

# TRANSPORTE PÚBLICO ELÉCTRICO EN VALPARAÍSO Y MEDELLÍN: HISTORIAS DE MOVILIDAD INTERMODAL SOBRE LAS QUE CONSTRUIR EL FUTURO

Mauricio Osses <sup>1,2</sup>, Cecilia Ibarra <sup>2,3</sup>, Waldo Vila <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Técnica Federico Santa María

<sup>2</sup> Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia

<sup>3</sup> Instituto de Investigación en Ciencias Sociales, Universidad Diego Portales

---

\*Autor para correspondencia:

[mauricio.osses@usm.cl](mailto:mauricio.osses@usm.cl)

## RESUMEN

Este trabajo hace un recorrido histórico por las diversas formas de transporte público eléctrico de Valparaíso, que incluye ascensores, tranvías, trolebuses, tren y metro, y que se inició hace más de un siglo. Esta experiencia se compara con la de Medellín, Colombia, que es un ejemplo moderno de transporte público eléctrico multimodal, y que también tiene una historia relevante. Se plantea como hipótesis que una diferencia fundamental entre ambos sistemas está en la gobernanza de la planificación urbana y que la experiencia comparada inspira reflexiones para el futuro de la electromovilidad en Chile. Se establecen relaciones entre el transporte público, los procesos de planificación urbana y la participación de los vehículos eléctricos en la movilidad de Valparaíso y Medellín. Esta comparación muestra que los vehículos eléctricos son parte de la historia de estas ciudades, se adaptan a geografías irregulares y escarpadas, tienen un alto nivel de aceptación por parte de la población y, con procesos de planificación urbana integrales, pueden constituir una solución sustentable para la movilidad del futuro.

**Palabras clave** Transporte público, planificación urbana, electromovilidad, intermodalidad.

## ABSTRACT

*This paper takes a historical tour of the various forms of electric public transport in Valparaíso, which includes elevators, trams, trolleybuses, train and metro, and which began more than a century ago. This experience is compared to that of Medellín, Colombia, which is a modern example of multimodal electric public transport, and with a relevant history as well. It is hypothesized that a fundamental difference between both systems is in urban planning governance and that the comparative experience inspires reflections for the future of electromobility in Chile. Relations are established between public transport, urban planning processes and the participation of electric vehicles in the mobility of Valparaíso and Medellín. This comparison shows that electric vehicles are part of the history of these cities, adapt to irregular and rugged geographies, have a high level of acceptance by the population and, with comprehensive urban planning processes, can constitute a sustainable solution for the mobility of the future*

**Keywords** Public transport, urban planning, electromobility, intermodality.

---

M. Osses, C. Ibarra, W. Vila

## 1. INTRODUCCIÓN

Este artículo busca hacer un paralelo entre dos ciudades, Medellín en Colombia y Valparaíso en Chile. Ambas son segundas ciudades de su país, con topografías accidentadas, remecidas por desastres naturales y sociales y, en términos de transporte, comparten interesantes historias de electromovilidad. Esta comparación se inspira en la observación de Martínez y Mejía (2021: p. 20) “Una de las grandes deudas de la historiografía urbana en América Latina es la ausencia sistemática de estudios comparativos entre ciudades de diferentes países e incluso de ciudades y poblaciones dentro de un mismo Estado nación”. Valparaíso y Medellín tienen similitudes, sin embargo, sus devenires en cuanto a movilidad urbana son muy distintos, lo que permite establecer hipótesis interpretativas respecto de las causas de los contrastes que se observan en la actualidad (Ragin, 1987).

La intención de este trabajo es buscar relaciones entre el transporte público, los procesos de planificación urbana y la participación de los vehículos eléctricos en la movilidad de Valparaíso y Medellín. Se destaca cómo los vehículos eléctricos han sido parte importante de la historia de estas ciudades, adaptándose a geografías irregulares y escarpadas, con un alto nivel de aceptación por parte de la población. La hipótesis es que una diferencia fundamental entre ambos sistemas está en la gobernanza de la planificación urbana y que la experiencia comparada puede inspirar reflexiones para el futuro de la electromovilidad en Chile.

En la siguiente sección se presenta la historia de la electromovilidad en Valparaíso durante la primera mitad del siglo XX. A continuación, sigue un recorrido por la historia del transporte público en Medellín durante el siglo XX hasta la actualidad. Luego se desarrollan una discusión y reflexiones finales.

## 2. LOS INICIOS DE LA ELECTROMOVILIDAD EN VALPARAÍSO Y SU IMPACTO EN LA CONFORMACIÓN ESPACIAL DE LA CIUDAD, 1903-1953

Valparaíso es una ciudad-puerto situada en un contexto geográfico particular: entre el Océano Pacífico y la Cordillera de la Costa, formando un anfiteatro natural con vista al mar, forma que ha condicionado históricamente su desarrollo (Puente, 2015). Hacia inicios del siglo XIX estaba compuesto de tres sectores principales: el barrio puerto, muy reducido aún debido al escaso intercambio comercial durante la dominación colonial; el Almendral, extensión de tierra plana que funcionaba como un suburbio del barrio puerto y los cerros, que a partir de la década de 1830 comenzaron una urbanización acelerada que en menos de 40 años ocupó gran parte de las alturas que rodeaban la bahía (Martland, 2017). La Ilustración 1 corresponde a un plano de Valparaíso y Viña del Mar en 1925.

Para 1850 la urbe superó los cincuenta mil habitantes, comenzando un proceso de transformación empujado por la bonanza que había traído al país la libertad de comercio, consolidando a Valparaíso como el principal puerto de la república. Este proceso fue promovido por la instalación de distintas casas comerciales extranjeras -especialmente inglesas- que hicieron de este lugar un nodo articulador del comercio en el Pacífico sur; atrayendo consigo una importante migración interna y extranjera, cambiando la fisonomía de la ciudad, convirtiéndose en una de las más modernas de Chile (Cavieres, 1999).

## Transporte público eléctrico en Valparaíso y Medellín: historias de movilidad intermodal sobre las que construir el futuro

En este contexto, no fue extraño que en Valparaíso -antes que en la capital Santiago- hayan sido establecidos los primeros servicios y entidades propias de la vida urbana moderna, tales como, la primera red de agua potable (1850) y alumbrado a gas (1856), la apertura de la primera institución bancaria del país, el *Banco de Valparaíso* (1856) y la construcción del edificio de la Bolsa de Comercio (1857). Asimismo, se fueron consolidando algunos espacios públicos, como la explanada frente a la Intendencia (actual plaza Sotomayor) y ampliación del barrio centro mediante la construcción del malecón, obras que dieron forma al Plan de Valparaíso, tal como se conoce a la zona de la ciudad que se ha ido construyendo entre el mar y los cerros (Ugarte, 1910).



**Ilustración 1** Plano de Valparaíso y Viña del Mar, 1925. Colección pública Biblioteca Nacional.

**M. Osses, C. Ibarra, W. Vila**

En este contexto, una infraestructura de vital importancia para el desarrollo de la ciudad fue la construcción del ferrocarril, que en 1856 conectaría al puerto con la capital. Los trabajos comenzaron en 1852, cuando el Estado chileno concesionó su construcción al empresario norteamericano Guillermo Wheelwright. Esta innovación fue inaugurada en su etapa inicial en las fiestas patrias de 1855, oportunidad en la cual se realizó por primera vez el viaje que partía en la estación Barón, pasando por la de Viña del Mar, para llegar al Salto, en el sector de Chorrillos (Burgos, 2008).

