

**LA PERCEPCIÓN DE GESTORES MUNICIPALES BRASILEÑOS SOBRE EL USO DE LA BICICLETA
COMO TRANSPORTE POST POLÍTICA DE MOVILIDAD URBANA: REGIÓN METROPOLITANA
VALE DO PARAÍBA E LITORAL NORTE****Cristiane Silva de Carvalho**

Centro de Estudio de los Recursos Energéticos - Universidad de Magallanes (CERE-UMAG).

Eriane Fialho Carvalho

Faculdade de Engenharia e Ciências - Câmpus de Guaratinguetá UNESP.

Milithza Rodriguez Rivera

Comunidades Portal de las áreas protegidas Patagonia chilena.

Inti Gonzalez Ruiz

Centro Regional Fundación CEQUA.

Mauricio César Delamaro

Faculdade de Engenharia e Ciências - Câmpus de Guaratinguetá UNESP.

RESUMEN

Motivados por la Política Nacional de Movilidad Urbana, los municipios brasileños iniciaron un proceso de implementación de medidas que faciliten el uso de la bicicleta como transporte en sus territorios. Es de gran relevancia caracterizar las condiciones del uso de este medio de transporte y, a la vez, evaluar cómo los municipios afrontan el desafío planteado a nivel federal para la movilidad urbana. Este trabajo discute las capacidades municipales destinadas a la planificación y gestión de la bicicleta como transporte. Para esto, se analizaron documentos oficiales y se entrevistaron a los responsables de transporte de 11 municipios de la Región Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte. Los resultados muestran que la política y sus directrices han logrado permear en la gestión y planificación municipal resaltando la importancia de la bicicleta como medio de transporte. Sin embargo, sigue siendo la capacidad institucional municipal la brecha a subsanar en la implementación de medidas.

Palabras clave: Movilidad, política urbana, planificación urbana

ABSTRACT

Motivated by the National Urban Mobility Policy, Brazilian municipalities started the implementation of measures to facilitate the use of bicycle as a transport in their territories. Characterizing the conditions of use of this mode and assessing how municipalities face the challenge posed by federal level in relation to urban mobility, become a matter of great relevance. This article discusses the capacities of municipalities to plan and manage the bicycle as a transport. To do so, a document analysis and semi structured interviews have been carried out to municipal public servants in charge of transport from 11 cities of Vale do Paraíba e Litoral Norte Metropolitan Region. Results show that the policy and its guidelines have succeeded in permeating into municipal management and planning, giving importance to bicycles as a means of transport. Nonetheless, municipal institutional capacities continue being a gap to overcome for implementing measures.

Keywords: Mobility, urban policy, urban planning

INTRODUCCIÓN

La bicicleta ha vuelto habitar las calles de las ciudades del mundo (Sanz Alduán, Kisters, & Montes, 2018) y cada vez, su uso como medio de transporte es más común (Mesbah, Thompson, & Moridpour, 2012; Pucher, Dill, & Handy, 2010). Dentro de las principales líneas de acción de las políticas de movilidad urbana sustentable está la promoción del uso de la bicicleta (Cervero, Caldwell, & Cuellar, 2013; Tiwari, Jain, & Ramachandra Rao, 2016); uso que se ve favorecido por varios factores, tales como: su idoneidad como alternativa de transporte, su desarrollo como medio de transporte tiene un costo político y económico reducido en comparación a otras acciones, la existencia de usuarios que demandan, y las experiencias de éxito en varias ciudades del mundo (Sanz Alduán et al., 2018).

Para que las políticas de movilidad urbana sustentable sean efectivas, en materia de la bicicleta, es necesario que se establezcan y programen en conjunto las principales líneas de actuación de los actores involucrados en la implementación de la política, considerando un proceso de cambio en la política de movilidad y urbanística general (Sanz Alduán et al., 2018). Dentro de los cambios que deben ser realizados está la necesidad de cubrir la demanda por infraestructura básica que consiste en rutas seguras para bicicletas, iluminadas, que cuenten con seguridad pública/ vial, con pavimentos en condiciones adecuadas, señales de tránsito exclusivos, reducción de la velocidad media de los vehículos motorizados, estacionamientos para bicicletas, baños habilitados para ciclistas en sus destinos, entre otros (Brand et al., 2014; Cavill, Kahlmeier, Rutter, Racioppi, & Oja, 2008; Clayton & Muselwhite, 2013; Fernández-heredia, Monzón, & Jara-díaz, 2014; Sousa & Sanches, 2019).

La planificación de la movilidad urbana sustentable requiere que los diferentes sectores de la sociedad y de las distintas entidades de gobierno estén alineadas en sus objetivos, impactos y acciones durante el proceso de planificación y gestión municipal (Charoenkit & Kumar, 2014; Tsay & Herrmann, 2013). Los autores Fernández-Heredia et al (2014) sugieren algunas acciones a ser desarrolladas por el sector público para facilitar el uso de la bicicleta como transporte: 1) Políticas para implementación de proyectos de bicicletas públicas compartidas; 2) Campañas que refuercen los beneficios de la bicicleta como transporte, por ejemplo, que es económica, divertida, saludable y ecológica (factores pro bicicleta); 3) Mejorar la seguridad urbana de los municipios; 4) Ampliar la infraestructura para bicicleta, estacionamientos, ciclo-vías; 5) Priorizar las bicicletas en el sistema vial de las ciudades (Fernández-heredia et al., 2014).

Sanz Alduán et al. (2018) en su publicación “Sobre espejos y espejismos en el auge de la bicicleta” atienden la paradoja entre el auge del riesgo de no contextualizar adecuadamente el papel de la bicicleta en el seno de las políticas de movilidad sustentable, y que los resultados de su implementación no sean los esperados, por no atender la realidad y necesidades locales. Lo anterior impone un desafío conceptual y práctico en la formulación e implementación de las políticas y estrategias territoriales y urbanas en materia de movilidad urbana para los municipios (Mello & Portugal, 2017; Wefering, Rupprecht, Buhrmann, & Bohler-Baedecker, 2014).

