

05

CIVITIC

ISSN: 2588-0985

Revista Ecuatoriana de Estudios sobre la Ciudad • Semestral



LA CUESTIÓN DE LA GESTIÓN URBANA EN ECUADOR
THE URBAN GOVERNANCE QUESTION IN ECUADOR

Revista Ecuatoriana de Estudios sobre la Ciudad
Red Universitaria de Estudios Urbanos de Ecuador – RED CIVITIC



Revista Ecuatoriana de Estudios sobre la Ciudad 5 – REVISTA CIVITIC
Noviembre de 2020
Quito, Ecuador

ISSN: 2588-0985

La Revista Ecuatoriana de Estudios sobre la Ciudad – REVISTA CIVITIC es un proyecto editorial de la Red Universitaria de Estudios Urbanos de Ecuador – RED CIVITIC. Fundada en 2017, la REVISTA CIVITIC busca ser una herramienta para la reflexión crítica, el debate, la actualización de conocimientos, la investigación y la consulta sobre temáticas urbano-regionales ecuatorianas, principalmente. Está destinada a la comunidad científica y a personas, instituciones y organizaciones vinculadas con la planeación de ciudades y con el desarrollo de políticas públicas, sobre todo en Ecuador.

Indexación

La REVISTA CIVITIC está incluida en los catálogos de las siguientes bibliotecas universitarias: FLACSO ECUADOR, Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) sedes Quito e Ibarra, Universidad Católica de Cuenca (UCACUE), Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG), Universidad Central del Ecuador (UCE), Universidad de Cuenca (UCUENCA), Universidad de Guayaquil (UG), Universidad de Los Hemisferios (UHEMISFERIOS), Universidad del Azuay (UDA), Universidad Internacional del Ecuador sedes (UIDE) Quito y Loja, Universidad Internacional SEK Ecuador (UISEK), Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM), Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), Universidad Nacional de Loja (UNL), Universidad Regional Amazónica Ikiám (IKIAM), Universidad San Francisco de Quito (USFQ), Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Universidad Tecnológica Indoamérica (UTI) sede Quito y Universidad UTE (UTE), además de en el Fondo Bibliográfico Flacso Andes.

Publicación digital

La REVISTA CIVITIC está disponible en versión digital.
<https://www.flacso.edu.ec/civitic/>

El Comité Editorial de la REVISTA CIVITIC decidirá la publicación o no de los trabajos recibidos, sobre los cuales no se comprometerá a mantener correspondencia. Los artículos serán sometidos a evaluación de expertos mediante el sistema de doble ciego. Lo expuesto en los trabajos es de responsabilidad estricta de los autores y no refleja la línea de pensamiento de CIVITIC. Los artículos publicados en la REVISTA CIVITIC son propiedad exclusiva de CIVITIC. Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos siempre que se cite expresamente como fuente a la Revista Ecuatoriana de Estudios sobre la Ciudad – REVISTA CIVITIC.

Comité Asesor Internacional

Jonatan Barton, Pontificia Universidad Católica de Chile (UC); Susana Finquellievich, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y Universidad de Buenos Aires (UBA), Argentina; Manuel Dammert-Guardia, Pontificia Universidad Católica de Perú (PUCP); Diana Wiesner, Fundación Cerros de Bogotá, Colombia; Gloria Aponte, Universidad de Ibagué (UIBAGUÉ), Colombia; y Antonio di Campi, Politécnico di Torino (POLITO), Italia

Comité Asesor Nacional

Fernando Carrión Mena, Valeria Reinoso Naranjo, Francisco Enríquez y Paulina Cepeda (FLACSO ECUADOR); Karina Borja y Alexandra Mena (PUCE QUITO); Morella Briceno, Jorge Andrade, Anabela Sánchez, Andrea Molina y Hellen Izquierdo (PUCE IBARRA); Christian Contreras, Antonio di Campi, María del Cisne Aguirre, Giovanni Vélez, Sandra Mora, José Solano y José Pesántez (UCACUE); María Eloísa Velásquez, Teresa Pérez de Murzi, Félix Chunga de la Torre, Ricardo Pozo, Filiberto Viteri y Gabriela Durán (UCSG); Juan Carlos Sandoval (UCE); María Augusta Hermida, Lorena Vivanco y Pedro Jiménez Pacheco (UCUENCA); Alina Delgado y Lorena Vasco (UG); Gisela Montalvo y Vanessa Rodríguez (UHEMISFERIOS); Carla Hermida, Santiago Vanegas y Natasha Cabrera (UDA); Andrea Sosa, María Isabel Vintimilla, Ignacio Espinosa y Andrea Pacheco (UIDE QUITO); Vanessa Vélez, Verónica Muñoz y Andrea Ordóñez (UIDE LOJA); Verónica Vacca y Cynthia López (UISEK); Simón Baque, Tatiana Cedeño, Ángel Zambrano, Mercedes García, Milton Moreano, Ramón Pérez, Eric Cabrera, Jacqueline Dominguez, Marcelo Oleas, Nemar Torres, Abel Quimis, Andrés Cañizares y Valeria Moreira (ULEAM); Valeria Arroba, Alejandro Becerra, Víctor Molina, Nelson Muiy y Fredy Ruiz (UNACH); Ramiro Villamagua (UNL); Myrian Larco, Andrea Jaramillo, Noemí López, Pablo Meneses y Mauricio Masache (IKIAM); María Amelia Viteri (USFQ); Katherine Soto (UTPL); Sonia Cueva, María Daniela

Zumárraga, Amadeu Casals, Teresa Pascual y Julio Vega (UTI); Víctor Llughsha y María Soledad Oviedo (UTE); Elsa María Castro, Luz Haro, Gaitán Villavicencio, Patricio Cuadrado, María de los Angeles Cuenca, María Belén Troya, Francisco Sánchez Flores, María Cecilia Picech, Juan Pablo Pinto y Jaime Erazo Espinosa (CIVITIC)

Comité Editorial

Jaime Erazo Espinosa (CIVITIC), Valeria Reinoso Naranjo (FLACSO ECUADOR), Carla Hermida (UDA) y María Eloísa Velásquez (UCSG)

