

Transporte público mediante cables, desde lo ambiental, lo social y lo económico: análisis de la legislación y normativa en Colombia (1989-2015)*

Public transportation through cables within environmental, social and economic aspects: analysis of legislation and regulation in Colombia (1989-2015)

Julián Rodrigo Quintero González

Magíster en Derecho Privado, Persona y Sociedad con Énfasis en Derecho del Transporte, Logística e Infraestructura de la Universidad Externado de Colombia, Bogotá D.C.,
Director de Operaciones e Investigador de AHCTTUM Quintero-G Ingeniería S.A.S., Tunja, Colombia.
jrquinterog.itv@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5238-4067>

Recibido: 19/02/18 Aprobado: 25/04/18
DOI: <http://dx.doi.org/10.25054/16576799.1733>

RESUMEN

Alrededor de todo el mundo, los sistemas de transporte por cables han mostrado beneficios desde la protección al ambiente, la equidad social, y el valor económico; al mismo tiempo han resultado como iniciativas en países de Latinoamérica a través de su implementación como sistema de transporte público colectivo urbano. Se observa la incursión de este tipo de sistemas en Colombia, a la vez que se tienen inquietudes respecto de sus bondades y la suficiencia de las políticas públicas que respaldan su implementación. El presente trabajo tiene por objeto; en primer lugar, detallar los beneficios de la implementación de los cables integrados a los sistemas de transporte público en las ciudades; en segundo lugar, valorar las políticas públicas en torno a aquellos. La metodología se orienta a establecer, sobre la revisión de la literatura disponible, los beneficios ambientales, sociales y económicos del transporte por cables; consecutivamente, mediante la utilización de una matriz de contraste para el análisis cualitativo de políticas, realizar la valoración de la legislación y la normativa para la regulación, la promoción y desarrollo, así como de los planes, los programas y los proyectos relativos al transporte público urbano mediante cables en el contexto colombiano. Los resultados evidencian vacíos en la legislación y la normativa, así como en los planes nacionales; se concluye que la política pública no es suficiente y se requiere de la intervención del Estado en el asunto, de cara a la implementación y explotación de los sistemas de transporte mediante cables en las ciudades de Colombia.

PALABRAS CLAVE

Beneficios Ambientales y Socioeconómicos; Cables; Colombia; Legislación y Normativa; Transporte Público.

* Este artículo presenta el tercer y final grupo de resultados del trabajo de investigación titulado “*Valoración de las Políticas Públicas para la Promoción y Desarrollo de Sistemas de Transporte Alternativo Urbano en Colombia*”, desarrollado por el autor (Quintero, 2017), en el marco del programa de Maestría en Derecho Privado, Persona y Sociedad con Énfasis en Transporte, Logística e Infraestructura, del Departamento de Derecho del Transporte de la Facultad de Derecho de la Universidad Externado de Colombia, Sede Bogotá D.C.

ABSTRACT

Around the world, cable transport systems have shown benefits including environmental protection, social equity, and economic value; at the same time, they have resulted as initiatives in Latin American countries through their implementation as a collective urban public transport system.

It is observed the inclusion of this type of systems in Colombia, at the same time that there are concerns about its benefits and the sufficiency of the public policies that support its implementation.

The current work aims to detail the benefits of the implementation of integrated cables to public transport systems in cities; also, assess public policies around them. The methodology is oriented to establish, on the review of the available literature, the environmental, social and economic benefits of cable transport. Consecutively, through the use of a contrast matrix for the qualitative analysis of policies, make the assessment of legislation and normative for regulation, promotion and development related to urban public transport through cables in the Colombian context as well as plans, programs and projects.

The results show gaps in legislation and regulations, as well as in national plans. It is concluded that public policy is not enough and requires the intervention of the State in the matter, with a view to the implementation and exploitation of transport systems using cables in the cities of Colombia.

KEYWORDS

Cables; Colombia; Environmental and Socioeconomic Benefits; Legislation and Normative; Public transport

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con Bergerhoff, J. y Perschon, J. (2013, p. 13), los sistemas de transporte por cables –también denominados cables aéreos, o en lengua inglesa “*cable cars*” o también “*ropeways*”–, han sido asociados con los centros turísticos de montaña y parques de ocio. Sin embargo, la tecnología y los conceptos operativos han evolucionado para convertirlos en una propuesta razonable y atractiva para el transporte público urbano. Este tipo de sistemas de transporte presenta atributos importantes frente a otros medios, según lo exponen Quintero, J. y Quintero, L., (2015, p. 92) –citando a Orro, A.; Novales, M. y Rodríguez, M. (2003, p. 19)– los sistemas de transporte por cables ofrecen múltiples ventajas, para lo cual distinguen las siguientes: 1. Facilidad para superar las irregularidades del terreno, así como pendientes longitudinales y transversales, si se hace la elección del sistema adecuado, 2. Considerando el mismo personal en el servicio, una significativa mayor capacidad horaria frente al transporte carretero, 3. Automatización del sistema de transporte y regularidad del servicio, y 4. Desde el punto de vista económico se logra una rápida recuperación del capital invertido, el cual es bajo en la etapa de instalación.

Quintero, J. y Quintero, L. (2015, p. 92, 93) –citando al Centre d'études sur les Réseaux, les Transports, l'urbanisme et les Constructions Publiques (CERTU, 2011, p. 3)– señalan que su versatilidad basada en el diseño y construcción de sistemas novedosos y combinaciones de éstos ha permitido su uso en áreas urbanas

(funiculares en ciudades como Lyon, Barcelona, Innsbruck y El Havre, entre otros), incluso con fines turísticos (Barcelona, Colonia y Lisboa), además de contar con casos ejemplares de inclusión como sistema de transporte público en todo el mundo (Medellín, Caracas, Río de Janeiro, Portland, Nueva York, Argel). En relación con lo anterior, resulta pertinente realizar una valoración de la legislación y normativa actuales en materia de regulación, promoción y desarrollo de sistemas de transporte por cables en Colombia, así como los planes que respaldan su implementación; esto con el objetivo de identificar posibles falencias o aspectos desfavorables de éstas, a la vez que se permita establecer su suficiencia; lo anterior mediante el análisis de la actual política pública –legislación, normativa, planes, proyectos, y programas– en contraste con los principios de protección al ambiente, equidad social y valor económico, propios del entendimiento de la sostenibilidad del transporte.

