreyra con un tipo de cruce a nivel de la calzada y una estrecha isla central protegida con bolardos; mientras que hacia el lado de la Av. Andrés Reyes se presenta un ancho de 3 carriles vehiculares y una mejor señalización que facilitan una mejor seguridad en el cruce peatonal. En el sentido transversal, ambas avenidas presentan escalas diferentes de vía, puesto que del lado oeste el cruce es de 4 carriles de largo, la cebrera se encuentra en mal estado y no cuenta con un semáforo peatonal que oriente al peatón; mientras que del lado este el cruce es de una distancia más cómoda de 2 carriles vehiculares y si se cuenta con semáforos peatonales.

## Resultados

Ergonomía			
Tramo peatonal	Indicador	Resultado	Calificación
Tramo 5 y 6 Av. Paseo de la República	Sección peatonal teórico-normativo	1.80m	III
	Obstáculos físicos	3	III
	Proporción anchura - altura	10:1	IV
	Estado actual de la acera	Bueno	I
Tramo 1 Av. Andrés Reyes	Sección peatonal teórico-normativo	1.70m	III
	Obstáculos físicos	2	II
	Proporción anchura - altura	1:1.4	II
	Estado actual de la acera	Malo	V
Tramo 2 Av. Miguel Seminario	Sección peatonal teórico-normativo	1.70m	III
	Obstáculos físicos	0	I
	Proporción anchura - altura	2:1	II
	Estado actual de la acera	Bueno	I
Tramo 3 Av. Canaval y Moreyra (I)	Sección peatonal teórico-normativo	4.50m	I
	Obstáculos físicos	0	I
	Proporción anchura - altura	3.1:1	IV
	Estado actual de la acera	Regular	III
Tramo 4 Av. Canaval y Moreyra (II)	Sección peatonal teórico-normativo	4.50m	I
	Obstáculos físicos	0	I
	Proporción anchura - altura	3:1	III
	Estado actual de la acera	Bueno	I

Figura 25. Cuadro síntesis de resultados de la variable ergonomía.



Figura 26. Mapa de evaluación del nivel de habitabilidad en la categoría de ergonomía.

Dentro de las zonas analizadas, las secciones peatonales alcanzaron resultados intermedios pues su ancho permite el tránsito peatonal sin ser demasiado estrecho. En el sentido longitudinal, los tramos 5 y 6 (*Figura 20*) el ancho de la sección peatonal es de 1.80m, lo que permite cierta fluidez en el recorrido, pero todavía podría percibirse como relativamente estrecho. Este escenario también se replica en los tramos 1 y 2 (*Figura 16 y Figura 17*), por lo que el resultado obtenido es el mismo. En el caso de los tramos 3 y 4 (*Figura 18 y Figura 19*), los anchos identificados son de 4.50m, lo que excede el mínimo para ser considerados secciones cómodas; por lo tanto, estos tramos tienen mayor capacidad de albergar los flujos peatonales y se valoran positivamente en la evaluación de la habitabilidad. Cabe mencionar también que, en el sentido longitudinal, los anchos de las aceras no cumplen con la normativa vigente que exige 3.00m de ancho para vías principales comerciales, por lo que no se puede obtener una calificación óptima. Por su parte, los entrevistados consideraron que la anchura de las aceras tanto en el sentido transversal como el longitudinal son adecuadas para ser recorridas. Se encontró, no obstante, que, a pesar de las impresiones iniciales, a medida que se hicieron más cuestionamientos, los entrevistados tendían a reconsiderar la pertinencia de las secciones peatonales y manifestaron su disconformidad con las condiciones actuales.

Además, a pesar de haberse identificado 3 obstáculos físicos en la Av. Paseo de la República y 2 en la Av. Andrés Reyes en la forma de letreros y grietas dentro de la acera; estos elementos no llegan a considerarse obstáculos perceptibles en estas vías. Ello sumado al hecho de que no se identificaron obstáculos en los demás tramos, genera que los peatones entrevistados no reconozcan los obstáculos como un impedimento real para la experiencia del recorrido. El estado actual de las aceras también complementa esta percepción, puesto que la gran mayoría de los tramos se encuentran en buen estado, es decir, sin agrietamientos, desniveles ni suciedad que puedan disuadir al peatón de utilizar tales aceras. A pesar de ello, resalta el tramo 1 (*Figura 15*) por la presencia de varios desniveles a lo largo de la acera que resultan incómodos para su recorrido y pueden acumular agua cuando ocurran lluvias, por lo que se considera que se encuentra en mal estado.

Asimismo, la percepción de la escala en estos tramos resulta ser óptima para las avenidas de menor ancho como Andrés Reyes y Miguel Seminario (*Figura 16 y Figura 17*), puesto que el ancho vial y la altura intermedia de los edificios le dan un mejor control visual al peatón sin grandes construcciones que obstaculicen la vista o una gran amplitud dedicada al tránsito vehicular. Por el contrario, la gran amplitud de la vía en La Av. Paseo de la República hace que la proporción resultante sea de 10:1, lo cual genera

conflictos con la escala humana en el sentido que las personas se sienten ajenas a tal espacio. Esto se ve reflejado en la opinión de los entrevistados, quienes concuerdan en que se sienten empequeñecidos por la amplitud de la vía y, además, el hecho de que gran parte de la sección vial esté destinada al tránsito vehicular ocasiona también que la persona “se sienta como un invasor” en el recorrido de la vía.