En Brasil, el Gobierno Federal, en 2012, promulga la Ley 12.587 (Política Nacional de Movi-

lidad Urbana - PNMU), la cual propone un cambio de paradigma en relación a la movilidad urbana del país. En su artículo 5, la ley insta que las ciudades deberán conducir sus políticas de movilidad urbana a un modelo basado en el desarrollo sustentable. Asimismo, desde ese momento, todo municipio con un número mayor a 20.000 habitantes debía contar con un Plan de Movilidad Urbana (PMU). Aquellos municipios que incumplieran en los plazos de presentación se exponían a perder la posibilidad de acceder al financiamiento federal existente para iniciativas de transporte (Brasil, 2012).

La Ley 12.587 marca un hito en materia de movilidad urbana sustentable en Brasil, considerando que el país vive un constante aumento en el número de vehículos particulares desde comienzo de los años 2000. Con la promulgación de la PNMU, se propone que los municipios asuman un papel activo en el desarrollo de acciones que conduzcan las políticas de transporte municipales a un modelo sustentable.

En la PNMU también se definen las competencias de cada entidad federativa en relación a los temas de movilidad urbana. A los municipios le corresponde planificar, ejecutar y evaluar la Política de Movilidad Urbana, dando prioridad a los medios de transporte sustentable, además de organizar y supervisar los servicios de transporte público colectivo (BRASIL, 2012).

En el año 2013, el Gobierno Federal de Brasil, como respuesta a manifestaciones populares, que exigían mejor movilidad urbana para las ciudades, empezó a destinar más recursos financieros para el sector, así como recursos para su regulación (Mello & Portugal, 2017). Para estimular y guiar a los municipios en el proceso de construcción de sus PMU, en 2015 el Ministerio de las Ciudades publicó el denominado Cuaderno de referencia para la elaboración de los Planes de Movilidad Urbana, que cuenta con conceptos claves para la planificación de la movilidad y la descripción de las actividades que deben ser seguidas para elaboración del plan (Brasil, 2015; Mello & Portugal, 2017).

A fines de 2017, la sede en Brasil del instituto de investigación *World Resources Institute* publicó el manual “Siete pasos: como construir un plan de movilidad urbana”, que presenta una metodología para guiar a los municipios en el proceso de elaboración de sus PMU. El manual fue elaborado en base a los aprendizajes e información recolectada durante el proceso de aplicación de la metodología en 16 municipios brasileños y 2 regiones metropolitanas (Oppermann, Caccia, Samios, & Schmidt, 2017). Entre los municipios pilotos están Sorocaba, São José dos Campos, Joinville, Campo Grande, Rio Branco, Belo Horizonte, entre otros.

El Ministerio de las Ciudades de Brasil en 2017 lanzó el Programa “Avançar Cidades – Mobilidade Urbana”, que entre otros, tiene el objetivo de financiar acciones que faciliten el cumplimiento de las metas propuestas por la Ley 12.587, mejorando la movilidad urbana de los municipios por medio de inversiones en el transporte público y transporte no motorizado (Brasil, 2017b, 2017a).

A pesar de las diferentes formas de apoyo que han recibido los municipios brasileños, to-

avía se encuentran con dificultades para cumplir con las obligaciones legales establecidas por el Gobierno Federal en la PNMU (Alves, Humberto, & Siqueira, 2018b). En 2016, la Secretaria Nacional de Movilidad y Servicios Urbanos del antiguo *Ministerio de Cidades* solicitó información a 3.476 municipios brasileños, sobre el grado de avance en la elaboración de sus PMU y apenas el 14% de los participantes tenían publicado sus PMU, aun cuando la mayoría eran municipios con población mayor a 250 mil habitantes (Alves, Humberto, & Siqueira, 2018a).

La PMU es una gran oportunidad para el cambio de paradigma de las políticas de transporte en los municipios brasileños (Valença & Santos, 2019). Sin embargo la pequeña cantidad de estudios, falta de recursos técnicos y financieros, falta de voluntad política y de conciencia de la importancia de la Ley 12.587 de los gestores públicos, llevan a una baja calidad y cantidad de planes de movilidad publicados hasta el momento (Valença & Santos, 2019).

Buscando entender las capacidades municipales destinadas a la planificación y gestión de la bicicleta como transporte, el presente trabajo pretende caracterizar mediante la percepción de gestores públicos las condiciones y la importancia del uso de la bicicleta en once municipios de la Región Metropolitana del Vale do Paraíba y Litoral Norte (RMVPLN). Para eso fueron identificadas las principales fortalezas y dificultades de la región en cuanto a las acciones municipales para promocionar el uso de la bicicleta en sus territorios. El trabajo se desarrolla en un periodo inmediatamente después de la puesta en marcha de la Política de Movilidad Urbana. Por lo tanto, aporta en la discusión sobre las acciones a implementar al momento de incluir la bicicleta como medio de transporte en procesos de planificación urbana. También contribuye a la discusión de la aplicación de políticas a nivel federal que tienen su implementación a nivel municipal.

METODOLOGÍA

Este trabajo centra la atención en el proceso vivido por 11 municipios de la RMVPLN en el Estado de São Paulo en la construcción de sus PMU, principalmente en cuanto a la inserción de la bicicleta en su planificación y gestión urbana. De esta forma, los aportes del trabajo se concentran exclusivamente en la percepción de los gestores en relación al uso de la bicicleta como transporte.