De ésta manera, a continuación –y sobre la base de lo dispuesto en la normativa colombiana– se conceptualiza el transporte por cables y sus modalidades; se expone una perspectiva relacionada con la naturaleza de los beneficios ambientales, sociales y económicos de los sistemas de transporte público mediante cables; y se formula una valoración de los mecanismos regulatorios y normativos aplicables a éstos tipos de sistemas de transporte, en el marco del ordenamiento jurídico colombiano, asimismo sobre los planes, proyectos y programas de inversión que los respaldan.

1. LOS CABLES EN LA LEGISLACIÓN COLOMBIANA Y LAS EXPERIENCIAS INTERNACIONALES

En relación con la definición formal de éste tipo de sistemas, su clasificación y la naturaleza de su operación, la legislación colombiana ha abordado el tema de manera adecuada, para lo cual, y mediante lo dispuesto en el Decreto 1072 (D. 1072, 2004, Art. 3), el ordenamiento jurídico colombiano señala que los sistemas de transporte por cables se pueden clasificar en cuatro grupos así: teleféricos, cable aéreo, cable remolcador y funicular, para lo cual además el servicio puede clasificarse en dos modalidades; de pasajeros y de carga. El decreto en comento establece las siguientes definiciones y distinciones sobre los sistemas de transporte por cable:

3.1.1 Teleférico: Es un sistema de cabinas suspendidas de un cable fijo, las que se transportan por otro cable móvil, generalmente unido a manera de circuito.

3.1.2 Cable aéreo: Es un sistema compuesto por cables aéreos, en los cuales los vehículos están soportados por uno o más cables, dependiendo del tipo de mecanismo a utilizar, los vehículos son propulsados por un cable tractor o simultáneamente por un sistema de cable sustentador y cable tractor.

3.1.3 Cable remolcador: Es un sistema compuesto por cables utilizados para remolcar pasajeros por zonas de poca pendiente y poca distancia.

3.1.4 Funicular: Es un sistema que consiste en vehículos tirados y sustentados por cable que transmiten la tracción al vehículo que se desplaza por rieles o guías instalados a nivel con la vía, sobre una estructura fija. (D. 1072, 2004, Art. 3) (negrilla dentro de texto).

De la misma forma, se fijan las definiciones para las distintas modalidades de servicio público de transporte por cable de pasajeros y carga, de la siguiente manera:

3.2.1 **Transporte de pasajeros.** Es aquel que se presta bajo la responsabilidad de una empresa pública o privada de transporte legalmente constituida y debidamente habilitada en esta modalidad, a través de un contrato celebrado entre la empresa y cada una de las personas que han de utilizar los vehículos apropiados, para recorrer parcial o totalmente la línea legalmente autorizada, a cambio de un precio o tarifa.

3.2.2 **Transporte de carga.** Es aquel destinado a satisfacer las necesidades generales de movilización de cosas de un lugar a otro, en cabinas o vehículos soporta-

dos por cables, a cambio de un precio o tarifa, bajo la responsabilidad de la empresa o entidad operadora legalmente constituida y debidamente habilitada en esta modalidad. (D. 1072, 2004, Art. 3) (negrilla dentro de texto).

Ya en el contexto global, son tan variadas las configuraciones de sistemas de transporte por cables como las ciudades y áreas rurales en las que este tipo de sistemas de transporte ha sido implementado. Aunque tal como lo señalan Quintero, J.; Ramírez, Y. y Cortázar, A. (2015, p. 5), en sus inicios los cables –y especialmente los teleféricos– fueron empleados con fines turísticos en aquellos lugares remotos de difícil acceso, y con el objetivo particular de brindar la posibilidad a propios y extraños de observar el paisaje –como en el caso del Teleférico Cabrío en Suiza–, en la actualidad son empleados con propósitos más complejos relacionados con la gestión de ciudades a través de la movilidad urbana sostenible mediante sistemas completos de transporte público colectivo urbano –como en el caso del Metrocable en Medellín, Colombia (Figura 1).

Con el fin de ilustrar la amplia implementación de los sistemas de transporte por cables alrededor del mundo, y sobre la base del trabajo realizado por Quintero, J.; Ramírez, Y. y Cortázar, A. (2015, p. 5-6), a continuación se presenta una síntesis cronológica de su desarrollo, realizada por los autores mencionados, y en la cual se detallan aspectos técnicos como el número de cabinas, la capacidad por cabina, la velocidad, la duración del recorrido, la longitud, y el año de construcción (Tabla 1).

Figura 1. Sistema de cables Metrocable en Medellín, Colombia



Fuente: <https://goo.gl/ffDRa9>

Tabla 1. Sistemas de transporte por cable en el mundo

Nombre	No. Cabinas	Capacidad Cabina	Vel. (m/s)	Duración	Longitud	Año
Teleférico de Pan de Azucar (Brasil)	-	75	4,6	5 min	1.400	1912
Teleférico de Banff (Canadá)	-	4	4	8 min	2.000	1959
Teleférico del Teide (España)	2	35	8	10 min	2.482	1965
Teleférico de Fuente Dé (España)	2	20	10	4 min	1.640	1966
Teleférico de Madrid (España)	80	5	3,5	11 min	2.457	1969
Teleférico Puerto de la Plata (República Dominicana)	2	18	8	10 min	2.730	1971
Teleférico Cerro Otto (Argentina)	42	4	3	12 min	2.100	1974
Teleférico Roosevelt Island Tramway (Nueva York)	2	125	18	3 min	945	1976
Gondelbahn Grindelwald-Männlichen (Suiza)	148	8	4	30 min	6.071	1978
Teleférico de Zacatecas (México)	10	14	1,5	7 min	650	1979
Teleférico de Santiago (Chile)	72	20	4	20 min	4.800	1980
Teleférico de Salta (Argentina)	25	4	2	8 min	1.016	1988
Teleférico de Genting (Malasia)	40	8	6	15 min	3.380	1997
Teleférico Funchal (Portugal)	42	8	3	15 min	3.178	1999
Metrocable de Medellín (Colombia)	239	10	5-6	32 min	9.323	2003
Teleférico de Quito (Ecuador)	18	6	4,5	9 min	2.500	2005
Teleférico Ngong Ping 360 (Hong Kong)	109	17	3,8	25 min	5.700	2006
Metrocable Caracas (Venezuela)	51	8	5	9 min	1.800	2007
Alas de Tatev (Armenia)	-	25	10	11 min	5.750	2010
Teleférico Cabrio (Suiza)	2	60	8	16 min	2.320	2012
Teleférico La Paz - El Alto (Bolivia)	427	10	4,4	43 min	10.377	2014