Este nuevo medio de transporte conectó a la ciudad con el resto del país de manera rápida y eficiente, aumentando el flujo comercial y de pasajeros hacia el puerto. Asimismo, promovió la extensión del límite urbano hacia Viña del Mar y el acelerado crecimiento de esta última ciudad (Basulto, 1954). Así lo consignó *El Mercurio De Valparaíso* en 1856, señalando que “El camino de hierro [provocará] que la Viña de la Mar será dentro de muy poco tiempo el jardín de delicias de Valparaíso, el paseo favorito, el lugar de diversión y reunión de los días domingos” (*El Mercurio de Valparaíso*, 1856, p. 1).

En base a estos adelantos, no fue extraño que la ciudad entrara en un proceso de urbanización acelerado, contando para 1895 con más de ciento treinta mil habitantes. Para entonces, cada vez se hacía más complejo articular una serie de funciones urbanas en un escenario geográfico particular. Para cumplir este objetivo, fue necesario una modernización de los distintos medios de transporte, proceso en el cual la electricidad jugó un rol central, ya que permitió la ampliación de los servicios, especialmente a partir de la década de 1900.

### **2.1. De los carros de sangre al tranvía eléctrico, 1863 - 1953**

El transporte urbano moderno llegó a Valparaíso de la mano del funcionamiento del ferrocarril a Santiago, en la segunda mitad del siglo XIX. En 1863 se estableció una línea de carros de sangre (tranvías que circulaban sobre rieles y tirados por caballos) entre Barón y la Aduana, que unió el Plan con la estación del ferrocarril, permitiendo que los viajeros que llegaban al puerto pudieran acceder de manera rápida y cómoda al centro comercial de la ciudad (Morrison, 2008a, pp. 31-33). Desde entonces, la Empresa del Ferrocarril Urbano de Valparaíso operó 25 vehículos que se extendían por tres kilómetros de vías, representando una innovación frente a las formas de movilización tradicionales de la época y convirtiéndose en el tercer servicio de este tipo en Latinoamérica, después de Río de Janeiro y Santiago de Chile. Para 1901 los carros de sangre contaban con líneas que corrían por 13 kilómetros de vías, ocupando 75 vehículos aproximadamente, realizando un movimiento de 16.000.000 de pasajeros al año (Estrada, 2012, p. 147).

Fue sobre esta infraestructura que se puso en marcha el servicio de tranvías eléctricos en la ciudad, imagen y representación del progreso moderno. En 1902, Saavedra, Bernard y Cía., agentes de la Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft (AEG) de Alemania, obtuvo la concesión municipal del alumbrado público y de la electrificación de la red tranviaria de Valparaíso, comprando los tres sistemas de carros de tracción animal que entonces operaban en la ciudad (Morrison, 2008a). En paralelo, la Compañía ordenó 60 carros eléctricos de dos pisos a un fabricante alemán y construyó en 1905 una planta eléctrica en Laguna Verde, 20 kilómetros al sur de Valparaíso, con el fin de tener la energía suficiente para operar el sistema.

## **Transporte público eléctrico en Valparaíso y Medellín: historias de movilidad intermodal sobre las que construir el futuro**

De esta manera, para 1909 la empresa de tranvías manejaba 85 carros y 40 acoplados, que circulaban por 28 Km de líneas, trasladando a 30.925.000 pasajeros. En cuanto al personal, la empresa se constituía por 60 administrativos, de los cuales 30 eran extranjeros y 762 subalternos, donde 22 no eran chilenos. De esta forma el tranvía eléctrico se convirtió hacia 1910 en el principal medio de locomoción de los porteños.

La acelerada urbanización que comenzó a registrar Valparaíso desde entonces, sumado a la extensión de las viviendas en los cerros, produjo que el mayor impacto urbano de este nuevo medio de transporte se tradujera en la mayor densificación del Plan, servido casi en su totalidad por distintas líneas. Además de eso, los carros eléctricos fueron en gran medida los responsables del proceso de conurbación producido con Viña del Mar, fenómeno ya consolidado hacia 1930 (Castillo y Vila, 2017). Para entonces, la Compañía manejaba 144 carros motores de pasajeros, 42 remolques de pasajeros y 11 equipos de trabajo corriendo sobre 60 kilómetros de vías. También administraba tres depósitos, uno en calle Independencia, otro en calle General del Canto en Playa Ancha y el tercero en el terminal de Chorrillos en Viña del Mar, logrando conformar una malla de 17 recorridos, cubriendo desde Torpederas hasta Chorrillos.

Sin embargo, la aparición de otros nuevos modos de transporte como los autobuses y la extensión cada vez más considerable de la ciudad, produjo un decaimiento del servicio, convirtiéndose hacia mediados de la década de 1930 en un serio problema para la autoridad municipal. Por ejemplo, el Boletín Municipal de mayo de 1935 consignó serias deficiencias en los por entonces 22 recorridos en servicio, destacando el caso de la inexistencia de carros de segunda clase hacia Viña del Mar, lo que perjudicaba directamente a la población de origen obrero y popular (Boletín Municipal de Valparaíso, 1935).

El panorama siguió empeorando en los años posteriores, llegando a un punto crítico durante la Segunda Guerra Mundial, cuando el conflicto bélico produjo serias limitaciones a la producción de electricidad y a la renovación de material rodante. Debido al mal estado en que quedó la Compañía, el Estado debió intervenir el servicio. Así vino un proceso de reestructuración que condujo al fin de las operaciones tranviarias en la ciudad para 1953 (Mardones, 2015). En su reemplazo se puso en marcha un sistema de modernos trolebuses eléctricos, que opera hasta el día de hoy y que se ha convertido en uno de los servicios de transporte eléctrico de más larga data en Chile.

### **2.2. Los ascensores y la extensión del transporte moderno hacia los cerros, 1883 - 1930**

Como hemos reiterado, el proceso de urbanización de Valparaíso incluyó tempranamente las colinas que rodean la ciudad. Ahí establecieron sus residencias algunos inmigrantes extranjeros a los que se sumaron amplios grupos de sectores populares, que ocuparon también las alturas y algunas quebradas a través de la edificación de viviendas autoconstruidas (Olivares, 2018). Hacia finales del siglo XIX la diferencia social entre los habitantes del Plan y de los cerros era clara. Al respecto, Ximena Urbina señala que “desde los años ochenta [1880], el suelo habitable de Valparaíso ya estaba definido, porque la ciudad rica había, en parte, expulsado a los pobres de los terrenos mejor cotizados del Plan” (Urbina, 2011, p. 33). Es decir, se experimentaba un ascendente proceso de segregación urbana paralelo al crecimiento de la ciudad. Coincide en esto Baldomero Estrada, para quien hacia finales del siglo XIX “se estaba frente a una coexistencia de dos ámbitos

**M. Osses, C. Ibarra, W. Vila**

urbanos distintos, con realidades de vida tan marcadas como opuestas. Mientras en el plan se producían los adelantos que ponían a la ciudad a la vanguardia del desarrollo municipal del país, en sus partes altas se palpaban todas las consecuencias de la ausencia de servicios municipales” (Estrada, 2000).