Seguridad			
Tramo peatonal	Indicador	Resultado	Calificación
Tramo 5 y 6 Av. Paseo de la República	Tipo de sección vial de cruce	Cruce a nivel de calzada	III
	Dispositivos de control de tránsito	Cebra sin semáforo peatonal	III
	Distancia de cruce	4 carriles	III
Tramo 1 Av. Andrés Reyes	Tipo de sección vial de cruce	Cruce a nivel de calzada	III
	Dispositivos de control de tránsito	Cebra sin semáforo peatonal	II
	Distancia de cruce	3 carriles	III
Tramo 2 Av. Miguel Seminario	Tipo de sección vial de cruce	Cruce a nivel de calzada	III
	Dispositivos de control de tránsito	Cebra sin semáforo peatonal	III
	Distancia de cruce	3 carriles	III
Tramo 3 Av. Canaval y Moreyra (I)	Tipo de sección vial de cruce	Cruce a nivel de calzada	III
	Dispositivos de control de tránsito	Cebra sin semáforo peatonal	III
	Distancia de cruce	8 carriles	V
Tramo 4 Av. Canaval y Moreyra (II)	Tipo de sección vial de cruce	Cruce a nivel de calzada	III
	Dispositivos de control de tránsito	Cebra con obstáculo	IV
	Distancia de cruce	6 carriles	V

Figura 27. Cuadro síntesis de resultados de la variable seguridad.



Figura 28. Mapa de evaluación del nivel de habitabilidad en la categoría de seguridad.

La seguridad en los tramos analizado alcanza también resultados aceptables, sin poder considerarse ideales, puesto que todos los cruces peatonales están diseñados como pases a nivel de la calzada y se encuentran señalizados en todos los casos con cebras. Estas características permiten identificar el área de cruce con facilidad, pero se observó que la ausencia de semáforos peatonales ocasiona cierta incertidumbre al momento de cruzar. Esta situación se amplifica a medida que los cruces se hacen más extensos, lo que en los tramos 4 y 5 (*Figura 21 y Figura 22*) se hace más evidente por el ancho de 6 y 8 carriles, respectivamente. Estos corresponden a la Av. Canaval y Moreyra, por lo que el flujo vehicular es continuo y la disposición actual de estos cruces resulta insuficiente para garantizar la seguridad al cruzar y mejorar la percepción del peatón al cruzar estas vías. Esto se ve reflejado en la experiencia negativa que todos los entrevistados manifestaron específicamente en las avenidas con sección más amplia. Incluso se mencionó que existe la necesidad de “correr para alcanzar el semáforo” por la inseguridad que la persona percibe mientras cruza por la calzada.

Ante las condiciones actuales, se identificó que los tramos de menor calificación en seguridad se encuentran en el sentido transversal, específicamente en la Av. Canaval y Moreyra (*Figura 28*) por la falta de semáforos peatonales y las medidas insuficientes en una avenida de un ancho considerable de hasta 8 carriles.