Director – FLACSO ECUADOR

Felipe Burbano de Lara

Presidente – CIVITIC

Jaime Erazo Espinosa

Director – REVISTA CIVITIC

Jaime Erazo Espinosa

Casa editorial – REVISTA CIVITIC

Flacso Ecuador

Coordinadores editoriales – REVISTA CIVITIC

Jaime Erazo Espinosa (CIVITIC) y Valeria Reinoso Naranjo (FLACSO ECUADOR)

Colaboradoras – REVISTA CIVITIC

Carla Hermida (UDA) y María Eloísa Velásquez (UCSG)

Diagramación y diseño – REVISTA CIVITIC

Débora Noboa y Gandhi Ponce

Editores de estilo – REVISTA CIVITIC

Alejo Romano y Ana Aulestia

Información – REVISTA CIVITIC

civitic@flacso.edu.ec

©CIVITIC

Casilla: 17-11-06362

Dirección: Calle Pradera E7-174 y Av. Diego de Almagro, Torre 1, oficina 609,

Quito, Ecuador

<https://www.flacso.edu.ec/civitic/>

Telf. 593-2-3238888, ext. 2609

Revista Ecuatoriana de Estudios sobre la Ciudad – REVISTA CIVITIC

Red Universitaria de Estudios Urbanos de Ecuador – RED CIVITIC

Noviembre de 2020

Quito, Ecuador

V: IL. 25 cm.

Semestral

ISSN: 2588-0985

1. Editorial. 2. Tema de investigación. 3. Temas varios. 4. Entrevista.

5. Relatorias. 6. Reseñas. 7. Bibliografía

CIVITIC

Red Universitaria de
Estudios Urbanos de Ecuador

N.° 5 (2.° semestre)

ISSN: 2588-0985

<https://www.flacso.edu.ec/civitic/>



FLACSO
ECUADOR

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
Sede Ecuador

Revista Ecuatoriana de Estudios sobre la Ciudad
Red Universitaria de Estudios Urbanos de Ecuador – RED CIVITIC



FLACSO
ECUADOR



Red Universitaria de
Estudios Urbanos de Ecuador

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
sede Ecuador – FLACSO ECUADOR

Dr. Felipe Burbano de Lara
Director

Dra. María Fernanda López
Subdirectora Académica

Dra. Margarita Manosalvas
Coordinadora de Investigación

Dr. Santiago Basabe
Coordinador del Departamento de Estudios Políticos

Red Universitaria de Estudios Urbanos de Ecuador – RED CIVITIC

Dr. (c). Jaime Erazo Espinosa
RED CIVITIC
Presidente

Dra. Carla Hermida
Universidad del Azuay (UDA)
Vicepresidenta

Dra. Valeria Reinoso Naranjo
Flacso Ecuador
Secretaria

Arq. María Eloisa Velásquez
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG)
Tesorera

Revista Ecuatoriana de Estudios sobre la Ciudad – REVISTA CIVITIC

Casa editorial
Flacso Ecuador

Director
Jaime Erazo Espinosa

Comité asesor internacional
Jonatan Barton, Pontificia Universidad Católica de Chile (UC); Susana Finkelievich, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y Universidad de Buenos Aires (UBA), Argentina; Manuel Dammert-Guardia, Pontificia Universidad Católica de Perú (PUCP); Diana Wiesner, Fundación Cerros de Bogotá, Colombia; Gloria Aponte, Universidad de Ibagué (UIBAGUÉ), Colombia; y Antonio di Campi, Politecnico di Torino (POLITO), Italia

Comité asesor nacional
Fernando Carrión Mena, Valeria Reinoso Naranjo, Francisco Enriquez y Paulina Cepeda (FLACSO ECUADOR); Karina Borja y Alexandra Mena (PUCE QUITO); Morella Briceño, Jorge Andrade, Anabela Sánchez, Andrea Molina y Hellen Izquierdo (PUCES); Christian Contreras, Antonio di Campi, María del Cisne Aguirre, Giovanni Vélez, Sandra Mora, José Solano y José Pesántez (UCACUE); María Eloisa Velásquez, Teresa Pérez de Murzi, Félix Chunga de la Torre, Ricardo Pozo, Filiberto Viteri y Gabriela Durán (UCSG); Juan Carlos Sandoval (UCE); María Augusta Hermida, Lorena Vivanco y Pedro Jiménez Pacheco (UCUENCA); Alina Delgado y Lorena Vasco (UG); Gisela

Montalvo y Vanessa Rodríguez (UHEMISFERIOS); Carla Hermida, Santiago Vanegas y Natasha Cabrera (UDA); Andrea Sosa, María Isabel Vintimilla, Ignacio Espinosa y Andrea Pacheco (UIDE QUITO); Vanessa Vélez, Verónica Muñoz y Andrea Ordóñez (UIDE LOJA); Verónica Vaca y Cynthia López (UISEK); Simón Baque, Tatiana Cedeño, Ángel Zambrano, Mercedes García, Milton Moreano, Ramón Pérez, Eric Cabrera, Jacqueline Dominguez, Marcelo Oleas, Nemar Torres, Abel Quimis, Andrés Cañizares y Valeria Moreira (ULEAM); Valeria Arroba, Alejandro Becerra, Víctor Molina, Nelson Muy y Fredy Ruiz (UNACH); Ramiro Villamagua (UNL); Myrian Larco, Andrea Jaramillo, Noemí López, Pablo Meneses y Mauricio Masache (IKIAM); María Amelia Viteri (USFQ); Katherine Soto (UTPL); Sonia Cueva, María Daniela Zumárraga, Amadeu Casals, Teresa Pascual y Julio Vega (UTI); Víctor Llugsha y María Soledad Oviedo (UTE); Elsa María Castro, Luz Haro, Gaitán Villavicencio, Patricio Cuadrado, María de los Angeles Cuenca, María Belén Troya, Francisco Sánchez Flores, María Cecilia Picech, Juan Pablo Pinto y Jaime Erazo Espinosa (CIVITIC)

Comité editorial

Jaime Erazo Espinosa (CIVITIC), Valeria Reinoso Naranjo (FLACSO ECUADOR), Carla Hermida (UDA) y María Eloisa Velásquez (UCSG).