En ese contexto fue que aparecieron los ascensores (funiculares) de Valparaíso, primer medio de transporte moderno en alcanzar los cerros. Desde el primer servicio de este tipo, construido en 1883, hasta el último, inaugurado en 1931, fueron 30 los carros que operaron en la ciudad (León, 2009). El primer funicular comenzó a operar en el cerro Concepción en 1883, sirviendo a comerciantes, empresarios y profesionales que residían en este sector y otras colinas vecinas tal como la del cerro Alegre. Por lo mismo, no es de extrañar que ambos cerros concentraran entre 1883 y 1905 la instalación de cuatro ascensores (Concepción, El Peral, Reina Victoria y Esmeralda) (Castillo y Vila, 2019).

El ascensor tuvo un casi inmediato éxito de público y fue percibido por muchos como una modernización técnica de gran complejidad, por lo que durante la primera década del siglo veinte se produjo una rápida extensión de estos aparatos por gran parte de los cerros del puerto. Para 1900 entra en funcionamiento el ascensor Panteón; en 1904 el ascensor Mariposa, de 1905 son el Arrayán y de 1906 los ascensores Florida, Barón y Villaseca; el cerro La Cruz inaugura su servicio en 1908, el cerro Larraín en 1909, y el ascensor Santo Domingo es de 1910 (Cameron, 2007). Todas estas inauguraciones tienen en común que se produjeron en cerros dominados por sectores populares, que por primera vez contaron con una alternativa a la tracción animal, que para entonces era el único medio de transporte que alcanzaba las alturas.

En gran medida, esta rápida extensión fue gracias a la incorporación de la electricidad. Hasta 1906, los ascensores operaron a través de la fuerza hidráulica, sin embargo, desde ese año -con la inauguración del ascensor Barón, el primero eléctrico- todos estos aparatos fueron reconvirtiendo sus motores con el fin de funcionar con energía eléctrica. Así, la nueva fuerza motriz fue la responsable de extender este novedoso medio de transportes a los cerros de Valparaíso, alcanzando, tal como lo dijimos, un número de 30 servicios hacia la década de 1930.

La paradoja de los ascensores fue su directa responsabilidad en la acelerada urbanización que experimentaron los cerros en la primera mitad del siglo XX, trepando cada vez más hacia las alturas. Este fenómeno, sumado a la irrupción de los autobuses, trajo consigo la pérdida de demanda de los funiculares porteños -que en promedio alcanzaban una altura entre los 57 y 80 metros sobre el nivel del mar, volviéndose “insuficientes para satisfacer las necesidades de transporte de los habitantes de los cerros. Ello porque el poblamiento de éstos se empinaba ya por sobre los 300 metros sobre el nivel del mar” (Migone, 1998, p. 46).

Por último, la electromovilidad también contribuyó a la consolidación de Valparaíso como una de las principales ciudades de la zona central de Chile, especialmente luego de la electrificación de la línea del ferrocarril que lo unía con Santiago y el resto del país en 1925. Para entonces la Compañía Chilena de Electricidad -con sede en la capital- extendió una línea de alta tensión (110.000 voltios) desde la subestación San Cristóbal hasta las de Las Vegas y Miraflores, siguiendo en gran parte el trazado de la línea férrea. Así, se logró llevar esta fuerza motriz al litoral, convirtiendo esta



## **Transporte público eléctrico en Valparaíso y Medellín: historias de movilidad intermodal sobre las que construir el futuro**

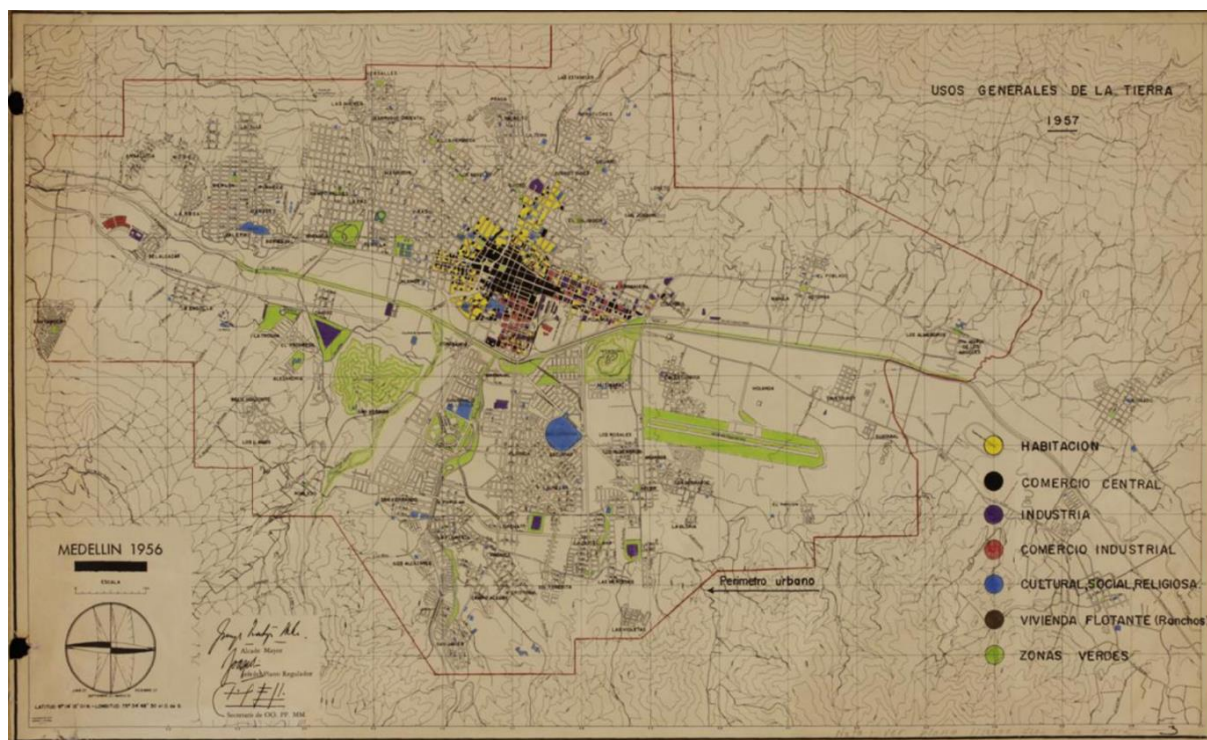
extensión en los inicios del Sistema Interconectado, “permitiendo el uso de energía en puntos distantes de su generación” (Compañía Chilena de Electricidad, 1996).

Como se observa, durante la primera mitad del siglo XX Valparaíso vivió una modernización sustancial de sus medios de transporte, sobre todo gracias a la adopción de la electricidad como fuerza motriz. Sin embargo, la ausencia de una planificación urbana que acompañara los cambios tecnológicos referidos fue la gran responsable que este tipo de energía no progresara, dando cada vez mayor espacio al motor de combustión interna que, a través de automóviles (colectivos) y autobuses, cubrieron rápidamente la intrincada geografía porteña. Así, hoy en día, los ascensores que quedan -de los treinta que había solo cinco o menos se mantienen en operaciones- y los trolebuses, se han restringido en gran parte a un servicio turístico, con un alto valor patrimonial, pero con escasa incidencia en la movilidad del grueso de los habitantes de la ciudad.