### Confort y Atractivo

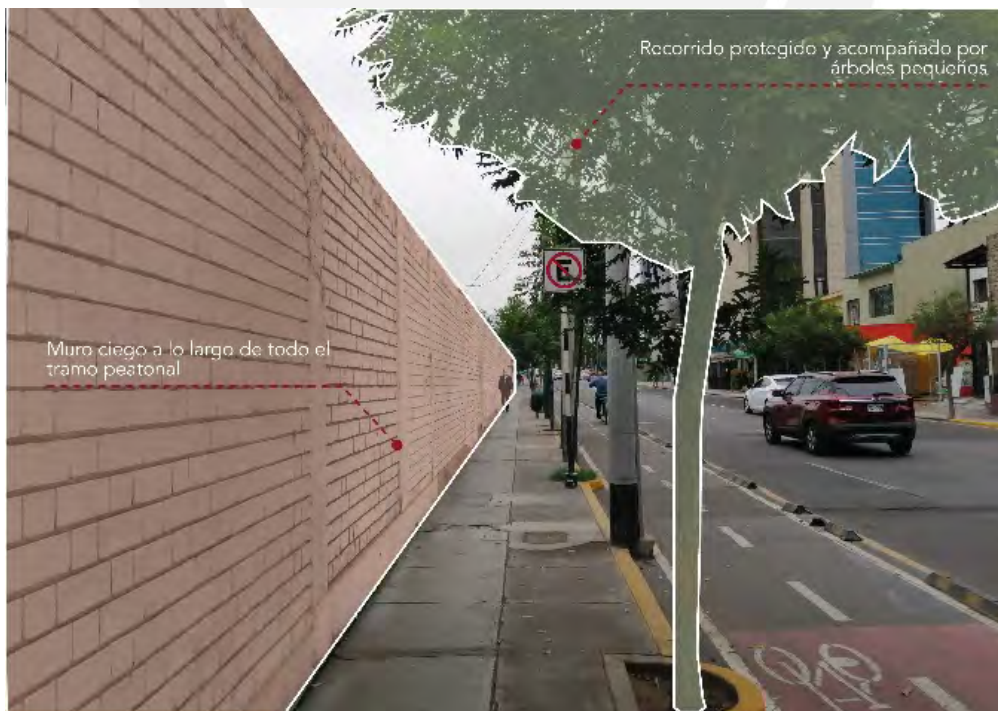


Figura 29. Av. Miguel Seminario

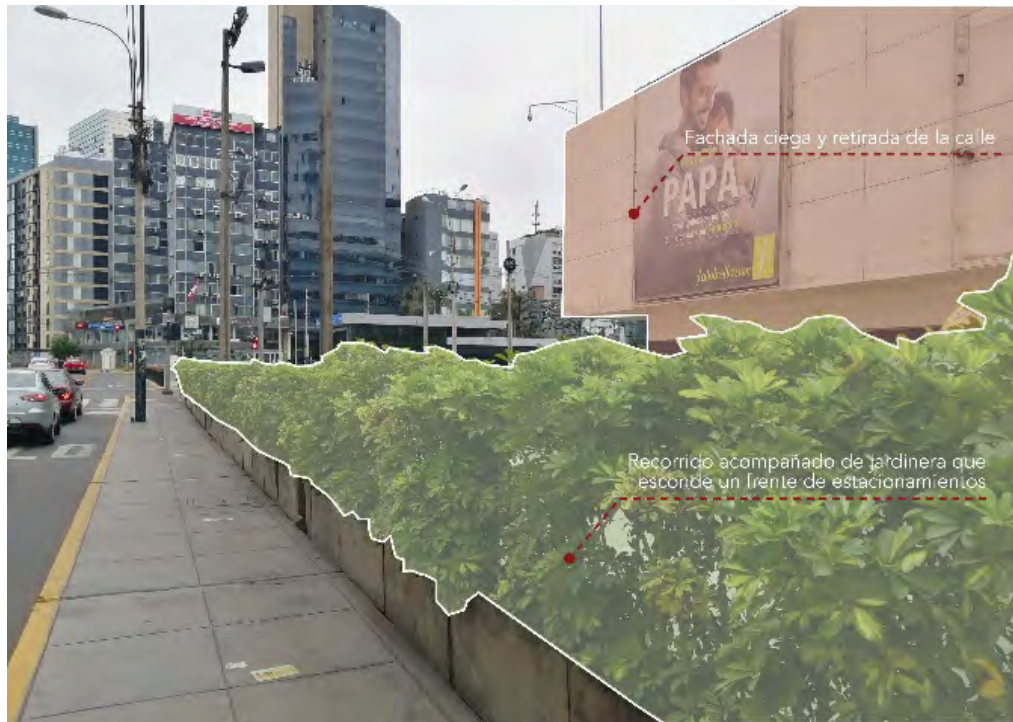


Figura 30. Av. Andrés Reyes.



Figura 31. Av. Canaval y Moreyra.



Figura 32. Av. Canaval y Moreyra.

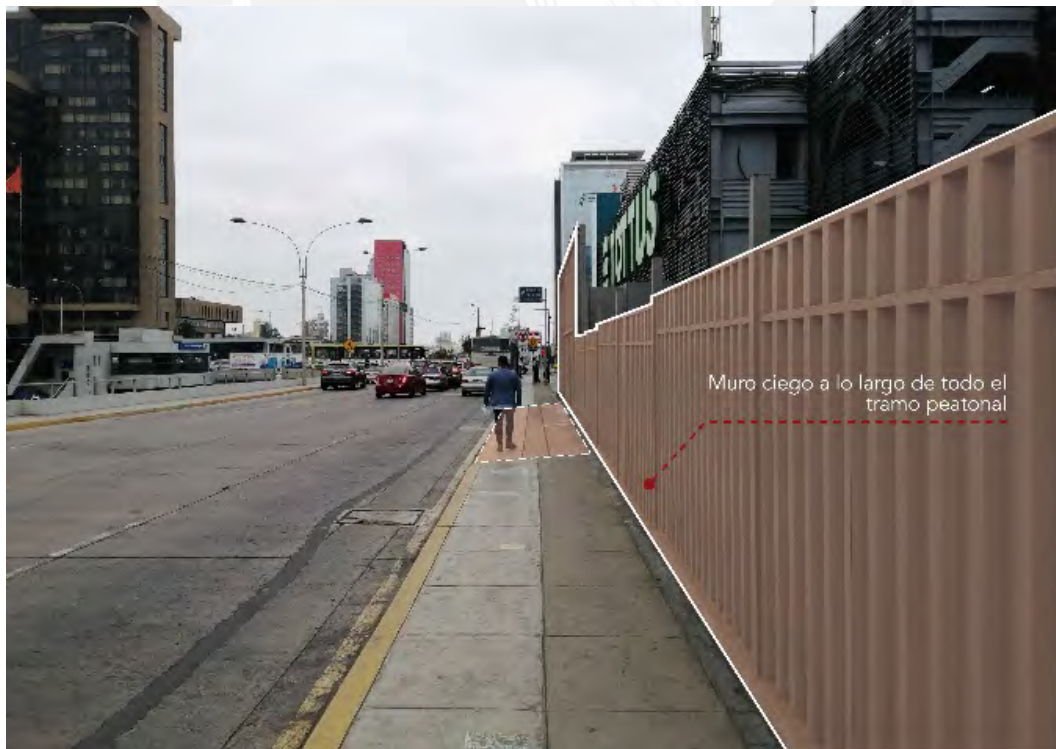


Figura 33. Av. Paseo de la República.



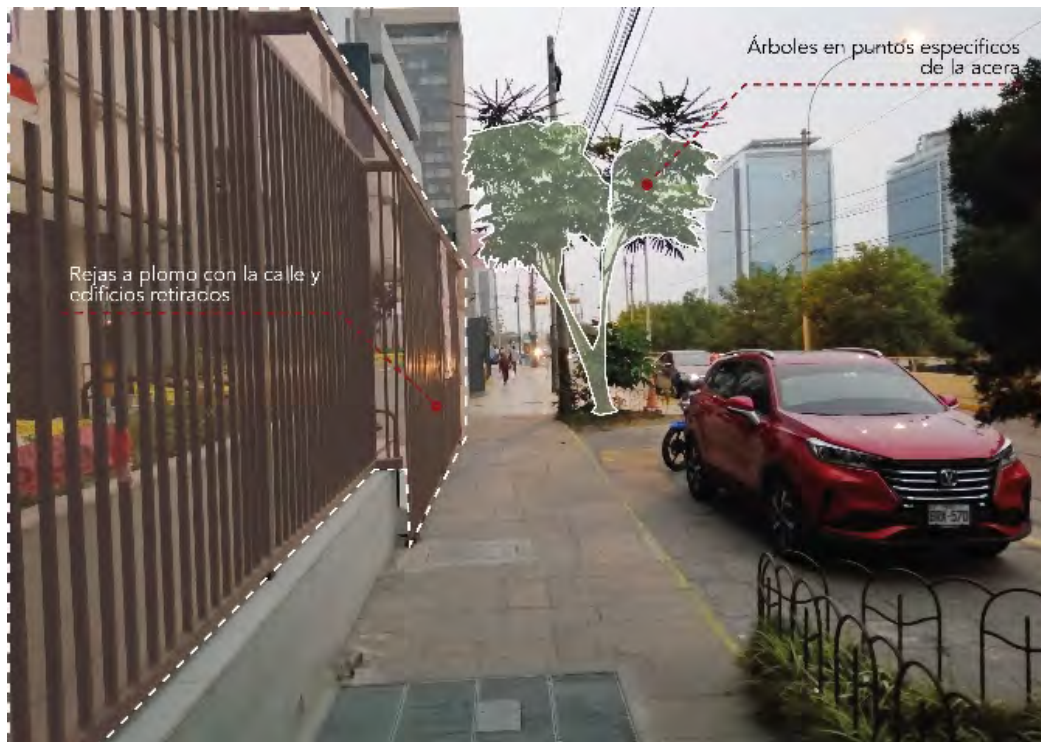


Figura 34. Av. Paseo de la República.