Revista Ecuatoriana de Estudios sobre la Ciudad 5 – REVISTA CIVITIC 5

La cuestión de la gestión urbana en Ecuador
The question of urban management in Ecuador

Coordinadores editoriales
Jaime Erazo Espinosa (CIVITIC) y Valeria Reinoso Naranjo (FLACSO ECUADOR)

Colaboradoras
Carla Hermida (UDA) y María Eloisa Velásquez (UCSG)

Diagramación y diseño
Débora Novoa y Gandhi Ponce

Corrector de estilo
Alejo Romano

Fotografía
Oscar Raúl Ospina Lozano

REVISTA CIVITIC 5

La cuestión de la gestión urbana en Ecuador
The question of urban management in Ecuador

ISSN: 2588-0985



Red Universitaria de
Estudios Urbanos de Ecuador

N.º 5 (2.º semestre)

ISSN: 2588-0985

<https://www.flacso.edu.ec/civitic/>

Contenido/Content

Editorial

Directorio CIVITIC 2019-2021 8

Tema de investigación

01|El proceso de suburbanización en el desarrollo urbano de Guayaquil: 1948-1957

The process of suburbanization on urban development in Guayaquil: 1948-1957

Gilda Melissa San Andrés Lascano, Félix Chunga de la Torre y Doménica Vásconez Acosta

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG) 10-20

02|Gestión del turismo urbano: La zona especial turística La Mariscal, Quito

Urban tourism management: The special touristic zone of La Mariscal, Quito

Víctor Llugsha G. y María Soledad Oviedo C.

Universidad UTE 21-32

03|Cuenca en el siglo XXI, ciudad de ocio global: De la ilusión patrimonial al rentismo cultural

Cuenca in the 21st century, global leisure city: From the cultural-heritage illusion to the cultural rentism

Pedro Jiménez Pacheco y Jennifer Marcillo Chasy

Universidad de Cuenca (UC) y Universidad Católica de Cuenca (UCC) 33-46

04|La gestión urbana de la Revolución Ciudadana en la concepción socioespacial de las plataformas gubernamentales de Quito

The urban management of the Citizen Revolution in the socio-spatial conception of the government platforms of Quito

Vladimir Morales Pozo

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) 47-60

05|Informalidad urbana y políticas habitacionales en la ciudad de Guayaquil, Ecuador, 1990 y 2018

Urban informality and housing policies in the city of Guayaquil, Ecuador, 1990 and 2018

Patricia Sánchez Gallegos

Universidad Central de Venezuela (UCV) y Fundación Vida Urbana (FVU) 61-76

Temas varios

06|El estado de la investigación científica sobre movilidad urbana en Ecuador

The state of scientific research in urban mobility in Ecuador

Carla Hermida y Elisa Bernal Reino

Universidad del Azuay (UDA) 78-87

07|Patrones espaciales de arte urbano y su relación con los procesos de transformación urbana

Spatial patterns of street art and their relation with urban transformation

María Laura Guerrero
 Universidad de Cuenca (UC) 88-107

08|Una aproximación al proceso de ocupación, transformación y gentrificación en la ciudad de Cuenca

An approach to the process of occupation, transformation, and gentrification in the city of Cuenca

Ana Cecilia Salazar Vintimilla
 Universidad de Cuenca (UC) 108-120

Entrevista**De la ciudad imaginada a la ciudad construida. Entrevista a Jorge Bailón**

Víctor Llugsha G.
 Universidad UTE 122-124

Relatorías**Arquitectura latinoamericana: Identidad, solidaridad y austeridad****Conversatorio n.º 19. Noviembre de 2018**

Álex Narváez Ricaurte
 Universidad Internacional SEK (UISEK) 126-129

Ciudades capitales del socialismo del siglo XXI**Conversatorio n.º 21. Abril de 2019**

Teresa Pérez de Murzi
 Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG) 130-134

Urbanización transfronteriza**Conversatorio n.º 24. Septiembre de 2019**

Teresa Pérez de Murzi
 Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG) 136-140

Ciudad de la información**Conversatorio n.º 25. Octubre de 2019**

Sonia Cueva Ortiz
 Universidad Tecnológica Indoamérica Quito (UTI) 141-145

La multidimensión del paisaje**Conversatorio n.º 26. Octubre de 2019**

María Dolores Montaña y Ekaterina Armijos
 Pontificia Universidad Católica de Quito (PUCE) 146-149

Reseñas**La ciudad de los niños: Un nuevo modo de pensar la ciudad**

Lorena Vivanco Cruz y Mónica González Llanos
 Universidad de Cuenca (UC) 151-154

Dinámicas urbanas en la ciudad de Quito

Alejandro Flores y Ledys Hernández
 Universidad de Otavalo (UO) 155-158

Hacia una teoría de la renta del suelo urbano

Valeria Reinoso Naranjo

Flacso Ecuador 159-161

Bibliografía

De la investigación "El gobierno urbano de las ciudades intermedias en Ecuador", financiada con una beca del Fondo de Desarrollo Académico 2019-2020 de Flacso Ecuador (FDA – IP1062), de acuerdo a la XII Convocatoria de Apoyo Financiero para Investigación

Fernando Carrión, Jaime Erazo Espinosa y Paulina Cepeda

CIVITIC y Flacso Ecuador 162-170

01

Editorial



CIVITIC es la RED UNIVERSITARIA DE ESTUDIOS URBANOS DE ECUADOR, creada a partir del evento HÁBITAT 3 ALTERNATIVO, realizado en Quito en octubre de 2016. CIVITIC también es una RED ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN registrada en el SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR y en el SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN Y SABERES ANCESTRALES, con el código REG-RED-18-0065, emitido mediante ACUERDO N.º SENESCYT-2018-040, de la SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN de Ecuador, del 27 de junio de 2019. además, CIVITIC es MIEMBRO DE PLENO DERECHO de la FEDERACIÓN IBEROAMERICANA DE URBANISTAS (FIU), desde el 30 de septiembre de 2019.