### **3. TRANSPORTE PÚBLICO ELÉCTRICO EN MEDELLÍN Y EL VALLE DE ABURRÁ, 1921-2020**

La ciudad de Medellín fue fundada en el último cuarto del siglo XVII (1675), más tarde que la mayoría de las ciudades importantes de Colombia. El título de ciudad le fue concedido en 1813, para luego ser bautizada con su nombre actual de Medellín, la capital de la provincia de Antioquia, en 1826 (Botero, 1996). La población de la ciudad en 1900 era cerca de 60.000 personas, con calles empedradas, sin alumbrado público ni alcantarillado (Márquez, 2012). Hoy el área metropolitana tiene 3,7 millones de habitantes, y está conformada por 10 municipios conurbados e interrelacionados entre sí, siendo difícil considerar a la ciudad de manera aislada atendiendo solo el concepto municipal. El Área Metropolitana del Valle de Aburrá se emplaza a lo largo del Río Aburrá Medellín, en una extensión lineal de unos 50 kilómetros, pero que a lo ancho solo posee siete kilómetros en su parte más amplia, restringido por las laderas de la cordillera. Esto se traduce en un territorio densamente poblado, sin mayores posibilidades de crecimiento vial en las zonas de ladera que predominan en el territorio (Rincón, 2021). La Ilustración 2 corresponde a un plano de Medellín del año 1956, donde se muestran los usos de la tierra y el emplazamiento de la ciudad.

M. Osses, C. Ibarra, W. Vila



**Ilustración 2** Mapa de Medellín 1956, Archivo Histórico de Medellín.

### 3.1. Tranvías y trolebuses como medios de transporte público eléctrico, 1921-1951

En términos de transporte público, siguiendo los pasos de Bogotá, Medellín tuvo inicialmente un tranvía urbano con carros tirados por caballos adquiridos desde Filadelfia, los que comenzaron a transportar pasajeros el año 1887. El gran crecimiento demográfico, comercial e industrial de la región, a fines del siglo XIX e inicios del siglo XX, impulsó la idea de un tranvía eléctrico, especialmente desde el Concejo Municipal y la élite local. Esto fue reforzado por la llegada de la energía eléctrica a Medellín en 1898, sin embargo, esta fuente de energía no sería suficiente hasta la instalación de la planta de Piedras Blancas en 1921 (Márquez, 2012). La Empresa de Tranvías Eléctricos, fundada en 1919, fue reorganizada como el Tranvía Municipal de Medellín en 1920, cuando fue adquirida por un organismo estatal, las Empresas Públicas Municipales. El Tranvía Municipal de Medellín ordenó doce tranvías en 1920, los que comenzaron a operar con la inauguración de la primera línea de tranvías eléctricos de la ciudad el 12 de octubre de 1921 (línea La América, 4,68 km, al occidente de Medellín). En la década de 1920 el servicio construyó 10 rutas más y adquirió 52 carros Birney, seis de ellos correspondiente a modelos grandes de 4 ejes (Morrison, 2008b). En 1925, la red contaba con 22 kilómetros, extendiéndose posteriormente a 36 kilómetros con las rutas de Belén y Envigado. Esta red de transporte masivo organizado permitió que la población obrera se ubicara en lugares periféricos de la ciudad, con vías de bajo mantenimiento, impulsando el crecimiento de la ciudad (Botero, 1982).

Luego de una exitosa época en la década de 1920, durante la cual la empresa se distinguía por pagar buenos sueldos a sus trabajadores, en 1930 aparecen los primeros conflictos laborales. El sindicato tranviario, que había sido creado dentro del clima de los grandes movimientos obreros de esta época, exigía aumentos salariales y mejores condiciones de trabajo. En 1938 se presenta un nuevo



## **Transporte público eléctrico en Valparaíso y Medellín: historias de movilidad intermodal sobre las que construir el futuro**

conflicto, al cual la empresa responde con despidos de trabajadores, lo que deriva en una serie de descarrilamientos que ocasionan diferentes daños en la vía pública y que engrosan el saldo de pérdidas de la empresa por pago de indemnizaciones. A finales de la década de 1930, la empresa del tranvía eléctrico de Medellín comienza a sufrir supresión de rutas y levantamiento de rieles (Galindo, 1990). Su capacidad se hizo limitada y era necesario una ampliación de la infraestructura vial para agilizar la movilidad de los coches en doble vía, pero el costo era enorme (Botero, 1996). En este escenario aparece la fuerte competencia de los buses, que crecía aceleradamente ofreciendo menores costos. En 1940, el Concejo municipal autorizó al alcalde a reemplazar el sistema de tranvías eléctricos por un sistema moderno de buses con motores de combustión interna (Villegas, 1995). La empresa de tranvías eléctricos sufrió sucesivas pérdidas entre 1947 y 1949, quedando solo con dos líneas (Aranjuez y Manríquez) en 1951. En noviembre de este mismo año comenzó el levantamiento de rieles por parte de los presidiarios del circuito judicial en la zona céntrica y por los trabajadores del municipio en la zona barrial. Los buses con motor de combustión se instalaron sobre la misma red vial que dejó el tranvía, ofreciendo mayor flexibilidad para extender sus rutas a barrios poco densos. A diferencia del tranvía, las empresas de buses no contribuían con el arreglo y construcción de los pavimentos de las calles que explotaban, no tenían estaciones, no tenían sindicato ni tampoco daban a los empleados los privilegios que les aseguraba el tranvía. Esto culminó con la desaparición del servicio de tranvías eléctricos de Medellín en 1951 (Galindo, 1990).

Durante la época de oro del tranvía eléctrico, Medellín también fue una de las primeras ciudades de América Latina en operar autobuses eléctricos o trolebuses. El Tranvía Municipal de Medellín compró dos trolebuses ingleses en 1928 y abrió la línea de Los Ángeles el 12 de octubre 1929. En 1934 comenzó a construir sus propios trolebuses, el mismo año que abrió una segunda línea. Nueve trolebuses estaban operando sobre dos rutas de Medellín, cuando el Tranvía Municipal de Medellín suspendió todo el transporte eléctrico en 1951 (Morrison, 1999).

### **3.2 Planes de desarrollo urbano, conflictos sociales y transformación urbana, 1947-2020**

Durante el proceso de transición entre un sistema de tranvías eléctricos a buses, nace el Plan Piloto de Medellín, a partir de la Ley 88 de 1947, encargado en 1950 a los arquitectos de una firma norteamericana, Josep Luis Sert y Paul Lester Wiener. Este plan regulador incluye por primera vez la obligación de elaborar planes reguladores para direccionar y reorientar el desarrollo urbano de las ciudades. El plan se adopta el año 1951, mediante el Decreto Municipal 683. Posteriormente evoluciona al Plan Director de Medellín en 1959 y luego, en 1960, se establece como proyecto prioritario, denominado Espina Dorsal del Valle de Aburrá. Este proyecto se incorpora en el Plan Vial de 1970, el cual incluía una red de energía eléctrica, una red ferroviaria nacional y un sistema de transporte masivo.

Lamentablemente, haciendo una suerte de triste analogía con el terremoto de Valparaíso, Medellín estuvo afectada por un violento conflicto social, provocado por el narcotráfico. Su historia cambia drásticamente a fines de los años 70 hasta principios de los 90, llegando a ser considerada una de las ciudades más peligrosas del mundo. En este mismo período, la ciudad experimentaba una explosión demográfica sin precedentes, provocada por la migración del campo a la ciudad, ya sea en busca de oportunidades o huyendo de la violencia (Zapata, 2020). El surgimiento de barrios

## M. Osses, C. Ibarra, W. Vila

populares que se extienden desde la zona del río Medellín hasta la cima del Cerro Santo Domingo Sabio se reproduce en terrenos de invasión, autoconstruidos, con poca o nula planificación, marcada por bajísimos índices de calidad de vida y violencia. Es en este contexto que luego de este largo, violento y complejo período, la ciudad resurge en los años 90 con ambiciosos planes de transformación urbana, caracterizados por sistemas integrados de movilidad eléctrica para el desarrollo social.