Para eso se entrevistó de forma presencial durante el año 2014 a los directores de los departamentos de transporte/ tránsito municipal de los municipios Caçapava, Caraguatuba, Cruzeiro, Guaratinguetá, Jacareí, Lorena, Pindamonhangaba, São José dos Campos, São Sebastião, Taubaté y Ubatuba. En el momento de las entrevistas, el Ministerio de Cidades aun no extendía el plazo para presentación de los planes de movilidad urbana municipal, que inicialmente estaba pactado para abril de 2015. Se destaca que los gestores de transporte municipal (entrevistados) tenían a la elaboración de los planes de movilidad urbana como una de sus actividades prioritarias para realizar.

La elaboración de la pauta de entrevista se desarrolló en base a los documentos: *BYPAD questionnaire* (ByPad, 2006), carta de compromiso con la movilidad en bicicletas presentada por representantes de la sociedad civil a los candidatos a alcalde del municipio de São Paulo en 2012 (Ciclocidade, 2012), tesis de Yuriê César (César, 2014) y contribución de especialistas.

Desde la perspectiva del análisis del contenido (Bardin, 2011), se observó cómo los gestores de transporte municipal expresan los temas asociados a planificación y gestión de la bicicleta, a través del lenguaje y texto. Se analizaron la transcripción de las entrevistas, de forma de identificar descripciones explícitas y sistemáticas de unidades del uso del lenguaje, con el objetivo de alcanzar deducciones lógicas y justificadas sobre el origen de los mensajes (Bardin, 2011).

La exploración del texto estuvo guiada por las preguntas, 7, 8, 10, 11, 19, 22 y 23 del cuestionario aplicado. Las otras preguntas fueron analizadas con el uso de estadística descriptiva.

De esta forma el corpus de este análisis está compuesto por 11 respuestas a 7 preguntas, sumando un total de 438 frases. Las entrevistas fueron realizadas al gestor de transporte de los municipios en estudio, en sus propias dependencias municipales entre los meses de octubre a noviembre de 2014.

Se aplicó el método Análisis del Contenido siguiendo las 3 siguientes etapas:

- 1) Pre análisis: primeramente, se organizó el material a ser analizado, separando las 11 respuestas de cada una de las preguntas. Posteriormente se realizó una lectura fluctuante del material, seleccionando las frases de interés de cada una de las preguntas y se identificó los temas que más se repetían.
- 2) Exploración del material: en esta etapa se definió de forma supervisada, las categorías y componentes de análisis en base a las preguntas de investigación del trabajo (Bardin, 2011) (Bardin, 2011). Buscando resaltar en el discurso del entrevistado los elementos claves para responder las preguntas de investigación del trabajo.
- 3) Tratamiento de los resultados, inferencia e interpretación: en esta última etapa se sintetizó la información analizada, reconociendo los resultados acordes a las hipótesis y objetivos del estudio, considerando la intuición, análisis reflexivo y crítica del investigador (Bardin, 2011).

Se utilizó la técnica de Análisis Temática de un texto (Bardin, 2011), para la realización de un conteo de los ítems significativos (en este caso, frases), identificando de esta manera de un total de frases, las que son de interés para los análisis del trabajo (Tabla 1). La frecuencia fue calculada en base al número de veces que se repitió cada una de las categorías en el total de frases de interés analizadas.

Pregunta	Total de frases de las respuestas de las 11 entrevistas	Frases analizadas (categorizadas)
7. ¿Cómo el municipio considera la bicicleta dentro de su proceso de planificación? Actividad recreativa, modo de transporte y ambos.	119	30 (25%)
8. ¿Lo que ya fue hecho en el municipio para motivar la caminata y el uso de bicicleta como alternativa de transporte? ¿Y cuáles son las acciones/ iniciativas están en ejecución?	85	40 (47%)
10. ¿Quién busca facilitar el uso de la bicicleta como modo de transporte en el municipio?	49	18 (37%)
11. ¿Cuál es el canal de comunicación con la sociedad civil? ¿Existe algún comité o comisión relacionada a los temas de transporte?	40	19 (48%)
19. ¿Cuáles son las fuentes de referencia que la municipalidad utiliza para elaboración de proyectos del transporte en bicicleta?	46	16 (35%)
22. ¿Cuáles son las principales dificultades enfrentadas en la implementación de acciones/ iniciativas que favorecen transporte en bicicleta?	42	20 (48%)
23. ¿Lo que impulsa el desarrollo de acciones/ iniciativas relacionadas al transporte en bicicleta en el municipio?	57	18 (32%)

Tabla 1. Número de frases de interés para análisis. Fuente: Elaboración propia.

ÁREA DE ESTUDIO

La RMVPLN es una de las 5 Regiones Metropolitanas del Estado de São Paulo. Está compuesta por 39 municipios, divididos en 5 sub regiones (Figura 1). Fue creada en enero de 2012 por medio de la Ley Complementar n° 1.166 con el fin de promover el desarrollo socioeconómico de la región, mejorar la calidad de vida de las personas y facilitar la cooperación entre los diferentes niveles de gobierno (art. 2° Ley n° 1.166/ 2012).

La organización del espacio regional de la RMVPLN ha sido resultado de un proceso natural de ocupación, poblamiento y urbanización de sus localidades (Gomes & Andrade, 2020), influenciados por su ubicación estratégica regional, por el potencial de interconectividad geográfica entre dos importantes metrópolis nacionales (São Paulo y Rio de Janeiro), y también por conectar el interior y el litoral norte del Estado de São Paulo (Gomes, Reschilian, & Uehara, 2018). La dinámica de los flujos demográficos y económicos ha sido establecida por dos ejes principales de urbanización, el de la carretera Presidente Dutra (que conecta el municipio de São Paulo al municipio de Rio de Janeiro) y el del litoral por medio de la carretera SP 055 (Gomes & Andrade, 2020). En estos dos ejes se concentran la mayor parte de la población de la RMVPLN y las principales actividades económicas y sociales de la región (Gomes & Andrade, 2020).