Fuente: Quintero, J.; Ramírez, Y. y Cortázar, A. (2015, p. 5-6)

2. EL TRANSPORTE PÚBLICO MEDIANTE CABLES: BENEFICIOS AMBIENTALES, SOCIALES Y ECONÓMICOS

2.1. Protección del ambiente

Las principales ventajas de los sistemas de transporte por cables están definidas por la producción casi nula de emisiones de gases contaminantes, la baja ocupación de espacio de su infraestructura, el bajo nivel de ruido, y un consumo relativamente bajo de energía. Nikšić, M. y Gašparović, S. (2012, p. 394) explican que los teleféricos construidos en las ciudades y que sirven como medio de transporte público urbano tienen toda una serie de ventajas ambientales, entre las que se encuentran el bajo nivel de emisiones de gases de efecto invernadero, la reducción del tiempo de viaje comparado con el autobús o el vehículo privado, y la superación más fácil de ciertas barreras en comparación con el autobús y el automóvil –por ejemplo elevaciones, corrientes de agua, y objetos residenciales–. Es así como se encuentran ejemplos exitosos de sistemas de transporte por cables en ciudades como Nueva York en los Estados Unidos de América, Constantina en Argelia, Caracas en Venezuela o Medellín en Colombia.

Añaden Nikšić, M. y Gašparović, S. (2012) que en comparación con un autobús, los teleféricos consumen mucha menos energía y emiten sustancialmente menos gases de efecto invernadero en la atmósfera, lo cual puede evidenciarse en datos del año 2009 de la ciudad de Constantina, en Argelia, sobre la reducción de los costos operativos y la reducción del CO₂ en un 80%. También se pueden tener efectos negativos en el medio ambiente atribuidos a la fase de construcción –pero son mínimos, entre éstos la eliminación inadecuada de materiales de desecho, el ruido y la emisión de partículas por maquinaria pesada–, y durante el funcionamiento –como fugas de aceite y lubricantes–, que a pesar de ser impactos negativos pueden reducirse al aplicar las medidas de protección en el trabajo y protección del medio ambiente pertinentes.

2.2. Sociedad

Mwarania, E. (2016, p. 4) menciona que en relación con los beneficios sociales se puede considerar que, para el transporte por cables, las tarifas para la mayoría de los viajes pueden ser iguales o inferiores a las que se cobran por otros modos de transporte convencionales; se mejora la calidad de vida de los viajeros al asegurar diariamente el tránsito y tiempo de viaje; los tiempos de desplazamiento predecibles mejoran la productividad general; los viajeros pueden pasar el tiempo de viaje ahorrado con

familiares y seres queridos; y la implementación de sistemas de cables y las operaciones diarias crean nuevos empleos.

Adicionan Quintero, J. y Quintero, L. (2015, p. 93) –citando a Leibler, L. y Brand, P. (2012, p. 364-387)–, que ciertamente el más importante aporte del transporte por cables es la accesibilidad, el derecho a la ciudad y la justicia social, desarrolladas mediante la inclusión social y espacial de la periferia, y la homogenización de sociedad a través del mejoramiento de la movilidad; consideran a los cables como un medio de transporte limpio, disminuyendo directamente las emisiones de dióxido de carbono, para lo cual resaltan los casos de los teleféricos de Caracas en Venezuela pionero en la década del 2000 y el Metrocable de Medellín en Colombia.

Una perspectiva similar dan Heinrichs, D. y Bernet, J. S. (2014, p. 66) quienes señalan el potencial de los sistemas de transporte por cables como una iniciativa holística e integrada de mejora urbana de la accesibilidad de los residentes en asentamientos de bajos ingresos; en particular relacionadas con una reducción en el tiempo de viaje, la confiabilidad e incluso los costos en comparación con la alternativa de tomar un bus. De la misma manera, los usuarios perciben que la introducción de las estaciones y el funcionamiento de los sistemas de transporte por cables –en combinación con la rehabilitación de los espacios públicos circundantes–, mejoran la seguridad general en las cercanías del sistema, a la vez que se mejora la accesibilidad en el área.

2.3. Economía

A éste respecto Brand, P. y Dávila, J. (2011, p. 12-13) señalan que es de suponer que las mejores opciones de transporte público y una mayor accesibilidad facilitan las oportunidades de empleo en la ciudad para los residentes locales, así como dinamizan la economía local en términos de nuevas empresas; más empleo en el sector formal y mayor actividad de construcción. No obstante, y mencionando en el caso del MetroCable en Medellín, Colombia, explican que solo se perciben cambios modestos, pues si bien es cierto que en las inmediaciones de las estaciones y donde se han realizado mejoras urbanas por debajo de los cables aéreos, ha aumentado considerablemente el número de tiendas, bares y restaurantes, talleres y pequeñas empresas; en contraste, fuera de estas áreas estrechamente definidas, ni la pequeña actividad económica ni los precios de las viviendas ni las rentas, parecen mostrar cambios importantes.

Recientemente Zapata, D.; Stanley, J. y Stanley, J. (2014, p. 5) han señalado que en las zonas contiguas a los sistemas de transporte por cables, la generación de nuevos negocios está fuertemente ligada a la creación de nuevas pequeñas tiendas familiares, ubicadas dentro de las viviendas, que ofrecen una gama limitada de servicios básicos diarios a la población local, llamadas “*tiendas de barrio*”. El dueño es generalmente también el encargado y la ayuda viene de un miembro no pagado de la familia. Sin embargo, estas oportunidades son limitadas debido a las habilidades del gerente y el pequeño volumen de comercio.

3. METODOLOGÍA

Sobre la base de lo expuesto por Quintero, J. (2017, p. 43-44) se propone la valoración de la legislación y normativa, así como los planes, proyectos y programas de inversión de carácter nacional, mediante el empleo de una matriz de contraste. Para este propósito, se consideran en primer lugar los elementos propios del concepto de transporte sostenible –protección al ambiente, equidad social y valor económico– y se desarrollan tomando como referencia a la metodología de evaluación de la Comisión Europea (European Commission, 2008); de lo anterior se definen tres familias de componentes de la siguiente manera: 1. Protección al ambiente; emisiones, ruido, espacio público y paisajismo, 2. Equidad social; seguridad, calidad del servicio, accesibilidad, y derechos de los pasajeros, y 3. Valor económico; mercado interno de transporte, inversiones en infraestructuras prioritarias, desarrollo de tecnologías innovadoras, desarrollo de logística y promoción de inter y multimodalidad, y reformas a la fijación de precios e impuestos.