Actualmente, CIVITIC está conformada por 49 profesoras y 38 profesores de temáticas urbanas, metropolitanas y regionales, repartidos en 21 universidades públicas y particulares de 8 ciudades ecuatorianas: FLACSO ECUADOR, Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) sedes Quito e Ibarra, Universidad Católica de Cuenca (UCC), Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG), Universidad Central del Ecuador (UCE), Universidad de Cuenca (UCUENCA), Universidad de Guayaquil (UG), Universidad de los Hemisferios (UHEMISFERIOS), Universidad del Azuay (UDA), Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) sedes Quito y Loja, Universidad Internacional SEK Ecuador (UISEK), Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM), Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), Universidad Nacional de Loja (UNL), Universidad Regional Amazónica Ikiam (IKIAM), Universidad San Francisco de Quito (USFQ), Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Universidad Tecnológica Indoamérica Sede Quito (UTI) y Universidad UTE (UTE).

La AGENDA ANUAL de CIVITIC se compone de 4 partes: 01. CONVERSATORIOS. entre marzo y octubre de cada año se presentan 8 encuentros mensuales. los 4 primeros son de temáticas libres y los otros 4 son de investigación. 02. CONGRESOS ECUATORIANOS DE ESTUDIOS DE LA CIUDAD – CONGRESOS CEC. se desarrollan anualmente en distintas ciudades de Ecuador, tanto en modalidad presencial como semipresencial y virtual. 03. COLECCIÓN ECUATORIANA DE ESTUDIOS SOBRE LA CIUDAD – COLECCIÓN CIVITIC, primer proyecto editorial, que reúne PUBLICACIONES ACADÉMICAS RESULTANTES DE LOS CONGRESOS CEC. 04. REVISTA ECUATORIANA DE ESTUDIOS SOBRE LA CIUDAD – REVISTA CIVITIC. segundo proyecto editorial, que publica ARTÍCULOS CIENTÍFICO-SOCIALES y ENSAYOS ACADÉMICOS en SIETE SECCIONES. Hasta hoy, CIVITIC ha presentado 35 conversatorios, 3 congresos en Cuenca (2017), Guayaquil (2018), Loja (2019) y Tena (2020). 5 tomos para la COLECCIÓN CIVITIC y 5 números para la REVISTA CIVITIC. Además, ha organizado 3 seminarios de investigación y más de 15 eventos académicos, en asociación con otras redes académicas y de investigación en Ecuador y fuera de él.

Más particularmente, la REVISTA CIVITIC, fundada en 2017, busca ser una herramienta para debatir sobre temáticas urbano-regionales ecuatorianas, principalmente. Está destinada a la comunidad científica y a personas, instituciones y organizaciones vinculadas con la planeación de ciudades y con el desarrollo de políticas públicas, sobre todo en Ecuador. La REVISTA CIVITIC está incluida en los catálogos de veintiún bibliotecas universitarias ecuatorianas, localizadas en Cuenca, Guayaquil, Ibarra, Loja, Manta, Quito, Riobamba y Tena. Además, en el fondo bibliográfico Flacso Andes, con alcance global. Cada REVISTA CIVITIC está constituida por SIETE SECCIONES: 01. EDITORIAL, 02. TEMA DE INVESTIGACIÓN, 03. TEMAS VARIOS, 04. ENTREVISTA, 05. RELATORÍAS, 06. RESEÑAS y 07. BIBLIOGRAFÍA. Sus contenidos son presentados como ARTÍCULOS CIENTÍFICO-SOCIALES (secciones 03-04) o como ENSAYOS ACADÉMICOS (secciones 05-07), después de haber sido sometidos a revisión de expertos mediante el sistema de doble ciego.

En octubre de 2018, CIVITIC y el Programa Ciudades Intermedias Sostenibles (CIS), implementado por la Cooperación Técnica Alemana (GIZ), invitaron al CONCURSO NACIONAL DE APOYOS PARA LA ESCRITURA DE ARTÍCULOS INÉDITOS 2018-2019, cuyos reconocimientos consistieron en publicar los artículos seleccionados en la sección Tema de investigación de los números 5 y 6 de la REVISTA CIVITIC, de noviembre de 2020 y mayo de 2021, respectivamente. El Directorio CIVITIC 2019-2021 agradece a GIZ por este aporte.

DIRECTORIO CIVITIC 2019-2021

Jaime Erazo Espinosa
Presidente

Carla Hermida
Vicepresidenta

Valeria Reinoso Naranjo
Secretaría

María Eloísa Vázquez
Tesorera

03

Temas varios



06 | El estado de la investigación científica sobre movilidad urbana en Ecuador

The state of scientific research in urban mobility in Ecuador

Carla Hermida¹ y Elisa Bernal-Reino²

Recibido: 16/03/2020 | Revisado: 04/06/2020
Aceptado: 21/09/2020 | Publicado: 02/11/2020

Resumen

En la última década, en Ecuador, la transferencia de competencias de planificación, regulación y control del tránsito y el transporte a los municipios obliga a incrementar y mejorar la investigación en el ámbito de la movilidad, para garantizar que políticas públicas, planes, programas y proyectos se basen en evidencias. Este texto revisa la literatura científica al respecto para conocer el estado de la investigación sobre movilidad urbana y transporte en Ecuador. Se recopiló bibliografía de revistas indexadas de los últimos diez años. Se concluye que los principales temas abordados han sido la eficiencia energética, la movilidad no motorizada, el transporte público y los sistemas inteligentes. No obstante, es claro que aún hay varias temáticas, principalmente sociales, que deben ser estudiadas y analizadas; estudios de carácter interdisciplinar que apliquen instrumentos tanto cuantitativos como cualitativos podrían aportar a salvar las brechas existentes.

Palabras claves:

movilidad, transporte, Ecuador, investigación, revisión de literatura

¹ Doctora en Arquitectura y Urbanismo. Coordinadora de Investigaciones de la Facultad de Diseño, Arquitectura y Arte, y directora de la Maestría de Arquitectura en la: Universidad del Azuay. Correo electrónico: chermida@uazuay.edu.ec.