Según lo observado, existe una presencia predominante de fachadas con poca o ninguna relación con el exterior, así como una falta de elementos que mejoren la experiencia perceptual del recorrido peatonal. Tanto en la Av. Paseo de la República (Figura 33) y la Av. Miguel Seminario (Figura 29) los muros ciegos ocupan casi la totalidad del tramo peatonal, aunque la situación es más incómoda en el primer caso puesto que, a diferencia de la Av. Miguel Seminario, esta no cuenta con ningún tipo de arborización a lo largo del recorrido que resulte agradable al peatón más allá de una jardinera que actúa como borde de lote en una acera estrecha.

Asimismo, la falta de transparencia también denota una falta de actividad comercial en tales zonas, puesto que no se presentan locales que interactúen visualmente con las personas ni que activen las calles. Caso contrario ocurre en la Av. Canaval y Moreyra (Figura 31) la cual cuenta con mejores condiciones para el recorrido al contar con arborización que acompaña una acera amplia y edificios comerciales en el primer nivel con mayor transparencia que actúan como activadores de tal tramo de la avenida. No obstante, también se identifica una ausencia de mobiliario urbano de estancia que complemente el entorno urbano y la falta de un paradero que ayude a ordenar la aglomeración de personas en puntos específicos de la acera (Figura 32).

## Resultados

Confort			
Tramo peatonal	Indicador	Resultado	Calificación
Tramo 5 y 6 Av. Paseo de la República	Arbolado (por sección vial)	4	III
	Calidad del mobiliario urbano	Nula	V
Tramo 1 Av. Andrés Reyes	Arbolado (por sección vial)	5	III
	Calidad del mobiliario urbano	Nula	V
Tramo 2 Av. Miguel Seminario	Arbolado (por sección vial)	12	I
	Calidad del mobiliario urbano	Nula	V
Tramo 3 Av. Canaval y Moreyra (I)	Arbolado (por sección vial)	0	V
	Calidad del mobiliario urbano	Nula	V
Tramo 4 Av. Canaval y Moreyra (II)	Arbolado (por sección vial)	3	IV
	Calidad del mobiliario urbano	Nula	V

Figura 35. Cuadro síntesis de resultados de la variable confort.



Figura 36. Mapa de evaluación del nivel de habitabilidad en la categoría de confort.

La zona de estudio presenta ciertas carencias en cuanto a las condiciones de confort que ofrece a los peatones que la recorren, tanto en sentido transversal como en sentido longitudinal. Para empezar, la presencia de árboles es escasa en todos los tramos a

excepción de la Av. Miguel Seminario (*Figura 36*), la cual si cuenta con una presencia constante de árboles a lo largo de las aceras (*Figura 29*) que acompañan el recorrido peatonal a lo largo de la acera y sirven como elementos de protección frente al tránsito vehicular al no exponer al peatón directamente a la calzada. Si bien en la Av. Paseo de la República también se cuenta con cierta presencia de árboles, esta es escasa y, según entrevistados, se perciben como elementos invasores puesto a que reducen la sección de un recorrido peatonal ya percibido como un ancho estrecho. Esta tendencia de no implementar arbolado en las aceras puede también reflejo de la falta de exigencia de utilizarlos en la normativa vigente de componentes del diseño urbano. Asimismo, los entrevistados manifestaron su disconformidad con la falta de presencia de árboles en la zona, puesto que mejorarían el paisaje urbano, pero el entrevistado 2 también mencionó que hay casos donde los árboles están dentro de la zona de paso de la acera y, en esos casos, se perciben más como obstáculo.

No obstante, la ausencia más significativa es la de mobiliarios urbanos de permanencia, ya que estos no se encuentran en ninguno de los tramos analizados, a pesar de ser necesarios en lugares como paraderos; lo que reduce significativamente el nivel de confort en la zona de estudio. Este es el caso de la Av. Canaval y Moreyra (*Figura 32*), la cual cuenta con un paradero de bus, pero no existe ningún mobiliario que mejore las condiciones de permanencia del peatón o que ayude a identificar este espacio en la vía, la cual tiene el ancho suficiente para implementarlo, aunque otro de los problemas identificados es que, en muchos tramos, el ancho de la sección peatonal no permite la implementación de mobiliarios debido a que está al límite necesario para el tránsito peatonal. Asimismo, según los entrevistados, la presencia de bancas y paraderos sería importante para ofrecer espacios de descanso especialmente en recorridos largos como los que se presentan en los tramos analizados, pero reconocen que no están siendo implementados de la manera adecuada.

La suma de estas condiciones en los tramos analizados trae como consecuencia que las condiciones de confort en el sector sean bajas, especialmente en el sentido longitudinal por la presencia perceptible y constante de árboles y la ausencia de mobiliarios (*Figura 36*). Dicho esto, en el sentido transversal no existe una mejora tan significativa, puesto que tampoco existen mobiliarios de estancia y solo la Av. Miguel Seminario cuenta con una presencia significativa de árboles a lo largo de sus aceras.