Estas tres familias de componentes, se contrastan frente a los factores propuestos por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL (Blanco, H. 2011), entre los que se encuentran las políticas públicas –para la regulación, y para la promoción y desarrollo–, y los planes, programas y proyectos de inversión, que respalden la implementación de los sistemas de transporte. Se considera además lo recomendado por la Contraloría de Bogotá D.C. (2014) en relación con el estudio de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), Planes Maestros de Movilidad (PMM), y Planes de Desarrollo. Este análisis de contraste permite obtener la matriz cuadrada compuesta en sus filas por las tres familias de componentes –protección al ambiente, equidad social y valor económico– y en sus columnas por los tres factores relativos a la política pública –regulación; promoción y desarrollo; y planes, programas y proyectos de inversión–; el análisis de contraste y la matriz se elabora a partir de las

regulaciones, normatividad, planes, proyectos y programas identificados y considerados aplicables a los sistemas de transporte público mediante cables, en el marco del ordenamiento jurídico colombiano.

4. RESULTADOS

4.1. Legislación y normativa aplicables, planes, programas y proyectos

Se identifica como aplicable la siguiente normativa en el marco jurídico colombiano: en primer lugar el Decreto 1072 (D. 1072/2004), “*por el cual se reglamenta el servicio público de transporte por cable de pasajeros y carga*”; así como de carácter fundamental la Ley 86 (L. 86/1989), “*por la cual se dictan normas sobre sistemas de servicio público urbano de transporte masivo de pasajeros y se proveen recursos para su financiamiento*”; la Ley 105 (L. 105/1993), “*por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones*”; la Ley 310 (L. 310/1996), “*por medio de la cual se modifica la Ley 86 de 1989*”; la Ley 336 (L. 336/1996), “*por la cual se adopta el estatuto nacional de transporte*”, la Ley 1083 (L. 1083/2006), “*por medio de la cual se establecen algunas normas sobre planeación urbana sostenible y se dictan otras disposiciones*”; la Ley 1682 (L. 1682/2013), “*por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias*”; y la Ley 1753 (L. 1753/2015), “*por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”*”.

También se identifica el Decreto 2263 (D. 2263/1995), “*por el cual se reglamenta la Ley 105 de 1993 y se modifica el Decreto 105 de 1995*”; el Decreto 3109 (D. 3109/1997), “*por el cual se reglamenta la habilitación, la prestación del servicio público de transporte masivo de pasajeros y la utilización de los recursos de la Nación*”; el Decreto 364 (D. 364/2013), “*por el cual se modifican excepcionalmente las normas urbanísticas del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.*”; el Decreto 736 (D. 736/2014), “*por el cual se reglamenta la planeación de los proyectos de infraestructura de transporte con la finalidad de asegurar la intermodalidad, multimodalidad, su articulación e integración, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 9 de la ley 1682 de 2013*”; y el Decreto 2060 (D. 2060/2015), “*por el cual se adiciona el Decreto 1079 de 2015 y se reglamenta el artículo 84 de la Ley 1450 de 2011*”.

En forma complementaria se considera la Resolución 0627 (R. 0627/2006), “por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental”; el Documento Conpes 3242 (República de Colombia, Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2003), el cual establece la “*estrategia institucional para la venta de servicios ambientales de mitigación del cambio climático*”; el Documento Conpes 3260 (República de Colombia, Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2003), el cual define la “*política nacional de transporte urbano y masivo*”; y por último el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “*Todos por Un Nuevo País*” (República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación, 2015); el Plan Nacional de Seguridad Vial Colombia 2011-2021 (República de Colombia, Ministerio de Transporte, 2015); y el Plan de Movilidad Segura de Medellín 2014-2020: *movilidad para la vida* (República de Colombia, Alcaldía de Medellín, 2014).

4.2. Análisis de contraste y matriz

4.2.1. Protección al ambiente

En relación con el componente de emisiones, no se identifica algún instrumento de orden nacional que aborde el tema referido a la regulación de emisiones de algún tipo, generadas por los sistemas de transporte por cables; esto podría entenderse justificado en la no utilización de combustibles fósiles para la operación de este tipo de sistemas de transporte –por lo menos desde el consumo de energía desde una fuente de energía secundaria como la red eléctrica, queda en consideración la fuente de energía primaria–. Una aproximación al componente de emisiones frente a la promoción y desarrollo se percibe en la Ley 1083 (L. 1083/2006, Arts. 1 y 2), la cual, establece la prioridad del uso de modos alternativos de transporte y sistemas de transporte público que utilicen para su funcionamiento combustibles limpios, entre los cuales –y aunque dicha ley no lo señale–, se puede considerar el transporte por cables.

Sobre los planes, proyectos y programas de inversión, son el documento Conpes 3242 (República de Colombia, Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2003) con la inclusión del concepto de venta de servicios ambientales de mitigación de cambio climático, y el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “*Todos por un nuevo país*” (República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación, 2015) con la conversión a la movilidad eléctrica en sistemas de transporte y la reducción de barreras de acceso a la tecnología eléctrica, los instrumentos que cimentan la base para la proyección de sistemas de transporte público por medio de cables.

El componente de ruido no cuenta con legislación o normativa específica que sobre los niveles de contaminación acústica o de presión sonora generados por los sistemas de transporte por cables, se entiendan como máximos o permisibles; de la misma manera, tampoco se cuenta con planes, proyectos y programas de inversión de orden nacional que propendan por la implementación de sistemas completos de transporte por cables, de cara a la mitigación de la contaminación acústica en las ciudades, dados los bajos niveles producidos por aquellos sistemas. Puede encontrarse como instrumento, desde el ruido en contraste con la promoción y desarrollo de sistemas por cables, la Resolución 0627 (R. 0627/2006, Arts. 9 y 17) que establece niveles de ruido ambiental máximos permisibles en sectores de las ciudades definidos como de tipo B, correspondientes a zonas de tranquilidad, residenciales, de hotelería y hospedaje, en las que el ruido es moderado, y en las cuales, por lo general, los sistemas de transporte por cables tienen su principal desarrollo.