La composición de los municipios de la RMVPLN es bastante diversa, en cuanto al tamaño de la población, varía entre 2.478 a 710.654 habitantes y de territorio entre 44,77 a 1.099,41 km² (IBGE, 2020). Para el desarrollo de este trabajo se seleccionó los 11 municipios de la RMVPLN con población mayor a 60.000 habitantes, dada la falta de literatura académica relacionada para estos municipios. En la Tabla 2 se presenta un breve perfil de estos 11 municipios. Los indicadores presentados son: área, población, PIB per cápita, Índice de desarrollo humano municipal (IDHM), número total de vehículos y vehículos per cápita.

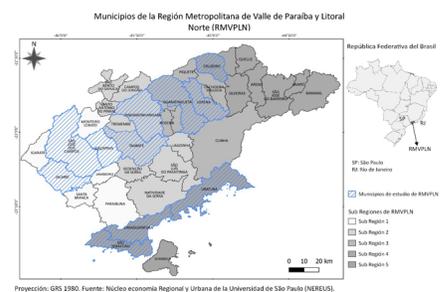


Figura 1. Mapa municipios de la Región Metropolitana Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN). Fuente: Núcleo de economía regional e urbana da Universidade de São Paulo (NEREUS). Proyección: GRS 1980.

Município	Área (km ²) año 2020 ¹	Población año 2018 ¹	PIB per cápita (reales corrientes) año 2017 ¹	IDHM año 2010 ¹	Flota total de vehículos año 2018 ²	Vehículos per capita año 2018
Caçapava	368,99	93.488	45.540,75	0,788	56.225	0,60
Caraguatatuba	484,95	119.625	26.195,23	0,759	66.889	0,56
Cruzeiro	305,70	81.895	27.007,20	0,788	41.491	0,51
Guaratinguetá	752,64	121.073	45.265,40	0,798	72.985	0,60
Jacareí	464,27	231.863	52.401,38	0,777	136.609	0,59
Lorena	414,16	88.276	28.553,49	0,766	46.202	0,52
Pindamonhangaba	730	166.475	44.054,31	0,773	92.291	0,55
São José dos Campos	1.099,41	713.943	57.929,97	0,807	435.309	0,61
São Sebastião	402,40	87.596	32.541,79	0,772	36.459	0,42
Taubaté	625	311.854	56.160,07	0,800	215.512	0,69
Ubatuba	708,11	89.747	22.881,72	0,751	47.248	0,53

Tabla 2. Perfil de los 11 municipios de la Región Metropolitana y Litoral Norte en estudio. Fuente: Elaboración propia en base a datos de Seade¹ y Detran².

En los últimos años ha sido significativo el aumento de vehículos en la RMVPLN, según datos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) entre 2004-2018, la región experimentó un aumento del 52% en el número total de vehículos registrados (www.cidades.ibge.gov.br). Lo que ha generado una creciente demanda por infraestructura para los vehículos, como alargamientos y construcción de vías, estacionamientos, entre otros. Demandas que han sido muy difícil de atender, ya que la urbanización de gran parte de los municipios de la región data del siglo XVII, caracterizada por calles y veredas angostas y de difícil modificación.

También cabe mencionar que el servicio de transporte público en algunos municipios presenta un número de buses limitado para los barrios, con una frecuencia bastante baja y con un costo del pasaje que es significativo para el presupuesto familiar, principalmente para las que pertenecen a los niveles socioeconómicos más bajos (entrevistas directores de transporte/ tránsito Municipios RMVP).

Por otro lado, es importante destacar que dadas las características geográficas y culturales de los municipios que conforman esta región, la bicicleta es un medio de transporte utilizado por sus habitantes, principalmente en los municipios con población entre 60.000 a 250.000 habitantes (entrevistas directores de transporte/ tránsito Municipios RMVP). En estos municipios los gestores estiman que cada uno de los ciudadanos de sus comunas posee una bicicleta, y que para la población de menor ingreso, este es el principal medio de transporte.

RESULTADOS

De las capacidades municipales para planificar y gestionar el transporte en bicicleta

Los municipios brasileños cuentan con un conjunto de instrumentos normativos que entregan directrices para la planificación y gestión de su desarrollo urbano, donde también se incluye el sector transporte. Entre ellos se encuentran el plan de Desarrollo Comunal

(Estatuto da Cidade Brasil, Ley n° 10.257 de 10 de julio de 2001), Plan de Movilidad Urbana (Política de Mobilidade Urbana, Ley n° 12.587), y la Ley Presupuestaria Anual (aprobada por los concejales de los municipios y que establece el presupuesto para las acciones del municipio para la gestión del año siguiente).

En base al análisis de los instrumentos normativos antes mencionados y de las entrevistas aplicadas, fue posible caracterizar la planificación y gestión del transporte en bicicleta en relación a: a) Al estado de actualización de Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) y elaboración de los Plan de Movilidad Urbana PMU; b) jerarquía institucional; c) formación de los funcionarios municipales responsables por la movilidad urbana; d) perfil socioeconómico de los usuarios de bicicleta; e) recursos financieros destinados al transporte no motorizado, incluyendo la bicicleta; f) existencia de organizaciones formales de ciclistas reconocidas por el municipio; g) asistencia técnica para elaboración del Plan de Movilidad Urbana. La Tabla 3 presenta los datos sistematizados de la información antes mencionada.