Se hacía cada vez más evidente que era necesario implementar un sistema de transporte que articulara toda la región, usando como eje estructurante el Río Aburrá Medellín, que atraviesa en toda su extensión al Área Metropolitana del Valle de Aburrá. En 1979, por parte de la Gobernación de Antioquia y el Municipio de Medellín, se iniciaron los estudios de factibilidad de un metro para la ciudad. La Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá, Metro de Medellín Ltda., fue constituida con el fin de construir, administrar y operar el sistema de transporte masivo, cuyo propósito era generar desarrollo y ofrecer calidad de vida a los habitantes del Valle de Aburrá.<sup>1</sup> En 1983 el consorcio hispano-alemán Metromed fue el ganador de la adjudicación del contrato para su construcción, con un presupuesto inicial de 600 millones de dólares, la cual comenzó en 1984. A las 11 de la mañana del 30 de noviembre de 1995 se dio inicio al servicio del metro con la línea A, que hace el recorrido de norte a sur, con 15 estaciones. El metro de Medellín fue el primero y es el único que está actualmente en funcionamiento en Colombia. Su costo final fue de 3 mil millones de dólares, incluyendo los sobrecostos por las demoras en la construcción, las demandas judiciales, los gastos financieros y la devaluación del dólar (Rincón, 2021).

El Municipio de Medellín decidió aplicar una estrategia integral, usando la arquitectura y el urbanismo como herramientas de desarrollo social, con una intervención de “acupuntura urbana” a su interior, que luego dio paso al Proyecto Urbano Integral (PUI). El desarrollo urbano de Medellín fue diseñado con el objetivo de dar soluciones a la movilidad, la gobernanza y la educación junto con la recuperación del espacio público y zonas verdes, recuperando los sectores más pobres que hasta hace poco estaban dominados por la violencia. El primer PUI se llevó a cabo en la zona nororiental de la ciudad y consistió en la primera línea del sistema de cables aéreos conocidos como “Metrocable”, atravesando dos sectores construidos por medio de la invasión de terrenos y el loteo pirata a lo largo de los años 1950-1960. El 30 de julio de 2004 se realizó el primer viaje de las cabinas de la línea K, con dos kilómetros de recorrido sobre las laderas de las comunas 1 y 2 de Medellín, transformándose en la primera ciudad del mundo donde se utilizó este medio de transporte eléctrico de manera masiva. Cuatro años después se agregó la línea J, en las comunas del occidente de la ciudad, seguido de la línea L inaugurada el año 2010. Seis años después, en marzo de 2016, aparece el moderno tranvía eléctrico de Ayacucho, el cual se complementa con dos nuevas líneas de Metrocable, líneas H (2016) y M (2019).

En la actualidad, todos estos modos de transporte se encuentran administrados por el Sistema Integrado de Transporte del Valle de Aburrá (SITVA), el cual tiene tres subsistemas e incluye integración intermunicipal. El subsistema masivo corresponde al Metro, los Metrocables, el sistema de buses Metroplús y el Tranvía. El segundo subsistema es el de transporte colectivo, en el cual se encuentran los transportistas convencionales que han sido reestructurados y están integrados tarifariamente con el resto. Finalmente, pero no menos importante, el tercer subsistema

<sup>1</sup> <https://www.metrodemedellin.gov.co/qui%C3%A9nessomos/historia>

## **Transporte público eléctrico en Valparaíso y Medellín: historias de movilidad intermodal sobre las que construir el futuro**

corresponde a las bicicletas públicas EnCicla, que actúa como conector de los otros actores del SITVA mediante estaciones de préstamo de bicicletas compartidas. Otro proyecto interesante de movilidad urbana, que no es administrado por SITVA, es la red de escaleras eléctricas públicas y gratuitas, instaladas en zonas inclinadas de la Comuna 13, con 384 metros de longitud, divididas en 6 trayectos que conectan la comuna con el metro de Medellín. SITVA forma parte del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano “Aburrá 2021-2032: La consolidación de la región metropolitana”, con lo cual aporta al actual diseño de gobernanza del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA, 2020).

Un epílogo apropiado para esta sección son las palabras de Mayorga Cárdenas (2016), quien expresa: “las transformaciones urbanísticas recientes de Medellín han tomado como objetivo el reinventar la ciudad y su imagen, intentando superar tanto su realidad como su estigmatización, que fueron por mucho tiempo asociadas a un imaginario de violencia y horror”.

### **4. VALPARAÍSO Y MEDELLÍN: CONVERSACIÓN ENTRE DOS CIUDADES EN MOVIMIENTO**

En las secciones anteriores mostramos las historias de los sistemas de transporte público de las ciudades de Valparaíso y Medellín, con especial atención a la participación de los vehículos eléctricos en la movilidad urbana. Ambas ciudades se ubican en geografías escarpadas, no siendo las capitales del país, son urbes que crecieron de manera importante durante el siglo veinte y que tienen una larga trayectoria de transporte público que incorpora distintos tipos de vehículos eléctricos. En ambos casos, la planificación urbana ha sido un desafío, dada la complejidad social, política y geográfica, y los eventos difíciles que han remecido estas historias, como los terremotos de Valparaíso y el largo periodo de violencia que vivió Medellín.

En 2013, Medellín obtuvo un reconocimiento internacional como ciudad innovadora<sup>2</sup> y su experiencia en el transporte urbano, como parte de un proyecto de desarrollo local, es un ejemplo a nivel mundial. Los contrastes que se observan en la actualidad entre las dos ciudades podrían resultar inspiradores para imaginar el futuro de Valparaíso. Esta fue una de las motivaciones del seminario “Visiones de movilidad urbana sostenible en la región de Valparaíso”, que tuvo lugar de manera telemática el 12 de julio de 2021<sup>3</sup>, y donde se reunieron expertos en el sector transporte de ambas ciudades (SNC, 2021). El caso de Valparaíso fue analizado desde la perspectiva de la movilidad como una práctica humana que es necesario cambiar, dadas las consecuencias climáticas y ambientales que tiene, ya que en su mayoría está basada en combustibles fósiles. El grupo de expertos reunidos en esta conversación coincidía en visualizar la movilidad sostenible como el desplazamiento de personas y objetos por medios de bajo costo social, ambiental y energético. La pregunta que motivó la discusión fue cómo transitar a sistemas de transporte sostenible.