El espacio público es tal vez el componente del ambiente que más vulnerable se encuentra, dado que para el transporte por cables no se encuentran instrumentos que regulen el uso del espacio público, que lo promuevan y desarrollen en torno a este tipo de sistemas de transporte; al mismo tiempo que no se tienen planes, proyectos y programas que estimulen su implementación e integración al sistema de transporte público en las ciudades a nivel nacional. El componente de paisajismo –de especial importancia en la implementación de los sistemas de transporte por cables debido a su especial configuración física y la de sus redes de abastecimiento de energía– no cuenta con una legislación o normativa específica que aborde el tema o defina parámetros concretos respecto de la protección y conservación del paisaje, a la vez que no se cuenta con planes, proyectos y programas de inversión de orden nacional que respalden aquellas prácticas. La promoción y desarrollo pueden considerarse respaldadas de manera ligera por el Decreto 364 (D. 364/2013, Art. 508), que siendo de carácter distrital, y específicamente aplicable a la ciudad de Bogotá D.C., puede utilizarse como referente para cubrir la implementación de los sistemas de transporte por medio de cables; esto al considerar que establece –dentro de sus estrategias de Mejoramiento Integral del Hábitat Popular– acciones de promoción de modos alternativos de transporte como los cables aéreos, de manera complementaria a los nuevos proyectos de construcción o adecuación de las infraestructuras viales y del transporte, en consonancia con los riesgos asociados a las características estructurales de viviendas y edificaciones, lo que puede interpretarse como parte del tratamiento del paisaje.

4.2.2. Equidad social

El componente de seguridad se encuentra regulado por el Decreto 1072 (D. 1072/2004, Arts. 1 y 16) –principal instrumento identificado relativo al transporte por cables y “por el cual se reglamenta el servicio público de transporte por cable de pasajeros y carga”–, que dentro de su objeto y principios reglamenta el servicio de transporte público por cable y a las empresas prestadoras del servicio, a fin de ofrecer un servicio seguro; pero además profundiza en la obligatoriedad para las empresas o el operador del servicio de transporte por cables, de contar con un manual de seguridad para la prestación del servicio público, aspecto que se muestra favorable en la regulación de la operación de este tipo de sistemas de transporte. Sobre la promoción y desarrollo, el componente de seguridad se contempla en la Ley 105 (L. 105/1993, Art. 2), que establece dentro de sus principios fundamentales, a la seguridad de las personas como una prioridad del sistema y del sector transporte; por su parte, la Ley 336 (L. 336/1996, Arts. 2 y 31) profundiza en este mismo concepto al enfatizar en la protección de los usuarios, así como el cumplimiento de especificaciones técnicas para los equipos destinados al servicio público de transporte –entre las que se encuentran el peso, las dimensiones, la capacidad, la comodidad, el control gráfico o electrónico de velocidad, y el control de la contaminación ambiental.

Respecto de los planes, proyectos y programas se cuenta con el Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2021 (República de Colombia, Ministerio de Transporte, 2015) y su programa de transporte más seguro que promueve el desarrollo de estudios frente a la seguridad vial para Sistemas Integrados de Transporte Público (SITP), Sistemas Integrados de Transporte Masivo (SITM) y Sistemas Estratégicos de Transporte Público (SETP); además se cuenta con el Plan de Movilidad Segura de Medellín 2014-2020: “Movilidad para la vida” (República de Colombia, Alcaldía de Medellín, 2014) como ejemplo piloto a nivel nacional, y cuyo objetivo se fija en el análisis de los problemas de movilidad y seguridad vial y la definición de acciones para la movilidad segura de todos los usuarios, objetivo que incluye el sistema de transporte por cables Metrocable, con el que ya cuenta la ciudad. La calidad del servicio se encuentra regulada por el antes comentado Decreto 1072 (D. 1072/2004, Arts. 1 y 15), que dentro de su objeto y principios reglamenta la oferta del servicio bajo condiciones de servicio eficiente, seguro, oportuno y económico, lo que bien puede entenderse en condiciones de calidad del

servicio; pero además, dicha oferta debe estar acompañada de la obligatoria utilización de un Manual de Operación, con el cual la empresa u operador debe contar, y que debe ajustarse a la reglamentación que expida el Ministerio de Transporte al respecto. Sobre la promoción y desarrollo, es la Ley 105 (L. 105/1993, Art. 3) la que establece como principios del transporte público, garantizar la movilización de personas o cosas por medio de vehículos apropiados en condiciones de calidad y seguridad para los usuarios en cada una de las infraestructuras del sector; de esto se puede entender que se fomenta la calidad del servicio en la promoción y desarrollo de los sistemas de transporte por cables. En relación con los planes, proyectos y programas de inversión de orden nacional, que propendan por la implementación de sistemas completos de transporte por cables bajo condiciones de calidad, no se cuenta con plan o documento alguno.

El componente de accesibilidad se muestra como un punto inquietante, toda vez que para el transporte por cables no se encuentran instrumentos específicos que regulen la accesibilidad al transporte; tampoco se tienen planes, proyectos y programas que desarrollen el tema de la accesibilidad como condición para la implementación de estos sistemas de transporte público en las ciudades colombianas. En contraste con lo anterior, al recurrir a instrumentos de carácter fundamental para el sector transporte, y otros complementarios, se encuentra que la accesibilidad es un tema que se aborda de manera general; se tiene la Ley 105 (L. 105/1993, Art. 3) que al definir los principios del transporte público, incorpora el principio de “acceso al transporte”, a través del medio y modo que el usuario escoja, en condiciones de acceso, comodidad, calidad y seguridad, pero además, establece que el acceso a las infraestructuras del transporte debe responder a un diseño que permita su uso por parte de usuarios en condiciones de discapacidad física, sensorial y psíquica. También se cuenta con la Resolución 3636 (R. 3636/2005, Arts. 1 y 2) que establece la adopción de especificaciones y parámetros técnicos referidos a las Normas Técnicas Colombianas (NTC), para que un vehículo sea considerado accesible, así como la responsabilidad de los importadores y fabricantes de carrocerías del cumplimiento de dichas especificaciones; y con la Ley 1682 (L. 1682/2013, Art. 6) que señala el cumplimiento de la infraestructura de transporte, de las normas de accesibilidad a todos sus modos, para la población en general y en especial aquella con discapacidad.