Abstract

In the last decade in Ecuador, the transfer of planning, regulation and control of transit and transport competencies to municipalities, forces to increase and improve research in the field of mobility to ensure that public policy, plans, programs and projects are based on evidence. This text describes a review of scientific literature conducted to know the status of urban mobility and transport research in Ecuador. Bibliography of indexed journals of the last 10 years was compiled. It is concluded that the main issues that have been addressed are energy efficiency, non-motorized mobility, public transport and intelligent systems. However, it is clear that there are still several themes, mainly social, that must be studied and analyzed; to do this, interdisciplinary studies that apply both quantitative and qualitative instruments could help to approach existing gaps.

Keywords:

mobility, transport, Ecuador, research, literature review

² Máster en Proyecto Urbano. Técnica en Movilidad en la Dirección de Gestión de la Movilidad del: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Cuenca. Correo electrónico: mebernal1@uc.cl.

En las últimas décadas, con el cambio de paradigma en la planificación hacia un urbanismo sustentable, desde el punto de vista ambiental, social y económico, el concepto de movilidad ha entrado en el radar de académicos, técnicos y ciudadanía. Se entiende a la movilidad como la suma de todos los desplazamientos individuales; por lo tanto, no depende solo de los medios de transporte, sino de las características de la demanda: distancias, motivos, nivel de renta, edad y género, así como también de las características de la oferta: medios de transporte, posibilidad de ir a pie o en bicicleta (Miralles-Guasch, 2002). El concepto de movilidad incorpora a los modos motorizados y no motorizados, e inclusive a la inmovilidad.

En el caso ecuatoriano, la normativa a nivel nacional no ha estado ajena a estos cambios de paradigma. A pesar de que aún no incluye la palabra “movilidad” en su título, la nueva Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial³, expedida en 2008, se fundamenta en “la equidad y solidaridad social, derecho a la movilidad de personas y bienes, respeto y obediencia a las normas y regulaciones de circulación, atención al colectivo de personas vulnerables, recuperación del espacio público en beneficio de los peatones y transportes no motorizados y la concepción de áreas urbanas o ciudades amigables”. Esto se diferencia de leyes anteriores, en las cuales no se incluían estos preceptos. Uno de los aspectos más interesantes de los cambios de legislación en los últimos años ha sido la transferencia de competencias de planificación, regulación y control del tránsito y el transporte a los municipios del Ecuador. Es decir, las funciones que anteriormente ejercía el Estado ahora las ejercen los municipios grandes, intermedios y pequeños. Esta transferencia de competencias tiene sus inicios con la expedición del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)⁴, de 2010.

Por otro lado, varias ciudades ecuatorianas han apostado en este inicio de siglo por nuevos e importantes proyectos de transporte público, lo cual obliga a recopilar, procesar y analizar de forma periódica datos cuantitativos y cualitativos no solo sobre la operación de los sistemas, sino sobre los impactos positivos y negativos que se pueden producir en los usuarios, en sus áreas de influencia y en la ciudad en general. Tal es el caso de los sistemas de buses de tránsito rápido (BRT, por sus siglas en inglés) en Quito

y Guayaquil, el metro y el tranvía en Quito y Cuenca, respectivamente⁵, y aquellos menos tradicionales, como el Quito-Cable y la aerovía en Guayaquil⁶.

Por todo lo anterior, se ha vuelto aún más necesaria la investigación sobre la movilidad en las ciudades ecuatorianas. De acuerdo a una revisión de bibliografía y a encuestas a investigadores y grupos académicos, se detecta que la investigación en materia de movilidad y transporte en nuestras ciudades inició con más intensidad aproximadamente en el 2010. A pesar de su relativa juventud, se pueden encontrar aportes importantes; no obstante, hay todavía un largo camino por recorrer y brechas por salvar.

El texto a continuación relata un levantamiento de bibliografía realizado para detectar el estado de la investigación sobre movilidad y transporte en el país. Para ello, se recopilaron artículos científicos publicados en revistas indexadas hasta mayo de 2019, utilizando como motores de búsqueda las palabras “movilidad”, “*mobility*”, “transporte” y “*transport*”, conjuntamente con “Ecuador”. El criterio de inclusión para las palabras “movilidad” y “*mobility*” fue que los artículos se refirieran a la movilidad urbana (excluyendo de esta manera la movilidad socioeconómica o humana). Las bases de datos utilizadas para la búsqueda fueron Scopus, ScienceDirect y Google Scholar. En este punto es importante destacar que, a pesar de que existen contribuciones valiosas en formato de libro, tesis de pre y posgrado y otro tipo de documentos, para este estudio se ha limitado la búsqueda a las publicaciones indexadas. Se encontraron 43 artículos que abordan la movilidad y/o el transporte en Ecuador, escritos por autores tanto nacionales como internacionales. Se destacan aquellos sobre eficiencia energética, movilidad no motorizada, transporte público y sistemas inteligentes. Los estudios se realizaron principalmente en las ciudades de Quito y Cuenca.

¿Qué se ha explorado?

Eficiencia energética

En la literatura revisada se encontraron varios estudios relacionados con la eficiencia energética. Dentro de ellos, la transportación eléctrica ocupa un lugar importante.

⁵ Estos dos proyectos aún no se encuentran operando al momento de redactar este texto (septiembre de 2019). El metro de Quito se encuentra en construcción. Las obras del tranvía de Cuenca están concluidas, pero todavía no ha iniciado su operación.

⁶ Proyectos aún no concluidos al momento de redactar este texto.

³ Disponible en: <https://bit.ly/2F7ZdeO>.

⁴ Disponible en: <https://bit.ly/3bvRV0i>.

Por ejemplo, se han estudiado las motocicletas eléctricas mediante comparaciones entre técnicas de control: control directo de torque y campo de control orientado (Fernández y Coello, 2017a; Fernández y Coello, 2017b).

En cuanto al transporte público eléctrico, Ramírez, Arcentales y Boero (2019) realizan una comparación entre las emisiones producidas por los BRT de Guayaquil y por los buses eléctricos (simulando un reemplazo parcial de la flota); de esta forma, presentan una oportunidad para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Diez et al. (2012) proponen la inserción de sistemas de transporte eléctrico masivo en las ciudades, mediante redes eléctricas inteligentes (*smart grids*) que gestionen de manera eficiente la electricidad. A partir de esto, ofrecen un método para evaluar la efectividad de la electrificación con el fin de mitigar los efectos del calentamiento global.