Pregunta	Categorías de Respuestas / % de respuestas de los municipios entrevistados					
Actualización de los PLADECO	En proceso de actualización	27%	Actualizado en los últimos años	63%	Con más de 10 años	9%
Estado de elaboración de los Planes de movilidad urbana hasta la fecha (2019)	Presentados al Ministerio de Ciudades	63%	En proceso de elaboración	27%	Por empezar a elaborar	9%
Jerarquía institucional	Secretarías exclusivas para transporte, tránsito y movilidad	54%	Secretaría responsable por transporte y defensa	9%	Coordinación de tránsito subordinada a otra Secretaria (Obras, Infraestructura o Gobierno)	36%
Formación de los responsables por la movilidad urbana municipal	Cuenta con profesional especializado en movilidad urbana y TNM	9%	Pocos especialistas en el equipo técnico responsables por movilidad urbana	54%	No cuenta con profesionales especialistas en movilidad urbana	36%
Asistencia técnica para elaboración del Plan de Movilidad Urbana	Recibieron apoyo del Gobierno Federal por medio de capacitaciones (foro de discusiones, material de apoyo, seminarios)	36%	No recibieron ningún tipo de asistencia	36%	No contestaron esta pregunta	27%
Perfil socioeconómico de los usuarios de bicicleta	Municipio con datos sobre el perfil socioeconómico de ciclistas basado en encuesta Origen Destino	9%	Datos sobre el perfil socioeconómico de ciclistas basado en la percepción del entrevistado	81%	Sin información	9%
Recursos financieros destinados al TNM	Información disponible en la Ley Presupuestaria Anual Municipal	0%	Datos estimados según opinión del entrevistado	18%	Sin información	81%
Existencia de organizaciones formales de ciclistas	Existe una organización formal de ciclistas reconocida por el municipio y ha participado de discusiones sobre mejoras a ser implementadas en el municipio para el uso del TNM	9%	No existen organizaciones formales de ciclistas reconocidos por el municipio	90%		

Tabla 3. Caracterización de las capacidades municipales para planificar y gestionar la bicicleta como transporte. Fuente: Elaboración propia.

La importancia de los transportes no motorizados versus las condiciones de gestión y planificación municipal para estos medios de transporte

Esta sección recoge resultados en torno a las condiciones e importancia que los entrevistados atribuyen al transporte en bicicleta, presentándose los resultados alcanzados con el uso del método Análisis del Contenido. La Tabla 4 presenta un resumen del número de frases de interés, categorías, componentes y una breve descripción de los resultados. Dentro de los paréntesis en la columna N° de categorías se presenta las categorías definidas con el uso del método Análisis del Contenido para cada una de las preguntas realizadas en las entrevistas a los directores/ coordinadores de transporte/ tránsito de los Municipios estudiados.

Pregunta	N° frases de interés	N° de Categorías	N° de Componentes	Resultados
¿Cómo es considerado el uso de la bicicleta en su proceso de planificación?	30	4 (medio de transporte, actividad recreativa, medio de transporte y actividad recreativa, ninguna)	13	La categoría "actividad recreativa" representa el 40% del total de frases categorizadas. Le sigue las categorías "actividad recreativa y transporte" con el 30% y "medio de transporte" con el 27% del total.
¿Cuáles han sido las acciones que el municipio ha realizado para motivar el uso de la bicicleta como alternativa de transporte?	40	4 (implementación de infraestructura, campañas educativas, creación de leyes, y desincentivo al automóvil)	15	La implementación de infraestructura representa el 60% del total de frases categorizadas. Campañas educativas es la segunda categoría con un 26%.
¿Quién busca facilitar el uso de la bicicleta como medio de transporte en el municipio?	18	3 (poder local, sociedad civil y no hay incentivos)	9	El poder local concentró el 56% del total de respuestas, le sigue la sociedad civil con un 28% y un 17% considera que no hay incentivos.
¿Cuál es el canal de comunicación con la sociedad civil?	40	4 (canales directo con el municipio, concejo municipal, comisiones, no hay un canal de comunicación eficiente)	10	Un 63% de las respuestas se concentran en la categoría canales directo con el municipio, un 21% en concejo municipal, un 11% en comisiones y un 5% no hay un canal de comunicación.
¿Cuáles son las fuentes de referencias que la municipalidad utiliza para elaboración de proyectos de TNM?	16	4 (consultorías, ciudades modelos, Gobierno Federal; Organizaciones no gubernamentales)	7	La categoría consultorías presentó un 25% de las frases de interés, ciudades modelos 62,5%, Gobierno Federal 6% y Organizaciones no gubernamentales 6%. Entre las ciudades modelos más citadas están Sorocaba y São José dos Campo.
¿Cuáles son las principales dificultades enfrentadas en la implementación de acciones y/o iniciativas que faciliten el uso de la bicicleta como transporte?	20	5 (falta de recursos financieros/humanos, falta de apoyo por parte de la sociedad civil, infraestructura vial antigua, falta liderazgo político, y cultura del automóvil)	10	La categoría con mayor concentración de frases categorizadas fue infraestructura vial antigua con un 32%, le sigue, falta de liderazgo político con 26%, falta de apoyo por parte de la sociedad civil con 21%, las categorías cultura del automóvil y falta de recurso financiero/humano tienen 11% cada una.
¿Qué impulsa el desarrollo de acciones/iniciativas relacionadas a la bicicleta como transporte en el municipio?	18	8 (salud de la población, liderazgo político, disminuir emisiones de GEI, disminuir congestión vehicular, generar una ciudad más amigable a la bicicleta, ejemplo de otras ciudades)	10	La categoría Salud de la Población es la que mayor concentración de respuestas agrupa con un 39% del total, le sigue la categoría Gobierno Federal con un 22%, la categoría aumentar las opciones de transporte para la población tiene un 11% y las categorías liderazgo político, disminuir emisiones de GEI, disminuir congestión vehicular, generar una ciudad más amigable a la bicicleta y ejemplo de otras ciudades tienen 6% cada una.

Tabla 4. Resultados alcanzados con el uso del método Análisis del Contenido.

Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A partir de las entrevistas y visitas realizadas a los 11 municipios de la RMVPLN se puede afirmar que el uso del transporte en bicicleta ya es parte de la movilidad cotidiana de sus habitantes, principalmente los que pertenecen al nivel socio económico de baja renta. Una de las fortalezas de los municipios está en que los gestores reconocen a la autoridad local como impulsor de acciones para promover el transporte en bicicleta en su territorio. De gran relevancia, es el hecho que los gestores municipales consideran la bicicleta como “medio de transporte” (57%) en su proceso de planificación de movilidad urbana municipal, además y más allá, de una actividad recreativa. Al mismo tiempo, los gestores de transporte desarrollan iniciativas para promover el uso de la bicicleta en conjunto con otras secretarías de gobierno, como planificación, obras, medio ambiente y vivienda, mostrando la transversalidad de la temática dentro del municipio. A la vez, buscan referencias de municipios que están más adelantados en la implementación de acciones de transporte en bicicleta (como Sorocaba, São Paulo, São José dos Campos), lo que muestra el interés de actualización y consideración de buenas prácticas para mejorar el sistema de transporte en bicicleta en sus localidades.

Manifiestan que la ocupación al respecto de los temas de transporte en bicicleta es motivado, entre otros, por las leyes existentes del Gobierno Federal que promueven el uso de transporte no motorizado, al igual que el liderazgo de algunos actores políticos partidarios de dicho sistema. Por medio de las entrevistas, se vuelve evidente que la Ley 12.587 impulsó a que la mayoría de los municipios de la RMVPLN incluyera la bicicleta en los instrumentos de planificación. En los últimos 3 años, el 90% de los municipios estudiados incorporaron (63%) o están en proceso (27%), objetivos y directrices referidos al transporte en bicicleta en sus últimas versiones de PLADECO. Al año 2019, el 63% de los municipios había presentado sus PMU al Ministerio de Desarrollo Regional de Brasil.

Los municipios estudiados presentan características geográficas que facilitan el uso de la bicicleta como transporte, por sus distancias entre los puntos de origen y destino de los viajes, clima, relieve, que pueden ser consideradas como una oportunidad para los municipios en cuanto a la promoción la bicicleta como medio de transporte. Asimismo, manifiestan que el transporte en bicicleta tiene incidencia en la salud de la población, disminución de emisiones de GEI, y disminución de la congestión vehicular.

En cuanto a las dificultades que los gestores reconocen para la implementación de iniciativas que facilitan el uso la bicicleta como transporte están: infraestructura vial antigua, poco liderazgo político, escasez de recursos financieros/humanos, falta de apoyo por parte de la sociedad civil y “cultura” del automóvil de los municipios. Factores que, de no cumplirse pueden mermar el éxito de políticas de movilidad urbana. Entre otros motivos, la efectividad de las políticas de movilidad urbana sustentable de Bogotá, por ejemplo, está asociado al liderazgo de su alcalde, a la inclusión de la bicicleta como transporte en el proceso de planificación y gestión de la movilidad urbana, así como en el reconocimiento de la bicicleta como un medio de transporte (Rosas-Satizábal & Rodríguez-Valencia, 2019).

Las principales acciones municipales para crear mejores condiciones para el uso de la bicicleta como transporte están centradas en la construcción de infraestructura y equipamiento; tales como “Proyectos de reestructuración de la infraestructura vial”; “Implementación de redes de ciclo vías en el municipio”; “Medidas de apoyo al uso de la bicicleta”; “Construcción y mejora de veredas”; “Planificar y motivar el uso del transporte público, modales activos y compartidos”; “Adecuación del sistema viario para inclusión de vías exclusivas para bicicleta”.

Sin embargo, estas intervenciones aún no son suficientes para que la región pueda ofrecer condiciones dignas y seguras a sus ciudadanos para el uso de la bicicleta como transporte; 63% de los entrevistados evaluaron entre regular a mala las infraestructuras de sus municipios para la bicicleta. De esta forma, el escenario municipal aún es desfavorable para el uso de la bicicleta como transporte. Falta de conexión de las ciclovías entre sí y a destinos variados, así como la carencia de infraestructura adecuada, la utilización inadecuada de las vías prioritarias para bicicletas, la falta de respeto a ciclistas, seguridad deficiente, son algunos de los aspectos que desmotivan a los posibles usuarios de la bicicleta como transporte.

También cabe mencionar que existe una debilidad asociada a la falta de financiamiento específico para el transporte en bicicleta. Si bien los municipios realizan inversiones y gastos asociados al transporte no motorizado, ninguno de ellos destina formalmente en su ley presupuestaria anual recursos para ello. Dejando al criterio del gestor municipal priorizar o no la bicicleta como transporte durante la ejecución presupuestaria anual. En materia técnica, a pesar que el 54% de los municipios poseen secretarías exclusivas para tratar temas transporte, se evidencia una baja capacidad técnica del equipo municipal responsable por el transporte en relación a medios no motorizados. Apenas 1 municipio cuenta con profesionales especialistas en movilidad urbana sustentable en su equipo de trabajo. Esta es la realidad de la mayoría de los municipios brasileños, que no cuentan en su equipo técnico con profesionales especialistas en movilidad urbana ni tampoco transporte (Valença & Santos, 2019). Lo anterior, difícilmente permite la efectiva implementación de las acciones previstas en el PLADECO y PMU en cuanto al transporte en bicicleta. Además de que no se han generada instancia tanto interna como externamente para facilitar la capacitación de los técnicos de transporte municipal. Cuando se realizaron las entrevistas, los municipios no contaban con material de apoyo o guías metodológicas que pudieran orientar la implementación de un proceso de planificación en torno a movilidad urbana sustentable. Recién, a principio de 2015 el Ministerio de Ciudades publicó el “*Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana, PlanMob*” (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015), que busca apoyar los municipios en la elaboración de sus Planes de Movilidad Urbana. Luego, en 2018 el mismo Ministerio publicó el documento “*Indicadores para monitoramento e avaliação da efetividade da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU)*”, que buscó dar inicio a la evaluación y monitoreo de la movilidad urbana de Brasil y guiar los municipios de forma eficiente en la implementación de acciones del Gobierno Federal en temas de movilidad urbana. Sin embargo, vale preguntarse si la publicación de la política debería haber sido acompañada inmediatamente por estos instrumentos técnicos de apoyo para el desarrollo de los PMU.