<sup>2</sup> City of the year (2012): <https://www.wsj.com/ad/cityoftheyear>

<sup>3</sup> Seminario “Visiones de movilidad urbana sostenible en la región de Valparaíso”, que tuvo lugar de manera telemática el 12 de julio de 2021: <https://youtu.be/AHPFP9NMGEI>. Este seminario es parte de un ciclo organizado por el proyecto FONDEF ID18|10297

### M. Osses, C. Ibarra, W. Vila

El caso de Medellín muestra cómo la movilidad sostenible implica un trabajo social en el territorio. La gestión de la movilidad en Medellín se ha planteado como un objetivo que la ciudadanía desarrolle un vínculo afectivo con sus sistemas de transporte público. La estrategia del metro de Medellín es explícita en priorizar las relaciones de confianza y el desarrollo de un sentido de pertenencia que se refleje en actitudes de cuidado del sistema de transporte, lo que se ha llamado la “cultura metro”<sup>4</sup>. En el seminario, la especialista colombiana, Angélica Castro, hizo notar que durante las revueltas sociales de 2021 una de las pocas infraestructuras de transporte público que no fueron atacadas fue el metro de Medellín, en sus palabras “los paisas han logrado que la gente se sienta propietaria del sistema de transporte y eso es un trabajo de muchos años”. Los modos de movilidad se han adaptado al territorio en Medellín, integrando espacios públicos y con prioridad por el bienestar de las personas. La construcción de las distintas modalidades podría haberse frenado ante una topografía que dificulta la planificación vial, no obstante, en opinión de Castro, se trata de una decisión que permite concentrar los esfuerzos en encontrar soluciones técnicas que resultan en la integración de diversos modos de transporte. Medellín también mira otras ciudades para inspirar nuevos proyectos, así ha tomado de la experiencia de Valparaíso el muralismo en las escaleras, replicando el museo al aire libre.

En relación con Valparaíso, los especialistas en transporte coinciden en una mirada crítica respecto al desarrollo de la movilidad en la ciudad, donde la movilidad sostenible es minoritaria. En Valparaíso no hay inversiones en carpeta para modos de transporte público y se necesitan alternativas al vehículo particular. El principal modo de transporte público es el microbús diésel, cuyos niveles de contaminación suben debido a la falta de mantención realizada, y los taxis colectivos que también usan diésel. El acuerdo entre las distintas miradas que reunió el seminario es alto, Valparaíso necesita un sistema de transporte público metropolitano sostenible e integrado, que presente ventajas frente al uso del vehículo particular. Este sistema de transporte debe cambiar sus tecnologías y lograr la profesionalización de los operadores. Se debe implementar multimodalidad integrada y gestionar las zonas céntricas para privilegiar los usos peatonales y de ciclistas. Considerando los compromisos internacionales de Chile en materia de cambio climático<sup>5</sup>, si la descarbonización se convierte en un estándar para la movilidad pública, la micromovilidad debiera ser una prioridad, especialmente las opciones no motorizadas. Hace falta política pública de transporte y en la actualidad no hay un actor responsable, la política de transporte no es responsabilidad del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, y no se logra establecer un marco regulatorio que sea efectivo y de largo plazo.

Durante el seminario, se dio cuenta de iniciativas y proyectos en la dirección de abordar estas problemáticas que no se han concretado (SNC, 2021). La Secretaría Regional de Transporte (SECTRA), por ejemplo, diseñó un plan de accesibilidad peatonal para Valparaíso, con circuitos basados en un enfoque de espacio público. Este proyecto está detenido desde 2019, habiendo quedado en la etapa de aprobación por parte del Ministerio de Desarrollo Social (MINDESOL). Otro ejemplo comentado por los especialistas fue un proyecto para desarrollar una red de ciclovías y peatonización de espacios, incluyendo la conversión del frente del mercado municipal en un espacio peatonal. Este proyecto incluyó alianzas con Universidades, la SECTRA Regional y fue coordinado por la Secretaría ministerial de ciencias, tecnologías, innovación y conocimiento, entre

<sup>4</sup> Metro de Medellín: <https://www.metrodemedellin.gov.co/cultura-metro>

<sup>5</sup> NDC de Chile, disponible en: <https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/pages/Party.aspx?party=CHL>

## **Transporte público eléctrico en Valparaíso y Medellín: historias de movilidad intermodal sobre las que construir el futuro**

otros participantes. El proyecto tiene un componente piloto de construcción de dos tramos de ciclovías que está en licitación. No obstante, a pesar de que el proyecto completo llegó a diseño de detalle y se presentó a financiamiento regional, quedó parado por falta de recursos para este tipo de iniciativas. La recuperación de los ascensores también ha estado entre los proyectos que podrían realizarse y que no han encontrado financiamiento.

En Chile, los proyectos de inversión pública deben pasar por la evaluación del sistema nacional de inversiones (SNI), alojada en el Ministerio de Desarrollo Social (MINDESOL), que heredó el sistema de la antigua Oficina de Planificación (ODEPLAN). En la gobernanza del sistema, a nivel de implementación de proyectos, la decisión de asignación de fondos está normada por el proceso de evaluación social. El SNI exige la aplicación de una metodología basada en criterios de costos y beneficios que no diferencia entre tipos de proyectos. Proyectos como la recuperación de los ascensores de Valparaíso, que se ha propuesto sean adquiridos y mantenidos por el Estado por su valor patrimonial, no logran “dar positivo” en este sistema de evaluación, frente a los taxis colectivos que dejan a los pasajeros frente a sus viviendas. Si bien procesos largos y lentos de aprobación de proyectos de movilidad, como los actuales, pueden permitir involucrar a más actores, es necesario que sean revisados críticamente. La pandemia marca un punto de inflexión respecto de cómo entendemos las necesidades de movilidad. Quizá sea la oportunidad de disminuir las necesidades de viajes y aprovechar la mejorada disposición al uso de modos no motorizados, como la bicicleta y la caminata.

De parte de los actores técnicos del gobierno, de los especialistas de la academia y de los grupos de la sociedad civil por el desarrollo sostenible, hay proyectos, intenciones y deseos de transformar la movilidad de Valparaíso a modos sostenibles. Las opiniones tienen en común la frustración por la falta de concreción de acciones que generen cambios. ¿Por qué aparece una brecha entre los proyectos y la realidad? Pareciera que el problema no es falta de proyectos, ni de capacidades técnicas para concretarlos. En la reflexión realizada durante el Seminario aparecen como razones principales los asuntos de gobernanza, es decir, la manera en que los actores sociales deciden respecto de los objetivos de la acción colectiva, su implementación y control (Ansell y Torfing, 2016). No hay claridad respecto de la política pública en transporte, que parece cambiar según las autoridades de turno. Las competencias se dividen entre más de 16 actores con injerencia en las decisiones de transporte en la ciudad, incluyendo a los municipios y las empresas.

Los gobiernos locales han ido cobrando importancia como actores que pueden transformar los territorios, considerando la integralidad del desarrollo urbano. El desarrollo de los modos de movilidad eléctrica de Medellín muestra una planificación del desarrollo urbano integral. No se trata de planificar el transporte público sino del rol que tendrá la movilidad en un proyecto de desarrollo urbano que permita la inclusión social y que sea valorado por la ciudadanía. Asuntos sentidos, como la seguridad en el caso de Medellín, tienen que ser considerados. La planificación urbana integral es la que permitió coordinar el plan de movilidad con la provisión de servicios para minimizar viajes, logrando autonomía comunitaria. Al ampliar la mirada a una concepción integral de la planificación de los espacios públicos se incluyeron las escaleras eléctricas que mantienen los municipios que, si bien no son estrictamente un modo de transporte, complementan la electromovilidad. Más allá de la movilidad está la organización de los espacios para disminuir el número de viajes y proveer acceso a diversas comunidades a los servicios públicos de salud,



**M. Osses, C. Ibarra, W. Vila**

educación, bibliotecas públicas y otros servicios. Como es de esperar, en el caso de Medellín hay miradas críticas que contribuyen a mantener el trabajo andando. Las críticas se han centrado en el alcance logrado en inclusión de sectores vulnerables. El éxito del metro cable puede ser criticado por beneficiar solo a quienes están en las proximidades inmediatas de esta infraestructura y porque una mejora solo en el transporte no soluciona la inclusión y las percepciones de inseguridad (Drummond, 2012). Aún queda mucho por hacer y eso es parte del aprendizaje, se trata de un proceso de cambios paulatinos y sostenidos en el tiempo, dirigidos hacia un horizonte común donde la gobernanza del proceso puede ser guiada por un proyecto de planificación coherente a distintos niveles.