El componente de derechos de los pasajeros es tratado en el Decreto 1072 (D. 1072/2004, Art. 1) de manera general en su objeto y principios, los cuales consideran como se

mencionó anteriormente, la prestación de un servicio eficiente, seguro, oportuno, y económico; atributos que pueden interpretarse como elementos a los que todo pasajero tiene derecho. Respecto de la promoción y desarrollo de los derechos de los pasajeros, se encuentra la Ley 105 (L. 105/1993, Art. 3) que al establecer los principios del transporte público, incluye la libertad de acceso, la calidad y la seguridad de los usuarios, que al igual que en el caso del decreto reglamentario de los sistemas de transporte por cables, pueden entenderse como derechos de los pasajeros. En referencia a los planes, proyectos y programas, no se identifica algún instrumento de orden nacional que aborde el tema, o al menos lo mencione.

4.2.3. Valor económico

El mercado interno de transporte no cuenta con legislación o normativa específica que lo regule en el caso de los sistemas de transporte por medio de cables; de la misma manera no se cuenta con planes, proyectos y programas de inversión de orden nacional que sobre este aspecto económico definan algún lineamiento. En el caso de la promoción y desarrollo, la Ley 336 (L. 336/1996, Art. 65) esboza algunos aspectos generales referidos a la prestación del servicio público de transporte en condiciones que impidan la competencia desleal y promuevan la racionalización del mercado del transporte; más orientados a la responsabilidad de la expedición de reglamentos por parte del Gobierno Nacional para atender los temas propios de la contratación y la prestación del servicio bajo aquellas condiciones.

El componente de inversiones en infraestructuras prioritarias y su regulación, es abordado por el Decreto 1072 (D. 1072/2004, Art. 6) en el que se establece la obligatoriedad de realizar estudios de soporte para la implementación de proyectos de sistemas de transporte por cables, los cuales, además de aspectos técnicos propios de la naturaleza de este medio de transporte –como lo son la ubicación geográfica, la demanda de viajes y pasajeros, y la tecnología a emplear–, considera el análisis de los costos de inversión y financiación, los costos de operación, y la factibilidad y sostenibilidad del proyecto. Sobre la promoción y desarrollo de las inversiones en infraestructuras prioritarias se encuentran la Ley 86 (L. 86/1989), “por la cual se dictan normas sobre sistemas de servicio público urbano de transporte masivo de pasajeros y se proveen recursos para su financiamiento”; la Ley 310 (L. 310/1996, Art. 2) que define los porcentajes para la cofinanciación de Sistemas de Servicio Público Urbano de Transporte Masivo de Pasajeros, por parte de la Nación y sus entidades descentralizadas; y el Decreto

3109 (D. 3109/1997, Arts. 14 y 16) que establece los procedimientos para que las entidades territoriales o administrativas interesadas en desarrollar proyectos de transporte masivo, soliciten recursos al Ministerio de Transporte, con participación de la Nación y/o sus entidades descentralizadas, recursos que estarán dirigidos a obras civiles, superestructuras, equipos y otros costos.

También se debe tener presente la reciente Ley 1753 (L. 1753/2015, Art. 31), “por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país””, y que establece la financiación de sistemas de transporte sobre la base de sostenibilidad a través de tarifas cobradas por la prestación del servicio de transporte público, que sumadas a otras fuentes de financiación de procedencia territorial, deben solventar los costos de operación, administración, mantenimiento, y reposición de equipos. Las inversiones en infraestructuras prioritarias frente a los planes, proyectos y programas de inversión, encuentran alivio en el documento Conpes 3260 (República de Colombia, Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2003), cuyo objetivo es fortalecer la capacidad institucional para la planificación del transporte urbano en ciudades con más de 600.000 habitantes, así como promover las alianzas entre el sector público y el sector privado, con la finalidad de posibilitar la oportuna implementación de los proyectos de transporte; también se cuenta con el ya mencionado Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”, que dentro de su parte quinta de Competitividad e Infraestructuras Estratégicas, tiene como objetivo la provisión de la infraestructura y servicios de logística y de transporte, mediante el empleo de las Asociaciones Público Privadas (APP) como esquema de financiación.

El componente de desarrollo de tecnologías innovadoras no cuenta con legislación o normativa específica que regule su implementación en los sistemas de transporte por cables; al mismo tiempo no se encuentran planes, proyectos y programas de inversión nacionales, que respalden la incorporación de las tecnologías convencionales o nuevas tecnologías, a las infraestructuras del transporte por cables o sus sistemas de operación.

Respecto de la promoción y desarrollo de los cables aéreos en contraste con las tecnologías innovadoras, solo se cuenta con el Decreto 2060 (D. 2060/2015, Art. 1) que reglamenta la utilización de los denominados Sistemas Inteligentes para la Infraestructura, el Tránsito y el Transporte (SIT), así como el establecimiento de la expedición de los reglamentos técnicos correspondientes, estándares y protocolos, necesarios para la implementación de los SIT en sector transporte; añade el decreto en

comento, el cumplimiento de los principios de libre competencia e iniciativa privada –principios rectores del transporte, el tránsito y la infraestructura–, como lineamientos para la implementación de los SIT en el sector transporte.

Al igual que en el caso inmediatamente anterior, el componente de desarrollo de la logística y promoción de inter y multimodalidad, no cuenta con legislación o normativa específica que regule su ejecución en los sistemas de transporte por cables; de manera similar no se encuentran planes, proyectos y programas de inversión que amparen estos lineamientos en el marco del desarrollo de Sistemas Integrados de Transporte Público (SITP) en las ciudades colombianas. Sobre la promoción y desarrollo puede recurrirse a lo dispuesto en el Decreto 736 (D. 736/2014, Arts. 2 y 3), que dentro de sus definiciones reconoce al transporte por cables como un modo de transporte, a la vez que establece los lineamientos bajo los cuales debe favorecerse la multimodalidad e intermodalidad –las cuales se presume pueden incorporarse al concepto de ciudad–, a saber: conectividad, complementariedad modal, complementariedad de servicios logísticos, equilibrio, redundancia, sostenibilidad, visión estratégica, vocación, y articulación.