Existe una carencia de información para la toma de decisión. Los resultados indican que los municipios desconocen en detalle el perfil de los usuarios de su sistema de transporte y la existencia de organizaciones formales de ciclistas (un municipio reconoce la existencia de una organización). Así, la caracterización de los usuarios del sistema de transporte queda solo supeditada a la percepción del gestor municipal.

Poniendo en riesgo la gestión a nivel municipal del transporte en bicicleta se puede mencionar que no se observa en el discurso de los gestores el uso de los instrumentos PLADeco y/o PMU como una verdadera guía para la planificación de la bicicleta como transporte, dado al escaso seguimiento y monitoreo de estas planificaciones. Asociado a esto, se da la situación que generalmente la planificación no está vinculada necesariamente a financiamiento. Las legislaciones y recursos a nivel federal incentivan que los transportes no motorizados sean incluidos en los planes y proyectos de movilidad urbana de los municipios, pero en la práctica se observa dificultades por parte de los gobiernos locales en cumplir con la legislación federal y acceder a los recursos disponibles destinados a este sector.

Entre los municipios en análisis se observa que São José dos Campos va en la vanguardia en temas relacionados al uso de la bicicleta como medio de transporte. La comuna es reconocida como modelo entre sus municipios vecinos. São José dos Campos, es el que tiene desafíos de mayor complejidad de movilidad por el tamaño de su población y territorio. Aun así, fue uno de los primeros municipios de la región en presentar su PMU, integrando un robusto proceso de participación ciudadana, siendo el más preparado para direccionar su movilidad urbana hacia un modelo sostenible. Cuenta con profesionales especializados en temas de movilidad urbana sustentable, y tienen comprometido alcanzar 157 km de infraestructura para bicicleta construida hasta fines del año 2020. Durante el proceso de elaboración de su PMU contó con la asesoría del centro de estudios WRI Brasil y del IPPLAN (Instituto de Pesquisa, Administração e Planejamento).

Por otro lado, Cruzeiro es el municipio que enfrenta mayores desafíos en temas de movilidad urbana sustentable. Cuenta apenas con una dirección de tránsito, aún no publica su PMU y el transporte en bicicleta todavía no es una prioridad para su planificación y gestión municipal.

A pesar de existir en Brasil un Ministerio responsable por los temas urbanos, además de una fuerte legislación a nivel federal, que incentiva la movilidad urbana sustentable y la planificación urbana integrada de transporte, es necesario reconocer que todavía en la práctica los municipios brasileños están muy lejanos de tener en ejecución en sus territorios un plan de movilidad urbana que priorice los transportes no motorizados por encima de los motorizados. Se observa dificultades por parte de los gobiernos locales en cumplir con la legislación federal y al mismo tiempo acceder a los recursos disponibles a nivel federal destinados al transporte en bicicleta por medio de presentación de proyectos por la falta de capacidades técnicas.

Es necesario fortalecer la gestión urbana de los municipios brasileños en relación a su movilidad urbana; análisis de alternativas de políticas públicas que promuevan el uso

de transportes bajo en carbono son fundamentales. Motivados por la Ley N° 12.587 y por las necesidades de la sociedad en general, dado los efectos del cambio climático, resulta esencial direccionar la gestión de transporte municipal a un modelo sustentable, favoreciendo el desarrollo de acciones que incentiven el uso de la bicicleta como transporte en el territorio.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue financiada por la Coordinación de Capacitación de personal de nivel Superior de Brasil (CAPES, por sus siglas en portugués), en el marco de su programa de becas de doctorados. También se agradece a los ilustres municipios que colaboraron con entrevistas e información sobre la gestión de sus transportes no motorizado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, L. M. T., Humberto, M., & Siqueira, R. G. S. (2018a). Avaliação da Efetividade da PNMU : perfil dos municípios e contribuições para o avanço da política.

Alves, L. M. T., Humberto, M., & Siqueira, R. G. S. (2018b). Efetividade da PNMU: caracterização dos municípios e identificação de variáveis relevantes para elaboração do plano de mobilidade urbana. *Revista Dos Transportes Públicos - ANTP - Ano 40 - 1o Quadrimestre*, (April), 39–58.

Bardin, L. (2011). *Análise de Conteúdo*. Edições 70.

Brand, C., Goodman, A., Ogilvie, D., Bull, F., Cooper, A., Day, A., ... Rutter, H. (2014). Evaluating the impacts of new walking and cycling infrastructure on carbon dioxide emissions from motorized travel: A controlled longitudinal study. *Applied Energy*, 128, 284–295. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2014.04.072>

Brasil. (2012). Lei 12.587 de 3 de janeiro de 2012 - Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília, DF.

Brasil. (2015). Caderno de referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana. Ministério das Cidades. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>

Brasil. Programa Avançar Cidades - Mobilidade Urbana (Grupo 1) (2017).

Brasil. Programa Avançar Cidades - Mobilidade Urbana (Grupo 2) (2017). Retrieved from http://www.cidades.gov.br/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=134&Itemid=67

ByPad. (2006). ByPad Audits. Retrieved June 5, 2014, from http://www.bypad.org/cms_site.phtml?id=2952

Cavill, N., Kahlmeier, S., Rutter, H., Racioppi, F., & Oja, P. (2008). Economic analyses of transport infrastructure and policies including health effects related to cycling and walking: A systematic review. *Transport Policy*, 15(5), 291–304. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2008.11.001>

César, Y. B. (2014). Avaliação da ciclabilidade das cidades brasileiras. Universidade Federal de São Carlos.

Cervero, R., Caldwell, B., & Cuellar, J. (2013). Bike-and-Ride: Build It and They Will Come. *Journal of Public Transportation*, 16(4), 83–105.