En el caso chileno, escuchando a los especialistas<sup>6</sup>, concluimos que hay acuerdo y consideración de las experiencias exitosas en el mundo. No faltan ideas ni proyectos y, muy importante, no faltan capacidades o talento para ponerlas en marcha, lo que se plantea es que ha faltado la voluntad política. El foco para llegar a soluciones debiera ponerse en la forma en que se toman las decisiones, en su implementación y supervisión, es decir en la gobernanza del desarrollo urbano. En Chile hay una nueva autoridad regional electa que asumió a fines del 2021, los gobernadores regionales, que pueden ser actores importantes en esta gobernanza, aunque ello aún no esté claro dada la falta de definición de sus atribuciones. La gobernanza se vería fortalecida, en el sentido de sumar fuerzas para la toma e implementación de decisiones de desarrollo urbano inclusivo, con una participación fuerte y organizada de la ciudadanía, sumados al sector privado y la academia. Se necesita de una participación que incluya actores diversos, que se hagan contrapeso, evitando asimetrías de poder que anulen las demandas ciudadanas. Esto ayudaría a procesos de gobernanza que deriven en acciones significativas para el desarrollo urbano.

La invitación a partir del caso de Medellín es a poner el foco en la gobernanza. La especialista colombiana, Angélica Castro, recomienda empezar por proyectos “livianos”, de menor dificultad para su concreción que pueden tener un efecto demostrativo. Proyectos de bajo costo, alto impacto y rápidos de ejecutar permitirían mejorar la disposición al cambio. Se pueden buscar ejemplos para inspirar esta vía, más allá de Medellín, los especialistas mencionaron desde proyectos internacionales, en la ciudad de Nueva York, hasta el caso de las ciclovías en Rancagua que tardaron solo seis meses en quedar operativas: la institucionalidad ha sido imprescindible para que los proyectos se vuelvan realidad. Esto implica lograr continuidad a través de las instituciones, superando los vaivenes políticos y los cambios de autoridades. Esta continuidad se observa, por ejemplo, en los dieciocho años de permanencia en el cargo del gerente del metro de Medellín. La sostenibilidad en el tiempo es uno de los desafíos a priorizar, la mantención y reparación de los proyectos en marcha, su reemplazo cuando sea necesario. Otro aspecto por considerar es la autonomía territorial, un asunto que venía gestándose en Medellín y que se vio reforzado con la Constitución de 1991, que establece el principio de autonomía territorial (Duque, 2009). Bajo este principio, la relación entre las autoridades locales y nacionales es horizontal y exige llegar a acuerdos respecto del desarrollo de los territorios. El modelo de Medellín, más que un ejemplo de sistema de transporte es un ejemplo de un modelo de desarrollo social. El problema de disponer de tecnologías de movilidad para geografías con pendientes está superado, no es un asunto de vialidad técnica sino de gobernanza de un proyecto de desarrollo territorial y social.

---

<sup>6</sup> Seminario “Visiones de movilidad urbana sostenible en la región de Valparaíso” realizado de manera telemática el 12 de julio de 2021.

## **Transporte público eléctrico en Valparaíso y Medellín: historias de movilidad intermodal sobre las que construir el futuro**

### **5. REFLEXIONES FINALES**

Las historias de las ciudades de Valparaíso y Medellín muestran que los vehículos eléctricos han estado presentes en ambas ciudades desde hace décadas, adaptándose a sus geografías irregulares y escarpadas, con un alto nivel de aceptación por parte de la población. En el caso de Medellín, los procesos de planificación urbana integrales han podido constituir una solución sustentable para la movilidad del presente y del futuro.

La propuesta de este capítulo es que necesitamos visualizar futuros posibles para ciudades como Valparaíso y la imaginación puede estimularse observando experiencias que resulten cercanas, con suficientes similitudes como para ser un referente que logre inspirar. A Valparaíso no le falta historia, ni proyectos, ni talento para realizarlos, le falta cambiar la manera en que se toman e implementan las decisiones, le falta una gobernanza territorial integrada inclusiva y con visión de largo plazo. El caso de Medellín muestra alta complejidad en su gobernanza, no exenta de dificultades, donde ha sido necesario el acuerdo entre los alcaldes y la coordinación a distintos niveles, nada fácil desde el punto de vista político.

Este capítulo no podría abordar el asunto de una nueva gobernanza para Valparaíso, pero puede hacer notar el acuerdo en la necesidad de una planificación integrada, donde la planificación de la movilidad sostenible encuentre coherencia. Se necesita claridad en las atribuciones de los actores y mecanismos de participación y decisión efectivos. Chile es un Estado unitario, al igual que Colombia, y en la actual discusión sobre la nueva Constitución es probable que emerja de alguna forma el principio de territorialidad. En un nuevo escenario, la autonomía puede ofrecer oportunidades a los gobiernos regionales y a la sociedad para participar en los procesos de toma de decisiones. En un nuevo escenario, habrá que centrar la atención en la dotación de capacidades instaladas a nivel territorial, en los gobiernos y la sociedad civil, porque serán el soporte del ejercicio de la autonomía.

**AGRADECIMIENTOS** Los autores desean expresar sus agradecimientos a Darío Rincón Jaramillo, por su amable disposición a realizar entrevistas y compartir información sobre Medellín. También se agradece el aporte del proyecto FONDEF ID18I10297 por la realización del seminario “Visiones de movilidad urbana sostenible en la región de Valparaíso” y al proyecto Fondecyt 11220244. Se agradece el apoyo recibido por los centros de investigación ANID PIA/APOYO AFB180002 y ANID / FONDAP #15110009.

### **REFERENCIAS**

Alcaldía de Medellín, Archivo Histórico de Medellín, Usos generales de la tierra. Recuperado el 11 de julio de 2022 de [https://ahmedellin.janium.net/janium-bin/janium\\_zui.pl?jzd=/janium/Documentos/AP/PLANOS/AHM-F1-Planeacion-Planos-505665.jzd&fn=505665](https://ahmedellin.janium.net/janium-bin/janium_zui.pl?jzd=/janium/Documentos/AP/PLANOS/AHM-F1-Planeacion-Planos-505665.jzd&fn=505665)

Ansell, C., y Torfing, J. (2016). Handbook on Theories of Governance. Edward Edgard Publishing, Cheltenham and Northampton, MA.

**M. Osses, C. Ibarra, W. Vila**

Área Metropolitana Valle de Aburrá (AMVA), PIDM Plan Integral de Desarrollo Metropolitano, Aburrá 2021-2032: Consolidación de la región metropolitana, 2021.

Basulto, R. (1954). 75 años de Viña del Mar, 1879 – 1954. Imprenta y Litografía Sánchez, Viña del Mar.