Atractivo			
Tramo peatonal	Indicador	Resultado	Calificación
Tramo 5 y 6 Av. Paseo de la República	Permeabilidad visual	Mala	IV
	Complejidad comercial (comercios/ha)	0	V
Tramo 1 Av. Andrés Reyes	Permeabilidad visual	Mala	IV
	Complejidad comercial (comercios/ha)	1	V
Tramo 2 Av. Miguel Seminario	Permeabilidad visual	Regular	III
	Complejidad comercial (comercios/ha)	12	III
Tramo 3 Av. Canaval y Moreyra (I)	Permeabilidad visual	Mala	IV
	Complejidad comercial (comercios/ha)	4	IV
Tramo 4 Av. Canaval y Moreyra (II)	Permeabilidad visual	Regular	III
	Complejidad comercial (comercios/ha)	40	III

Figura 37. Cuadro síntesis de resultados de la variable confort.

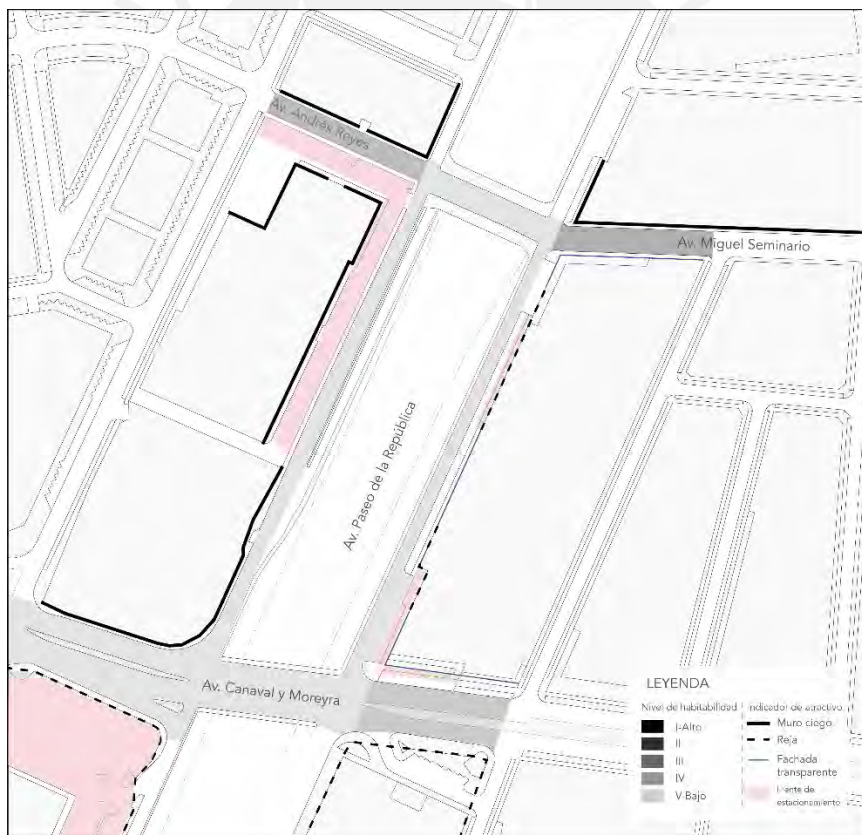


Figura 38. Mapa de evaluación del nivel de habitabilidad en la categoría de atractivo.

Por otro lado, una de las características más recurrentes que existe en la zona es la falta de relación entre la vía pública y el entorno construido. Esto se da principalmente en el sentido longitudinal, hacia las aceras de la Av. Paseo de la República, en las que predominan los muros ciegos y las rejas perimetrales (Figura 33 y Figura 34) que

establecen límites tajantes entre la acera y los edificios, además de generar una percepción visual más comprimida del espacio peatonal pues estos elementos suelen ubicarse a plomo con el límite de los lotes. Esta situación también se identifica en la Av. Miguel Seminario (*Figura 29*) que, a pesar de contar árboles en su recorrido, la extensión del muro ciego a lo largo de todo el tramo lo tornan en una experiencia negativa al caminar. Por estos motivos, la habitabilidad en términos de atractivo obtiene los resultados mínimos en estos tramos, puesto que no existe un intercambio de información del entorno construido con el exterior. Las entrevistas a peatones también facilitaron identificar la incomodidad que esta situación genera en el recorrido, ya que, ninguno tuvo opiniones favorables acerca de la relación visual con los edificios, debido a que reconocen que los muros ciegos y rejas no generan ningún atractivo al caminar y la experiencia se torna incómoda y monótona.

Una mejora a esta situación está presente en la Av. Andrés Reyes, en la que los límites entre la acera y el lote de una tienda están delimitados por una jardinera que no obstruye la visual de la persona, pero tampoco genera alguna relación entre el edificio y la calle que lo rodea. Por otra parte, existe un entorno más agradable en la Av. Canaval y Moreyra (*Figura 31*), en la que se logra una calidad intermedia debido a la mayor transparencia de las fachadas y los múltiples accesos generan una relación visual más atractiva para los peatones que recorren tales aceras. Sin embargo, cabe mencionar que en ese frente predominan espacios destinados a estacionamientos dentro de la acera que no están siendo utilizados por la coyuntura de la pandemia, pero que normalmente están ocupados al máximo y, por lo tanto, hace que se pierda la permeabilidad visual y la relación de los peatones con los edificios de este tramo.