Charoenkit, S., & Kumar, S. (2014). Environmental sustainability assessment tools for low carbon and climate resilient low income housing settlements. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 38, 509–525. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.06.012>

Ciclocidade. (2012). Carta de compromisso com a mobilidade por bicicletas. Retrieved January 1, 2015, from <http://www.ciclocidade.org.br/projetos/347>

Clayton, W., & Musselwhite, C. (2013). Exploring changes to cycle infrastructure to improve the experience of cycling for families. *Journal of Transport Geography*, 33, 54–61. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.09.003>

DETRAN (Departamento Estadual de trânsito de São Paulo). São Paulo, Brasil. Recuperado de <http://detran.sp.gov.br>

Fernández-heredia, Á., Monzón, A., & Jara-díaz, S. (2014). Understanding cyclists' perceptions, key for a successful bicycle promotion. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 63, 1–11.

Gomes, C., & Andrade, D. J. de. (2020). Política e planejamento no Vale do Paraíba e litoral norte: a integração regional em questão, 23.

Gomes, C., Reschilian, P. R., & Uehara, A. Y. (2018). Perspectivas do planejamento regional do Vale do Paraíba e litoral norte: marcos históricos e a institucionalização da região metropolitana no Plano de Ação da Macrometrópole Paulista. *Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 10(1), 154–171. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.010.001.ao07>

IPCC. (2014). *Cambio climático 2014: Informe de síntesis*. Ginebra, Suiza.

Martos, A., Pacheco-Torres, R., Ordóñez, J., & Jadraque-Gago, E. (2016). Towards successful environmental performance of sustainable cities: Intervening sectors. A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 57, 479–495. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.12.095>

Mello, A., & Portugal, L. (2017). Um procedimento baseado na acessibilidade para a concepção de Planos Estratégicos de Mobilidade Urbana: o caso do Brasil. *EURE (Santiago)*, 43(128), 99–125. <https://doi.org/10.4067/s0250-71612017000100005>

Mesbah, M., Thompson, R., & Moridpour, S. (2012). Bilevel optimization approach to design of network of bike lanes. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, (2284), 21–28. <https://doi.org/10.3141/2284-03>

Ministério das Cidades (2016). Levantamento sobre a situação dos Planos de Mobilidade Urbana nos municípios brasileiros. https://antigo.mdr.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=4398:levantamento-sobre-a-situacao-dos-planos-de-mobilidade-urbana-nos-municipios-brasileiros&catid=233:planejamento-da-mobilidade-urbana

Montero, S. (2017). Worlding Bogotá's CicloVía: From Urban Experiment to International "Best Practice." *Latin American Perspectives*, 44(2), 111–131. <https://doi.org/10.1177/0094582X16668310>

Mrkajic, V., Vukelic, D., & Mihajlov, A. (2015). Reduction of CO₂ emission and non-environmental co-benefits of bicycle infrastructure provision: The case of the University of Novi Sad, Serbia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 49, 232–242. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.04.100>

Oppermann, N. M., Caccia, L. S., Samios, A. A. B., & Schmidt, L. de O. (2017). Sete Passos – Como Construir um Plano de Mobilidade Urbana descreve metodologia para elaboração de planos de mobilidade urbana. WRI Brasil (2°). Retrieved from https://wribrasil.org.br/sites/default/files/Sete Passos - Como construir um Plano de Mobilidade Urbana_jan18.pdf

Pucher, J., & Buehler, R. (2008). Making Cycling Irresistible: Lessons from The Netherlands, Denmark and Germany. *Transport Reviews*, 28(4), 495–528.
Pucher, J., Dill, J., & Handy, S. (2010). Infrastructure, programs, and policies to increase bicycling: an international review. *Preventive Medicine*, 50 Suppl 1, S106–25. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2009.07.028>

Rietveld, P., & Daniel, V. (2004). Determinants of bicycle use: do municipal policies matter? *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 38(7), 531–550. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2004.05.003>

Rosas-satizábal, D., & Rodríguez-valencia, A. (2019). Case Studies on Transport Policy Factors and policies explaining the emergence of the bicycle commuter in Bogotá. *Case Studies on Transport Policy*, 7(1), 138–149. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2018.12.007>

Sanz Alduán, A., Kisters, C., & Montes, M. (2018). Sobre espejos y espejismos en el auge de la bicicleta. *Revista Transporte y Territorio*, 0(19), 57–80. <https://doi.org/10.34096/rtt.i19.5325>

SEADE (Fundação Sistema Estadual de análise de dados). São Paulo, Brasil. Recuperado de <http://seade.gov.br>

Sousa, I. C. N., & Sanches, S. P. (2019). Fatores influentes na escolha de rota dos ciclistas. *Eure*, 45(134), 31–52. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612019000100031>

Tiwari, G., Jain, D., & Ramachandra Rao, K. (2016). Impact of public transport and non-motorized transport infrastructure on travel mode shares, energy, emissions and safety: Case of Indian cities. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 44, 277–291. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2015.11.004>

Tsay, S.-P., & Herrmann, V. (2013). *Rethinking Urban Mobility: sustainable policies for the century of the city*. Washington, DC. Retrieved from

Valença, G., & Santos, E. (2019). O conceito de ruas completas : aplicação a um projeto viário em Natal-RN , Brasil , considerando a Política Nacional de Mobilidade Urbana, 46(February), 73–89.

Walsh, C., Jakeman, P., Moles, R., & O'Regan, B. (2008). A comparison of carbon dioxide emissions associated with motorised transport modes and cycling in Ireland. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 13(6), 392–399. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2008.07.002>

Wefering, F., Rupprecht, S., Buhrmann, S., & Bohler-Baedecker, S. (2014). *Guidelines - Developing and implementing a sustainable urban mobility plan*. European Union. Retrieved from http://www.eltis.org/sites/eltis/files/sump_guidelines_en.pdf