Botero, F. (1982). Desarrollo vial en el siglo XX: lo que cuentan las calles de Medellín. Revista Antioqueña de Economía y Desarrollo. Medellín, septiembre-diciembre de 1982.

Botero Herrera, F. (1996) Medellín 1890-1950, Historia Urbana y Juego de Intereses. Primera edición, Editorial Universidad de Antioquia, Medellín.

Burgos, G. (2008). Ferrocarril de Valparaíso a Santiago y Ramal a Los Andes. Ricaaventura, Santiago.

Cameron, J. (2007) Ascensores de Valparaíso, Santiago, Ril editores.

Castillo, S. y Vila, W. (2017). Los Tranvías de Valparaíso. El Primer Sistema de Transporte Público del Puerto (1863 – 1953). Revista 180, 40.

Castillo, S. y Vila, W. (2019) Los ascensores de Valparaíso: movilidad, transporte público y desarrollo urbano (1880-1930), Revista 180, 43.

Cavieres Figueroa, E. (1999). Comercio Chileno y Comerciantes Ingleses 1820 – 1880. Editorial Universitaria, Santiago.

Compañía Chilena de Electricidad (1996). Chilectra 75 años. Departamento de Relaciones Públicas Chilectra S. A., Santiago.

Duque Cante, N. (2009). La autonomía territorial en el marco de la república unitaria y la capacidad institucional del Estado subnacional en Colombia. Administración & Desarrollo 37 (51), 109-124.

Drummond, H., Dizgun, J. and Keeling, D. (2012). Medellín: A city Reborn? Focus on Geography 55(4), 146-154.

El Mercurio de Valparaíso (22 de septiembre de 1856), p 1. “La construcción del ferrocarril”.

Estrada, B. (2000). Poblamiento e Inmigración en una Ciudad Puerto. Valparaíso 1820-1920. En VV.AA., Valparaíso, Sociedad y Economía en el siglo XIX, Ediciones Universitarias de Valparaíso, Valparaíso.

**Transporte público eléctrico en Valparaíso y Medellín: historias de movilidad intermodal sobre las que construir el futuro**

Estrada, B. (2012). Tecnología y Modernización: Evolución del Transporte Urbano de Valparaíso, 1850-1950. En Estrada, B. (Comp.) Valparaíso: Progresos y Conflictos de una Ciudad Puerto (1830-1950). Ril editores, Santiago.

Galindo, C. E. (1990) Historia del Transporte y su Relación con el Desarrollo Urbano de Medellín. Trabajo de grado, Universidad Nacional de Colombia.

Larreta, A. y Hurtado, J. (2010) Valparaíso a Trasluz. Ril Editores, Santiago.

León, S. (2009). Valparaíso Sobre Rieles. Puerto de Escape, Valparaíso.

Mardones, M. (2015). De la Crisis Tranviaria a la Intervención Estatal: sobre la Instalación de la Empresa Nacional de Transportes S. A. en Valparaíso, 1941-1952. En Baldomero Estrada (Comp.), Valparaíso Historia y Arquitectura. Diehgo Impresores.

Márquez Estrada, J. W. (2012) El tranvía eléctrico de Medellín (Colombia) y su aporte al proceso de modernización urbana: 1920-1951. Revista de Historia Regional y Local, 4(7), 129-156.

Martínez Delado, G. y Mejías Pavony, G. (Coordinadores) (2021). Después de la Heroica Fase de Exploración. La Historiografía Urbana en América Latina. Universidad de Guanajuato, Editorial Pontificia Universidad Javeriana, Editorial FLACSO.

Martland, S. J. (2017). Construir Valparaíso: Tecnología, Municipalidad y Estado, 1820-1920. Dibam, Santiago.

Mayorga Cárdenas, M. (2016). Estudio de caso: De Norte a Sur, Ciudades en Búsqueda de un Urbanismo Renovado (Copenhague, Barcelona, Medellín). En P. González, M. Mayorga, P. Picorelli, y S. Uzal, ¿Cómo Pueden ser Más Colaborativas las Ciudades? (págs. 11-53). Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona. Recuperado el 11 de julio de 2022 de <http://cvapp.uoc.edu/autors/MostraPDFMaterialAction.do?id=238918>

Migone, J. y Pirozzi, A. (1998). Ascensores de Valparaíso. Conpal-Chile, Santiago.

Morrison, A. (1999) Trolebuses Pioneros en América Latina. Recuperado el 29 de octubre 2021 en: <http://www.tramz.com/tb/ps.html>

Morrison, A. (2008a). Los Tranvías de Chile 1858-1978. Editorial Ricaaventura, Santiago.

**M. Osses, C. Ibarra, W. Vila**

Morrison, A. (2008b) Los Tranvías y Trolebuses de Medellín, Colombia. Recuperado el 29 de octubre 2021 de <http://www.tramz.com/co/me/mes.html>

Municipalidad de Valparaíso (1935). “Los Tranvías de la Ciudad”, Boletín Municipal de Valparaíso, 15 y 23 de mayo de 1935, La Municipalidad, 1935, s/p.

Olivares, N. (2018) Valparaíso. Estudio del Proceso de Poblamiento de sus Quebradas y Cerros, 1536-1900. Ediciones UCV, Valparaíso.

Plano del Departamento de Valparaíso, Instituto Geográfico Militar, Santiago, 1925. Colección Biblioteca Nacional de Chile. Recuperado el 11 de julio de 2022 de <http://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/visor/BND:155152>

Puente, M. (2015). Valparaíso y la Idea de Ciudad, en Baldomero Estrada (Comp.), Valparaíso Historia y Arquitectura. Diehgo Impresores pp. 137-153.

Ragin, C. (1987). The Comparative Method. Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies. University of California Press, Berkeley, CA.

Rincón Jaramillo, D. (2021) Sistema Integrado de Transporte del Valle de Aburrá, SITVA. Ponencia para el Seminario “Visiones de movilidad urbana sostenible en la región de Valparaíso”, realizado de manera telemática el 14 de julio de 2021, en el marco del Proyecto FONDEF ID18|10297.

Somos New City [SNC] (2021), Ciclo de Seminarios “Transitando hacia una movilidad sostenible”, Informe Seminario #4: De combustibles fósiles a movilidad sustentable: Oportunidades para la Transición, realizado el miércoles 14 de julio de 2021. Proyecto FONDEF ID18|10297. Recuperado el 11 de julio de 2022 de <https://futuramovilidad.usm.cl/movilidad-futuro>.

Ugarte, J. D. (1910). Valparaíso 1536 – 1910. Recopilación Histórica, Comercial y Social. Imprenta Minerva, Valparaíso.

Urbina, X. (2011). Los Conventillos de Valparaíso, 1880-1920. Fisonomía y Percepción de una Vivienda Popular Urbana. Ediciones UCV, Valparaíso.

Villegas Villegas, L. (1995) Poblamiento y Vida Urbana en el Nororiente de Medellín: 1900-1957. Trabajo de grado, Universidad Nacional de Colombia.



**Transporte público eléctrico en Valparaíso y Medellín: historias de movilidad intermodal sobre las que construir el futuro**

Zapata, F. (5 de noviembre 2020). La Zona Nororiental: Barrios Obreros, Populares y de Borde. Recuperado el 11 de julio de 2022 de <https://www.micomunados.com/la-zona-nororiental-barrios-obreros-populares-y-de-borde/>