En Cuenca, Medina y Merchán (2017) efectúan un pronóstico sobre la cantidad de vehículos eléctricos que se podrían incorporar en el mercado de la ciudad. Ellos concluyen que, si bien el panorama es prometedor en cuanto al aumento en la adquisición de vehículos eléctricos, posiblemente la ciudad no cuente con la infraestructura necesaria para su introducción masiva. En el estudio realizado en Cuenca por González, Siavichay y Espinoza (2019) se determinó que 23 estaciones de carga rápida podrían ser suficientes para satisfacer la penetración de un 10 % de vehículos eléctricos (11 500 unidades) en la zona urbana. Así también, existe un estudio que propone el diseño y la implementación de una estación de carga solar fotovoltaica para vehículos eléctricos, y concluye con características de su aplicación dentro del país (Ríos et al., 2017). Esta es información que puede ayudar a dar el primer paso a la electrificación en esta y en otras ciudades.

Otras investigaciones se concentran en analizar el impacto económico como una forma de demostrar los beneficios de las acciones a favor de la eficiencia energética. Tal es el caso de Posso et al. (2015), quienes analizan el potencial de la producción de hidrógeno como combustible de los vehículos. Sin embargo, si bien un análisis económico llega a determinar la factibilidad de un sistema dentro de la ciudad, el estudio de las políticas públicas también es relevante para la incorporación de soluciones que disminuyan las emisiones de GEI. Para esto, Vera, Clairand y Álvarez (2017) vieron la necesidad de una política que facilite la adopción de los vehículos eléctricos dentro de las ciudades, con base en un análisis de mercado y de impactos sobre la electricidad. Los autores describen acciones que se pueden tomar para desarrollar

una propuesta de política que impulse la movilidad eléctrica en Ecuador.

En lo referente a los patrones de consumo de combustible, demanda de energía e incidencia en la contaminación ambiental, existen algunos textos que demuestran los impactos y proponen recomendaciones que podrían ser asumidas por las instituciones para el planteamiento de políticas públicas (Corral et al., 2017; Alarcón, 2011; Cevallos, 2016).

Movilidad no motorizada

Uno de los temas en los que se evidencia un gran interés tanto en Quito como en Cuenca es la movilidad no motorizada. En una revisión de literatura llevada a cabo por Orellana, Hermida y Osorio (2016), los autores plantean la necesidad de que la movilidad activa sea estudiada en tres componentes: metodológico, conductual y perceptual; para ello, señalan, que deben aplicarse diversas herramientas tanto cualitativas como cuantitativas. Solo así, consideran, se pueden plantear políticas y prácticas para la planificación de la movilidad sostenible.

Los estudios encontrados en Ecuador emplean en su mayor parte metodologías mixtas. Así, por ejemplo, se utilizan instrumentos de carácter etnográfico (diarios de fotografías participativas más procesamiento de datos cartográficos) para explorar las experiencias de los ciclistas en Quito. Se llega a concluir sobre la importancia de la centralidad y de la existencia de infraestructura para bicicletas y de espacios verdes (Gamble, Snizek y Sick Nielsen, 2017). En la misma línea, Vivanco (2018) estudia desde la teoría de la práctica social a los ciclistas de Quito. El autor comenta que, además de factores instrumentales como el tiempo y la distancia, otros aspectos como la seguridad vial y la seguridad personal impactan decisivamente en los ciclistas, creando barreras psicológicas. Sostiene que para contrarrestar este fenómeno se debe trabajar en la creación de espacios amigables para los ciclistas.

En el caso de Cuenca, se han probado varias metodologías para analizar la movilidad no motorizada. Un estudio desarrollado en la ciudad con ciclistas voluntarios utiliza técnicas de minería de datos en la plataforma ArcGIS para conocer sobre patrones de movilidad; a partir de la gran cantidad de información obtenida se pueden plantear estrategias espacio-temporales para promover el uso de la bicicleta (Abad y Orellana, 2018). Así también, Orellana et al. amplían el tradicional

análisis de infraestructura ciclista, incorporando la variable del esfuerzo humano al momento de pedalear. Los autores resaltan “la importancia de considerar el tipo de superficie de rodadura adicionalmente a la topografía y a las intersecciones en el cálculo de la energía consumida por el ciclista como valor de impedancia en los análisis de movilidad ciclista basados en la capacidad para realizar dicho trabajo. En el caso de estudio analizado se demostró que la omisión de este factor puede sobreestimar en promedio un 24 % el área de servicio de la infraestructura ciclista” (2019: 289). Además, su proyecto concluye con la recomendación de una herramienta automatizada de análisis utilizando sistemas de información geográfica.

En cuanto a peatones, Hermida, Cordero y Orellana (2019) realizan una observación de varios tramos de la ciudad de Cuenca, a través de un levantamiento físico-espacial y un conteo. Los autores determinan, mediante un procesamiento estadístico inferencial, que el ancho de la vereda se correlaciona de manera positiva con el flujo peatonal, pero que, contrariamente a esto, el retiro frontal y el estacionamiento en la vía tienen una correlación negativa. Sugieren, además, que la intervención en estos aspectos mencionados no es costosa, por lo que podría ser asumida por los Gobiernos locales a través de normativa urbana.

Es interesante comprobar que existe una curiosidad cada vez mayor por entender el impacto de la accesibilidad peatonal a las paradas de transporte colectivo como una condición fundamental para el éxito de los sistemas de transporte público. Así, Núñez (2017), utilizando sistemas de información geográfica, analiza la situación peatonal para un radio de cobertura de 500 metros alrededor de las paradas de transporte público en Quito en zonas de alto tráfico. Los resultados demuestran la importancia de la ubicación de las paradas con relación al acceso peatonal, y establece las calles que deberían ser intervenidas para mejorar la accesibilidad. La autora, en un estudio similar realizado en coautoría con Natalia Martins, compara la ciudad de Quito con Criciúma, en Brasil, y concluye que en ambas ciudades, a pesar de las mejoras implementadas, aún existen dificultades a salvar para las personas con movilidad reducida (Martins y Núñez, 2017).