Finalmente, la complejidad comercial que se pudo evaluar en la zona de estudio revela la ausencia de comercios situados en el primer nivel de los edificios que permitan el acceso de los peatones que recorren las aceras. Esto se evidencia sobre todo en el sentido longitudinal de la Av. Paseo de la República, en la que, a pesar de contar con dos grandes tiendas, estas tan solo proyectan muros ciegos hacia el frente de la avenida y no existen otros edificios con uso comercial, por lo que se obtiene el resultado más bajo. Por otro lado, en el sentido transversal se cuenta con una mayor presencia comercial, principalmente los tramos 2 y 4; en los que se obtiene una calificación regular por la presencia de tiendas y restaurantes a lo largo de la avenida que atraen a las personas y, además, la transparencia de sus fachadas ayuda a una mejor relación con el exterior. Del otro lado de la Vía Expresa, estas avenidas vuelven a empeorar respecto a la cantidad comercial que albergan. Esto se debe principalmente a que en tal zona solo se ubican grandes tiendas que ocupan gran parte de la manzana y con pocos

accesos para los peatones, por lo que la habitabilidad en términos de atractivo también queda reducida si se considera que los muros ciegos y rejas son las fachadas que estos edificios proyectan hacia la calle.

En esta categoría, se evidencian mayores diferencias entre el sentido transversal y el longitudinal de los espacios peatonales (*Figura 38*), puesto que en el primero hay una mayor permeabilidad visual, sin ser necesariamente la ideal; mientras que, en las vías paralelas a la Av. Paseo de la República, casi la totalidad del tramo está compuesto por muros ciegos, rejas y/o frentes de estacionamiento en las aceras. Esto, sumado a la falta de locales comerciales en el recorrido, genera que se obtenga un resultado bajo en cuanto al nivel de habitabilidad.

## CONCLUSIONES

La zona de estudio cumple parcialmente con los indicadores de ergonomía, seguridad, confort y seguridad; siendo los dos primeros de mejor desempeño en el estudio. Estos son los más esenciales en lograr habilitar espacios de recorrido que las personas puedan usar, pero la falta de cualidades que aporten mayor confortabilidad o atractivo generan que estos espacios peatonales sean percibidos únicamente como vías de tránsito rápido y como una experiencia negativa para los peatones.

Respecto a la habitabilidad en el criterio de *ergonomía*, las secciones peatonales y la carencia de obstáculos físicos perceptibles generan condiciones aceptables de habitabilidad para el recorrido peatonal; ya que los peatones no identifican mayores problemas en caminar a lo largo de las aceras. Además, hay tramos específicos en las aceras que presentan aglomeraciones o desniveles que dificultan la fluidez del recorrido.

Por otra parte, en el ámbito de la *seguridad*, las condiciones presentadas en los cruces peatonales son aceptables para crear espacios más habitables, debido a que existe un diseño de cruces pertinente para el tránsito peatonal. Sin embargo, no pueden ser consideradas óptimas, ya que, el uso exclusivo del cruce a nivel de calzada en todas las vías ignora la intensidad y volumen variable de flujo vehicular en los diferentes tramos analizados. Por lo tanto, en las avenidas amplias, a pesar de contar con los elementos físicos pertinentes como cebras y semáforos, la gran amplitud del cruce produce que las condiciones actuales resulten insuficientes y sean necesarias medidas más especializadas que ayuden a que el peatón tenga una mejor percepción de su seguridad al cruzar las vías.

Asimismo, el recorrido transversal no se percibe positivamente puesto que las condiciones de cruce en las avenidas amplias representan un quiebre en el recorrido, además que hay una falta de continuidad en las secciones peatonales, puesto que estas varían drásticamente sus medidas según a qué lado de la Vía Expresa se encuentren.

Por otro lado, se identifica que la presencia de árboles en los espacios peatonales es valorada positivamente por los peatones para generar espacios peatonales más habitables en el ámbito del *confort*, puesto que representan un elemento de protección del tránsito vehicular y generan una imagen agradable a lo largo de la acera. No obstante, se debe considerar el espacio que ocupan, puesto que existen instancias en las que estos son percibidos como obstáculos físicos si reducen la sección peatonal.

Del mismo modo, se evidencia la importancia de la permeabilidad visual para lograr lugares más habitables. Esto se debe a que resultan un indicador importante del atractivo del entorno urbano, puesto que, puesto que permite referencias visuales a lo largo del recorrido que reducen su monotonía e invitan a un recorrido con mayor actividad peatonal que motive a las personas a transitar por tales tramos.

El recorrido longitudinal presenta los mayores problemas en términos de atractivo, puesto que la configuración arquitectónica y urbanística del entorno no favorece la interacción con el espacio peatonal por la falta de usos y apertura hacia el peatón.

La investigación se puede beneficiar de la implementación de nuevos indicadores que complementen el estudio de campo y que ofrezcan un panorama más completo del contexto como, por ejemplo, la medición del confort acústico y confort lumínico. Estos indicadores pueden ayudar a caracterizar de manera más precisa la experiencia del recorrido peatonal con mediciones más precisas.