Cierra este análisis el componente de reformas a la fijación de precios e impuestos, del cual puede señalarse el Decreto 1072 (D. 1072/2004, Art. 22) que toma parte de manera tímida, indicando sobre la base de lo dispuesto en la Ley 336 (L. 336/1996, Art. 29), que el establecimiento de políticas y criterios para la fijación de tarifas para el servicio de transporte por cables, corresponde al Ministerio de Transporte, sin definir criterio, parámetro o fórmula alguna para el cálculo de la tarifa. Respecto de la promoción y desarrollo, puede iniciarse con el Decreto 2263 (D. 2263/1995, Arts. 1 y 2), que en aquel entonces estableció el incremento porcentual previsto para los costos del transporte urbano, como no superior a la meta de inflación definida y difundida por la Junta Directiva del Banco de la República, extendiéndose esta premisa a los diferentes tipos de servicios de transporte público urbano, metropolitano y veredal; luego, la ya citada Ley 336 (L. 336, 1996, Arts. 29 y 30), que establece el compromiso del Ministerio de Transporte para definir las políticas y criterios para la fijación de tarifas, y además la obligación de realizar estudios de costos por parte de las autoridades competentes, como base para el establecimiento de tarifas; y por último la Ley 1753 (L. 1753, 2015, Art. 31), que como se comentó anteriormente, establece la financiación de sistemas de transporte sobre la base de la sostenibilidad, a través de tarifas cobradas por la prestación del servicio de transporte público. Por último,

no se encuentran planes, proyectos o programas de inversión relacionados con la promoción y desarrollo de reformas a la fijación de precios e impuestos, en el marco de la implementación y/u operación de sistemas de transporte público de pasajeros por medio de cables.

Finalmente, sobre la base de la metodología propuesta para la realización de la investigación, y la cual se orienta a la obtención de una matriz de contraste de elementos y factores; en la Tabla 2 se presenta la síntesis del contraste realizado para los elementos de Protección al Ambiente, Equidad Social, y Valor Económico, frente a la Legislación y Normativa para la Regulación, Promoción y Desarrollo, así como los Planes, Programas y Proyectos de Inversión.

Tabla 1. Sistemas de transporte por cable en el mundo

Componentes / Factores	Legislación y Normativa		Planes, Proyectos y Programas de Inversión
	Regulación (leyes, decretos, resoluciones)	Promoción y Desarrollo (leyes, decretos, resoluciones)	
Protección al ambiente			
Emisiones	N.I.	L. 1083, 2006, Arts . 1 y 2	Conpes 3242, 2003 Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018 "Todos por un nuevo país".
Ruido	N.I.	R. 0627, 2006, Arts. 16 y 17	N.I.
Espacio Público	N.I.	N.I.	N.I.
Paisajismo	N.I.	D. 364, 2013, Art. 508	N.I.
Equidad Social			
Seguridad	D. 1072, 2004, Art. 1 y 16	L. 105, 1993, Art. 2	Plan Nacional Seguridad Vial 2011- 2021 Ministerio de Transporte Plan de Movilidad Segura de Medellín 2014 - 2020 (PMSM 2014 - 2020)
Calidad del Servicio	D. 1072, 2004, Art. 1 y 15	L. 105, 1993, Art. 3	N.I.
Accesibilidad	N.I.	L. 105, 1993, Art. 3	N.I.

Valor Económico			
Mercado interno de transporte	N.I.	L. 336, 1996, Art. 65	N.I.
Inversiones en infraestructuras prioritarias	D. 1072, 2004, Art. 6	L. 86, 1989 L. 310, 1996, Arts. 1 y 2 D. 3109, 1997, Arts. 14 y 16 L. 1753, 2015, Art. 31	Conpes 3260 - Política nacional de transporte urbano y masivo. Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018 "Todos por un nuevo país".
Desarrollo de Tecnologías Innovadoras	N.I.	D. 2060, 2015, Art. 1	N.I.
Desarrollo de logística y promoción de inter y multimodalidad	N.I.	D. 736, 2014, Arts. 2 y 3	N.I.
Reformas a la fijación de precios e impuestos	D. 1072, 2004, Art. 22	D. 2263, 1995, Arts. 1 y 2 L. 336, 1996, Arts. 29 y 30 L. 1753, 2015, Art. 31	N.I.

N.I.: No se identifica o encuentra dentro de la normativa reguladora de la operación de sistemas de transporte público de pasajeros por medio de cables; no se identifica o encuentra relacionado con su promoción y desarrollo; o no se identifican planes, proyectos o programas de inversión relacionados.

Fuente: el autor, con base en Quintero, J. (2017, p. 93)

CONCLUSIONES

Sobre la regulación se puede observar que la norma principal que reglamenta el servicio de los sistemas de transporte público de pasajeros por medio de cables –Decreto 1072 (D. 1072/2004)–, se encuentra totalmente desprovista de algún tipo de regulación para el control de los impactos de aquellos sistemas de transporte en el ambiente; no se establece lineamiento alguno para emisiones, ruido, espacio público o paisajismo. Desde la equidad social, la norma en comento establece los principios bajo los cuales se debe prestar el servicio, para lo cual incluso se menciona la obligatoriedad de un manual de seguridad y otro de operación, pero no se definen aspectos claros acerca de la seguridad y la calidad del servicio. La accesibilidad es un tema que el decreto no menciona; para los derechos de los pasajeros, únicamente se puede recurrir a los principios para el transporte en general, definidos en leyes fundamentales. En el caso del valor económico el decreto aplicable no considera el tema de la reglamentación del mercado interno de transporte; tampoco trata lo relacionado con las inversiones en infraestructuras prioritarias o el desarrollo de la logística y la promoción de la inter y multimodalidad. No obstante, si proporciona las pautas para la solicitud por parte de entes territoriales al gobierno central, de recursos para la implementación de éste tipo de sistemas de transporte, y define los mecanismos para la fijación de tarifas y su reforma.

Desde la óptica de la promoción y desarrollo del transporte público de pasajeros por medio de sistemas de cables, se puede apreciar un moderado número de leyes y normas que pueden ser aplicables, de lo cual puede señalarse que existe una política pública general que los abriga en forma aceptable. Es así como la protección al medio ambiente, la equidad social y el valor económico, son amparados por leyes y normas fundamentales en el sector transporte, muchas de ellas aplicables a transporte terrestre y masivo en general. Estas, puede decirse, aunque aplicables y eficaces para medios de transporte terrestre, no son suficientes para soportar la promoción y desarrollo de sistemas transporte por cables en Colombia. Se tiene un casi nulo número de planes, programas y proyectos para la protección del ambiente a través de la implementación de los sistemas de transporte público de pasajeros por medio de cables; la equidad social solo cuenta con un plan nacional, y de algunas ciudades en las que estos sistemas ya han sido implementados, principalmente tratando el tema de la seguridad, a la vez que aspectos como la calidad del servicio, la accesibilidad y los derechos de los pasajeros, se encuentran desatendidos. De otro lado, en cuanto al valor económico solo se cuenta con planes no

directamente aplicados a inversiones en infraestructuras prioritarias para sistemas de transporte por cables; los demás aspectos no se encuentran cobijados por algún plan nacional.