Transporte público

El transporte público ha sido examinado en Ecuador desde diferentes aristas. En Quito, por ejemplo, se han estudiado las características de los viajes de múltiples etapas a partir

de la información recogida en la Encuesta de Movilidad de 2011, y su relación con los aspectos demográficos, socioeconómicos y de transporte. Se detecta que un tercio de los viajes diarios totales son de múltiples etapas, por lo que se considera fundamental su exploración para el planteamiento de políticas públicas (Bastidas-Zelaya y Ruiz, 2016).

Existen varios trabajos que comparan ciudades ecuatorianas con ciudades de otros países. Por ejemplo, un estudio realizado en Quito (Ecuador), Haifa (Israel) y Valencia (España) explora la confianza que tienen los estudiantes universitarios, usuarios del transporte público, en las frecuencias y los horarios de las unidades de transporte. Los resultados muestran que, en las tres ciudades, los estudiantes consideran vital llegar a tiempo, por lo que el nivel de confiabilidad es determinante al momento de seleccionar este modo de transporte para su movilidad cotidiana (Loyola et al., 2019). Otra publicación interesante que compara varias ciudades es la de Paget-Seekins y Tironi (2016), en la cual, tras el análisis de cuatro sistemas de transporte público en Latinoamérica (Quito, Santiago, Bogotá y Ciudad de México), concluyen que existe un fenómeno común entre ellos: si bien se priorizan las inversiones en transporte público para mejorar la movilidad, la participación ciudadana, de acuerdo a los autores, ha sido pequeña. Es decir, la coordinación y gestión para la implementación de estos proyectos se ha dado entre los operadores y el Gobierno, pero muy poca atención se ha puesto a la relación de los sistemas con el público.

En la misma línea de los estudios comparativos, está el realizado por Essadeq, Dubail y Jeanniere (2016), quienes analizan el hacinamiento en el transporte público basándose en la asimetría que existe entre la oferta y la demanda. Sostienen que algunos proyectos de transporte no contemplan el hacinamiento dentro del modelado; por ello, los autores adoptan la metodología de multitudes en tres de estos casos: en el proyecto para la línea de cable en Guayaquil (Ecuador), en el estudio de extensión de metro y reestructuración de bus en Bakú (Azerbaiján), y en el modelo para la asignación de transporte público en Saint-Étienne (Francia).

Se destacan tres estudios que vinculan el desarrollo urbano alrededor de los sistemas de transporte público masivo. El primero, a través de información primaria y secundaria, estudia el desarrollo urbano alrededor de algunas paradas de BRT en las ciudades de Quito, Guayaquil, Bogotá, Curitiba, Guatemala, São Paulo y

Goiânia. Los autores concluyen que aquellas paradas con un desarrollo urbano orientado al transporte público tienen un mayor número de usuarios que aquellas cuyos usos de suelo cercanos son incompatibles o tienen barreras de accesibilidad (D. Rodríguez y Vergel-Tovar, 2018).

Los mismos autores desarrollan un estudio en Quito y Bogotá para determinar los impactos en el desarrollo urbano debido a la construcción del trole, en el primer caso, y del BRT Transmilenio, en el segundo. Concluyen que no se pueden generalizar los resultados en ninguna de las dos ciudades, ya que los cambios urbanos son heterogéneos. Los autores expresan que existen paradas que demuestran un incremento en la actividad inmobiliaria con la implantación de los proyectos de transporte, y otras que no; es decir, las transformaciones dependen fuertemente del contexto (D. Rodríguez, Vergel-Tovar y Camargo, 2016).

Finalmente, en Cuenca se busca establecer una línea base para determinar, en el futuro, el impacto de la implementación de un sistema tranviario sobre los valores inmobiliarios. Este estudio, en su primera fase, determina que “los precios de alquiler de las viviendas aumentan a medida que su ubicación se aleja del eje principal del sistema (aún en construcción al momento de la toma de datos) y que, por el contrario, los arriendos para propiedades comerciales aumentan con una mayor proximidad al eje. Con respecto al precio de venta de las propiedades residenciales o comerciales, en función de esta distancia, no hubo evidencia de cambios” (Hermida et al., 2018: 1).

Sistemas inteligentes

En cuanto a los sistemas inteligentes, se destacan estudios que proponen aplicaciones para mejorar la movilidad y el transporte. Así por ejemplo, a nivel nacional, Chato et al. (2018) se enfocan en los conteos de usuarios dentro del transporte público, a partir de un algoritmo para identificar y contar personas en los videos de una cámara. La finalidad de esta investigación es elaborar una herramienta tecnológica que ayude a cumplir con la Ley de Tránsito en Ecuador. En otra línea, A. Rodríguez et al. (2017) proponen una aplicación que funcione con un GPS y que permita facilitar los desplazamientos de las personas con discapacidad visual. Este asistente de navegación es amigable con el usuario y ayuda a conocer su última ubicación, las rutas y las paradas de bus más cercanas.

Por otra parte, en la ciudad de Quito, el trabajo de Stolfi et al. (2016) busca guiar a los conductores en calles urbanas mediante paneles LED inteligentes denominados “enjambre amarillo”, con el objetivo de aliviar la congestión del tráfico, mejorar los tiempos de viaje y disminuir las emisiones de gases. En la misma ciudad, en lo que respecta a señalización, a partir de algoritmos y simulaciones se optimizan semáforos para reducir el impacto en tres áreas: tiempo, emisiones y consumo de combustible (Armas et al., 2017).

En otras ciudades como Loja, se propone el uso de una red inalámbrica de sensores para el diseño de un estacionamiento inteligente. Esta plataforma tecnológica lojana es un prototipo que, con base en el sistema actual de estacionamiento, busca adaptarse a las condiciones de la ciudad; además, el proyecto apunta a brindar conectividad con una aplicación web (Quiñones et al., 2015). Por otro lado en Cuenca, se han utilizado redes sociales como Twitter para obtener datos de tránsito en tiempo real (Arias et al., 2019); esta herramienta depende de la cantidad de usuarios que usen la red social para aportar al proyecto.