Para finalizar, el análisis de los espacios de recorrido peatonal en vías expresas bajo los parámetros estudiados es relevante para poder identificar qué cualidades del espacio físico deben ser reforzadas para ofrecer al peatón un recorrido cómodo en vías de tal escala. Esto es importante puesto que en ciudades como Lima las deficientes condiciones de calidad peatonal que se utilizan habitúan a los peatones a situaciones en las que se encuentran expuestos al tránsito vehicular en grandes avenidas o que la movilidad se vea restringida precisamente por darle prioridad al vehículo. Por ello, reconocer las carencias y posibles áreas de acción para mejorar el recorrido peatonal permitiría generar soluciones que trasciendan los parámetros técnicos mínimos de seguridad peatonal y den lugar a espacios de calidad que fomenten la vida urbana en las ciudades.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alcalá, I. (2004) Hacia la asimilación de las vías segregadas en el ámbito urbano. Tesis doctoral. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.
- Banco de Desarrollo de América Latina, Universidad Nacional de Colombia y Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2015) Guía de Diseño de Vías Urbanas para Bogotá D.C. Consulta: 27 de mayo de 2021. <https://docplayer.es/23267551-Guia-para-el-diseno-de-vias-urbanas-para-bogota-d-c.html>
- Borja, J. y Muxi, Z. (2000) Espacio público, ciudad y ciudadanía. Barcelona, Editorial Efecta.
- Castillo, M. (2013) El espacio público de la movilidad peatonal. El itinerario como estrategia de intervención urbana. Tesis de Magistratura. Barcelona: Universitat de Barcelona. Consulta: 10 de mayo de 2021. <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/44873>
- Comisión de las Comunidades Europeas (2001). Integrated policy aspects of sustainable mobility. Luxemburgo.
- Del Real, P. (2013) El mobiliario urbano como objeto de uso público: Implicaciones para su diseño.
- Esquivel, M; Hernández, O; Garnica, R. (2013) Modelo de Accesibilidad Peatonal (MAP). Bogotá: Revista Bitácora Urbano Territorial. Consulta: 18 de mayo de 2021. <https://www.redalyc.org/pdf/748/74830874004.pdf>
- Gehl, J. (2002) Ciudades para la gente.
- Gehl, J. (2006) La dimensión humana del espacio urbano. Barcelona: Editorial Reverté.
- Gil, T. (2007) Influencia de la Configuración del borde Público-Privado. Parámetros de diseño. Tesis Doctoral. Madrid: Red de cuadernos de Investigación Urbanística. Consulta: 26 de mayo de 2021. <http://polired.upm.es/index.php/ciur/article/view/267>
- Ghidini, R; Machín, H. (2013) Buenas condiciones para el peatón. Recogida de información técnica. Madrid: Revista dos Transportes Públicos – ANTP. Consulta: 26 de mayo de 2021. <http://oa.upm.es/38506/>
- Greene, M; Mora, R. (2005) Las autopistas urbanas concesionadas. Una Nueva forma de segregación. Santiago: ARQ. Consulta: 27 de mayo de 2021. [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S071769962005006000009&script=sci\\_arttext&tlng=p](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S071769962005006000009&script=sci_arttext&tlng=p)



- Lagos, D. Infraestructura segregada: paisaje integrado. Materia Arquitectura. Consulta: 20 de abril de 2021. <http://www.materiaarquitectura.com/index.php/MA/article/view/304>
- León, M (2019). Una Ciudad para el peatón. Recorrido, Espacio y Red. Tesis Doctoral. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya. Consulta: 11 de mayo de 2021. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/129267>
- Ministerio de Obras Públicas y Transporte (1992). Carreteras Urbanas. Recomendaciones para su Planeamiento y Proyecto. Madrid: Centro de Publicaciones del MOPT.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2011). Norma GH.020. Componentes de diseño urbano. Consulta: 12 de julio de 2021. [http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios\\_Normalizacion/Normalizacion/normas/NORMA\\_GH.020\\_COMPOENENTES\\_DE\\_DISENO\\_URBANO.pdf](http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios_Normalizacion/Normalizacion/normas/NORMA_GH.020_COMPOENENTES_DE_DISENO_URBANO.pdf)
- Quintero-González, J. (2016) Del concepto de Ingeniería de tránsito al de movilidad urbana sostenible.
- Rueda, S. (2014) El Urbanismo Ecológico. Barcelona: Agencia d' Ecología Urbana de Barcelona. Consulta: 20 de abril de 2021 [http://www.estudislocals.cat/wpcontent/uploads/2017/01/Urbanismo\\_ecologico.pdf](http://www.estudislocals.cat/wpcontent/uploads/2017/01/Urbanismo_ecologico.pdf)
- Speck, J. (2012) Walkable City. How Downtown can save America one step at a time.
- Talavera, R; Soria, J; Valenzuela, L. (2012) La calidad peatonal como método para evaluar entornos de movilidad urbana. Consulta: 26 de mayo de 2021. <https://ddd.uab.cat/record/116163>
- Instituto para la Política de Transporte y Desarrollo (2012) Vida y muerte de las Autopistas urbanas. Consulta: 20 de abril de 2021. [https://wrimexico.org/sites/default/files/vidaymuerteautopistasurbanas\\_vf.pdf](https://wrimexico.org/sites/default/files/vidaymuerteautopistasurbanas_vf.pdf)
- Torres, M. (2007). Urbanización de grandes ejes Metropolitanos. Tesis doctoral. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya. Consulta: 04 de mayo de 2021. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/94279?show=full>
- Quiroz, J. (2016) El eje urbano de la Gran Vía de Levante como espacio público de calidad. Análisis de la articulación y su buen funcionamiento con la red urbana. Tesis de Maestría en Diseño Urbano. Barcelona: Universitat de Barcelona. Consulta: 07 de mayo de 2021. <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/106269>

## ANEXO

### ENTREVISTAS

1. *¿Cómo describiría la experiencia de caminar a lo largo de la Vía Expresa Paseo de la República?*
  - E1: Nunca me ha gustado porque es muy ruidoso, rejas y edificios muy altos que te hacen como un invasor en ese espacio. Es monótono por los muros largos y rejas. Es una experiencia estresante.
  - E2: Tranquila sin sobresaltos, hay buena semaforización y las veredas por la que camino han estado bien mantenidas.
  - E3: Medianamente buena porque las aceras están bien distribuidas y anchos aceptables, pero por tramos uno se siente inseguro por la falta de señalización. El tránsito se percibe muy rápido.
  - E4: Experiencia moderada, hay tramos que varían mucho en su calidad, algunos permiten el recorrido y en otros la calidad de las veredas es mínima.
  
2. *¿Como calificaría el estado actual de las aceras alrededor de la Vía Expresa? ¿hay obstáculos físicos que dificultan un recorrido cómodo?*
  - E1: No hay muchos obstáculos que dificulten caminar, lo único es con los estacionamientos que invaden la vereda.
  - E2: Relativamente bien, pero en Angamos no hay una buena vereda se hace muy estrecha.
  - E3: Una experiencia regular, no se perciben obstáculos físicos que dificulten el recorrido por el tránsito.
  - E4: No están desgastadas ni rotas, pero son muy estrechas.
  