Los resultados del presente trabajo develan que en la actualidad, el marco jurídico colombiano, la legislación y normativa aplicables a la regulación, promoción y desarrollo de sistemas de transporte mediante cables, como sistema de transporte público colectivo urbano, es apenas aceptable, y definitivamente no es suficiente. Se requiere de manera inmediata la intervención del Estado en la creación de leyes, normas, planes, programas y proyectos que cimenten las bases para una política pública favorable para la implementación de sistemas de transporte público por medio de cables; en concordancia, no solo con las tendencias de transporte sostenible en el marco global, sino además sobre la base del aprovechamiento de los beneficios ambientales, sociales y económicos, que este tipo de sistemas traerían consigo en el contexto de una verdadera movilidad urbana sostenible y una óptima gestión de ciudades en algunas de las urbes de Colombia; que cuentan con características particulares en sus sistemas físico, social, cultural, ambiental, y económico, y en dónde los cables pueden implementarse de forma favorable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- I. Bergerhoff, J. y Perschon, J. (2013). The role of ropeways to reshape urban mobility in developing countries. *Journeys*, pp. 13-21.
- II. Blanco, H. (2011). Metodología de evaluación de políticas públicas de vivienda y transporte urbano bajos en carbono. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL, Naciones Unidas.
- III. Brand, P. y Dávila, J. (2011). Aerial cable-car systems for public transport in low-income urban areas: lessons from Medellín, Colombia. Track 11 (Transportation, Infrastructure and Planning) at the 3rd World Planning Schools Congress (4 a 8 de Julio de 2011), Perth, Australia.
- IV. CERTU (2011). Aerial cableways as urban transport systems. Centre d'études sur les Réseaux, les Transports, l'urbanisme et les Constructions Publiques CERTU, Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés STRMTG, Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement. Lyon: CERTU.
- V. European Commission (2009). Evaluation of the Common Transport Policy (CTP) of the EU from

- 2000 to 2008 and analysis of the evolution and structure of the European transport sector in the context of the long-term development of the CTP. London: Directorate-General Energy and Transport, European Commission.
- VI. Heinrichs, D. y Bernet, J., S. (2014) Public transport and accessibility in informal settlements: aerial cable cars in Medellín, Colombia. *Transportation Research Procedia*, Volumen 4, pp. 55-67. DOI: 10.1016/j.trpro.2014.11.005
- VII. Leibler, L. y Brand, P. (2012). Movilidad e inclusión social: la experiencia desde la periferia de Medellín y el primer Metrocable. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, Volumen 41 (Número 3), pp. 364-387. DOI: 10.4000/bifea.147
- VIII. Mwarania, E. (2016). Ropeways in the urban environment. En *International Conference on Transport and Road Research* (16 a 18 de Marzo de 2016), Whitesands Hotel, Mombasa, Kenya.
- IX. Nikšić, M. y Gašparović, S. (2010). Geographic and traffic aspects of possibilities for implementing ropeway systems in passenger transport. *Promet - Traffic & Transportation*, Volumen 22 (Número 5), pp. 389-398. DOI: 10.7307/ptt.v22i5.204
- X. Orro, A.; Novales, M. y Rodríguez, M. (2003). Transporte por cable. Cuadernos del Grupo de Ferrocarriles y Transportes. Escuela Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Universidad de la Coruña. A Coruña: Editorial Tórculo Artes Gráficas.
- XI. Quintero, J. (2017). Valoración de las políticas públicas para la promoción y desarrollo de sistemas de transporte alternativo urbano en Colombia. Trabajo de Grado de Maestría, Maestría en Derecho Privado, Persona y Sociedad con Énfasis en Transporte, Logística e Infraestructura, Departamento de Derecho del Transporte, Facultad de Derecho, Universidad Externado de Colombia, Bogotá D.C.
- XII. Quintero, J. y Quintero, L. (2015). El transporte sostenible y su papel en el desarrollo del medio ambiente urbano. *Revista Ingeniería y Región*, Volumen 14 (2), pp. 87-97.
- XIII. Quintero, J.; Ramírez, Y. y Cortázar, A. (2015). El transporte por cables y su papel en la movilidad urbana sostenible. Manuscrito no publicado.
- XIV. República de Colombia. Alcaldía de Medellín (2014). Plan de movilidad segura de Medellín 2014-2020: movilidad para la vida. Primera Edición. Medellín: Editorial Dinámica.
- XV. República de Colombia. Consejo Nacional de Política Económica y Social (2003). Documento Conpes 3242: estrategia institucional para la venta de servicios ambientales de mitigación del cambio climático. Bogotá D.C.: CONPES.
- XVI. República de Colombia. Consejo Nacional de Política Económica y Social (2003). Documento Conpes 3260: política nacional de transporte urbano y masivo. Bogotá D.C.: CONPES.
- XVII. República de Colombia, Contraloría de Bogotá D.C. (2014). Evaluación de la política pública de movilidad. Bogotá D.C.: Dirección de Estudios de Economía y Política Pública, Contraloría de Bogotá D.C.
- XVIII. República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación (2015). Plan nacional de desarrollo 2014-2018: todos por un nuevo país. Bogotá D.C.: DNP.
- XIX. República de Colombia. Ministerio de Transporte (2015). Plan Nacional de Seguridad Vial Colombia 2011-2021. Segunda Edición. Bogotá D.C.: Mintransporte.
- XX. Zapata, D.; Stanley, J. y Stanley, J. (2014) Reducing social exclusion in highly disadvantaged districts in Medellín, Colombia, through the provision of a cable-car. *Social Inclusion*, Volumen 2 (Número 4), pp. 1-13. DOI: 10.17645/si.v2i4.127

REFERENCIAS NORMATIVAS

- XXI. D. 2263/1995
 XXII. D. 3109/1997
 XXIII. D. 1072/2004
 XXIV. D. 364/2013
 XXV. D. 736/2014
 XXVI. D. 2060/2015
 XXVII. L. 86/1989
 XXVIII. L. 105/1993
 XXIX. L. 310/1996
 XXX. L. 336/1996
 XXXI. L. 1083/2006
 XXXII. L. 1682/2013
 XXXIII. L. 1753/2015
 XXXIV. R. 0627/2006