3. *¿Considera que el ancho de las aceras es el adecuado para el recorrido, es decir, permite un tránsito fluido o se cruzan las personas?*
  - E1: Para una avenida tan grande debería ser más ancha, especialmente para la cantidad de personas que transitan por algunas horas, especialmente al borde de las tiendas comerciales (Saga, Ripley, Plaza Vea).
  - E2: Es el tamaño adecuado, no hay saturación de gente.
  - E3: En el tramo de Saga es muy estrecho para el tránsito peatonal. Igualmente, en Miguel Seminario y Canaval y Moreyra. Por lo demás, me parece que el ancho está bien.
  - E4: Las paralelas a la vía expresa a veces son muy estrechas, las perpendiculares por lo general tienen una buena área para caminar, excepto en algunas estaciones del metropolitano por la acumulación de gente.
  
4. *¿Considera que los cruces por los puentes peatonales tienen un ancho de acera adecuado, comprimido o demasiado amplio?*
  - E1: Es un ancho muy incómodo, comprimido y en hora punta se llena por lo que no me parece adecuado. (Canaval y Moreyra) Se debería replicar el ancho de Andrés Reyes. Las rejas aportan seguridad, pero también se percibe más comprimido el espacio.
  - E2: Los cruces por los puentes son muy estrechos en las estaciones del metropolitano en horas punta, se gesta un escenario caótico.
  - E3: Me parece que es adecuado, aunque normalmente las secciones son un poco estrechas en los puentes que no tienen estaciones del Metropolitano.

- E4: Creo que tienen un buen ancho, pero en las estaciones del metropolitano pueden ser algo estrechas, depende del distrito.
5. *¿Considera que el ancho y alto espacio urbano que existe en la Vía Expresa empequeñece a la persona o se percibe cómodamente? ¿Por qué?*
- E1: Empequeñece a la persona, una persona se siente ajena a ese contexto, lo que empeora con la gran altura de los edificios.
  - E2: Hay tramos donde si se empequeñece a la persona, especialmente en la zona de San Isidro por los grandes edificios y las condiciones de la vía.
  - E3: Es un espacio poco amigable para transitar, los anchos de la pista son significativamente más amplias que las veredas. Se percibe como un espacio vehicular.
  - E4: Por las zonas residenciales la escala no se siente tan intimidante, pero en la zona de oficinas la percepción cambia para mal.
6. *¿Considera que el cruce peatonal a nivel de la pista y la distancia que se cruza brinda la seguridad necesaria para transitar de forma fluida?*
- E1: En las avenidas más anchas se percibe inseguro, incluso con las islas centrales porque estas son muy estrechas.
  - E2: No brinda la seguridad adecuada al cruzar, he tenido que correr para alcanzar el semáforo, peor en horas punta porque la gente se aglomera y se empuja. (En las avenidas importantes como Canaval y Moreyra, Aramburú y Canadá)
  - E3: Es complicado mantenerse protegido, sientes que en cualquier se puede cruzar un carro. Mientras más larga es la distancia se hace más desagradable cruzar.
  - E4: Trato de evitar cruzar por las avenidas grandes para tener una mayor seguridad al pasar entre veredas. Siento que la anchura de la pista si afecta negativamente la experiencia.
7. *¿Con la presencia actual de árboles en la vía cree que se logra una buena, regular o mala experiencia en el recorrido peatonal?*
- E1: No son tantos y los pocos que hay en veredas estrechas quitan espacios para el recorrido; por lo que se debería ampliar la vereda para implementarlos.
  - E2: Se ha dado preferencia al espacio vehicular y faltaría reforzar la presencia de áreas verdes que generan una experiencia agradable al caminar.
  - E3: A veces se siente que invaden el espacio de la vereda, pero su presencia ayuda a proteger al peatón en el recorrido; aunque si hace falta implementarlo de manera más continua.
  - E4: La presencia de árboles es muy inconsistente, los árboles ayudan a mejorar el paisaje, pero en la vía expresa no es algo que se haya usado de la mejor manera, todavía se perciben terrenos baldíos cuando caminas.
8. *¿Considera que mobiliarios urbanos como bancas y paraderos se utilizan adecuadamente en las aceras? ¿percibe que tales elementos influyen en la experiencia del recorrido?*
- E1: No recuerdo ninguna implementación, sería bueno que se utilicen para poder descansar siempre y cuando no invadan la acera.
  - E2: Especialmente con el tema de los paraderos siento que no se aprovechan los suficiente y las bancas se podrían utilizar para espacios de descanso para las personas de tercera edad en primera instancia.

**-E3:** Toda la zona es desordenada para el peatón. En algunas aceras no hay espacios para poner las bancas ni paraderos, pero deberían ser más frecuentes porque son útiles para descansar y ubicarte.

**-E4:** No es adecuado, no recuerdo la presencia de mobiliario en el recorrido de la vía expresa.

9. *¿Considera que el nivel de apertura o transparencia de los edificios existentes permiten generar un atractivo en el recorrido? ¿o percibe que los edificios y la calle no se relacionan visualmente?*

**-E1:** No se relacionan con la calle, una persona se siente ajena al recorrido del espacio, no hay referencias visuales que llamen la mirada o inviten a entrar o caminar por ahí. Los edificios se cierran al frente de la Vía Expresa.

**-E2:** Construcciones antiguas que no tienen mantenimiento y largos tramos de muros ciegos que no generan ninguna experiencia o atractivo en el recorrido. Es una experiencia irregular, hay tramos donde se establece una buena relación con la calle y otros en los que las condiciones son pésimas y no provoca caminar por allí.

**-E3:** Los muros ciegos y rejas son situaciones muy comunes que generan una experiencia incómoda al caminar.

**-E4:** Creo que no me parece adecuado, hay algunas tiendas que te permiten ver un poco, pero en general hay varias rejas en las viviendas u oficinas o muros que no te dejan ver nada.