Temas misceláneos

Finalmente, se han abordado en Ecuador otros asuntos en relación con la movilidad y el transporte, pero se ha podido encontrar apenas uno o dos artículos al respecto en revistas indexadas (bajo los criterios de búsqueda señalados en la introducción de este texto): por ejemplo, la contaminación por ruido (Bravo-Moncayo et al., 2017 y 2019), la vulnerabilidad de las infraestructuras (Demoraes, 2009), el transporte informal (Guerra, Skuzinski y Shealy, 2017), la accesibilidad para movilidad reducida (Gudiño, Caicedo y Lara, 2018), los estacionamientos (Naranjo et al., 2019) y la logística del transporte (Martínez et al., 2018).

En el tema del ruido provocado por el tráfico en la ciudad de Quito, el trabajo de Bravo-Moncayo et al. (2019) concluye con el primer mapa de ruido utilizando un modelo asistido por computadora. Los resultados arrojan que, a lo largo del día, el 25 % de la población urbana sufre niveles de contaminación auditiva superiores a los 65 dBA, lo cual lleva a la necesidad urgente de incluir esta variable dentro de las planificaciones urbanas y de la movilidad. El mismo grupo de investigación realizó un estudio utilizando encuestas para determinar la percepción de los ciudadanos con respecto al ruido provocado por

el tráfico y, además, conocer la disponibilidad de pago para reducir estos impactos. Se encontró que un 83 % de la población estaría dispuesta a pagar para reducir la contaminación auditiva, lo cual es un resultado interesante que puede llevar a plantear nuevas estrategias de implantación de política pública sobre la recuperación de los costos ambientales (Bravo-Moncayo et al., 2017).

Con respecto a los otros temas, Demoraes (2009) analiza la vulnerabilidad en las infraestructuras de movilidad y transporte, y concluye que esta fragilidad contribuye a la vulnerabilidad general del territorio, en el caso de Quito. En la misma ciudad, en lo referente al transporte informal, el estudio de Guerra, Skuzinski y Shealy (2017) evidencia que, por falta de accesibilidad al transporte formal, se crean sistemas irregulares de vehículos privados que ofrecen el servicio. Los autores sostienen que, si bien se satisface en parte la demanda, existen problemas con respecto a la seguridad de los usuarios y la sostenibilidad de los sistemas formales.

En cuanto a la publicación relacionada con la movilidad reducida, se trata de una investigación llevada a cabo en la ciudad General Villamil (Playas), en la cual los autores demuestran que, aunque se ha incentivado el turismo, la ciudad y las instalaciones no brindan facilidades para personas con movilidad reducida, lo cual dificulta disfrutar en familia de los espacios de esparcimiento y ocio (Gudiño, Caicedo y Lara, 2018).

Finalmente, el trabajo de Naranjo et al. (2019) analiza el estacionamiento dentro del campus de la Escuela Superior Técnica de Chimborazo, para proponer soluciones que mejoren la movilidad. En el de Martínez et al. (2018), por su parte, los autores diseñan y aplican una metodología para evaluar la logística de transporte, aumentar el rendimiento de las organizaciones y proponer soluciones para disminuir los costos de distribución en Quito.

Conclusiones

Este texto ha buscado reflejar, de alguna manera, lo producido desde la literatura científica sobre movilidad y transporte en los últimos años en Ecuador. Somos conscientes de las limitaciones de lo expuesto en párrafos anteriores, al haber reducido la búsqueda a artículos indexados en bases de datos científicas hasta el año 2019. Es importante anotar que, en el proceso de recopilación de información, encontramos textos pertinentes y valiosos en otros formatos como libros, tesis de grado y posgrado,

así como en artículos en documentos no indexados. Esto nos lleva a concluir que las iniciativas de investigación van mucho más allá de las expuestas en este texto y, por ende, tenemos una mirada optimista sobre el escenario futuro.

De la literatura revisada para este artículo, se puede concluir que desde aproximadamente el año 2010 existe interés en incursionar en la temática de la movilidad y el transporte en Ecuador, a través de variadas metodologías. Se evidencia, además, por el número de artículos relacionados con eficiencia energética, movilidad no motorizada y transporte público, una tendencia hacia una movilidad más sostenible. No obstante, el texto también nos lleva a reflexionar sobre la necesidad de profundizar la investigación en temáticas que aún no están lo suficientemente estudiadas; tal es el caso de los aspectos sociales, demográficos, económicos, políticos, de percepción, modelos de gestión y de participación ciudadana, entre varios otros. Es vital que se prueben nuevos instrumentos, tanto cuantitativos como cualitativos, que permitan entender de manera integral al ser humano en su movilidad cotidiana.

Los resultados expuestos nos permiten diagnosticar que Quito y Cuenca tienen un camino, aunque reciente, recorrido en investigación, pero que aún hay que incentivar y promover la investigación en los restantes municipios, tanto grandes como intermedios y pequeños; de cierta manera, estas dos ciudades se convierten en precursoras para el resto de ciudades del país. Se debe poner especial atención en las ciudades intermedias y pequeñas, pues es justamente en ellas donde su tamaño permite incidir en cuanto a planificación urbana y de movilidad para evitar que ocurran los problemas de las grandes ciudades. Pero no para todas las urbes serán válidas las mismas estrategias, por ello la relevancia de explorar las diferentes realidades.

Otro aspecto muy importante para considerar en cuanto a la investigación en el futuro, es que este artículo resume resultados obtenidos previo a la crisis sanitaria provocada por el COVID-19. Este virus ha provocado cambios en múltiples temas urbanos, entre ellos la movilidad y el transporte, que deberán ser estudiados minuciosamente para evitar que la desigualdad social se profundice. Es así que serán necesarias investigaciones que aporten a garantizar la bioseguridad en el transporte público, pero que no satanicen su utilización, ya que son los grupos de población más vulnerables los que justamente dependen del transporte público para el acceso a empleo, bienes y servicios. Así también, será interesante que se generen estudios para demostrar las ventajas de la

incorporación de ciclovías en diversas ciudades del país, que si bien surgieron como emergentes por la pandemia, aparentemente han demostrado ser eficientes para una “nueva normalidad”. Finalmente, será importante que los grupos de investigación a nivel nacional, examinen las posibilidades de potenciar la proximidad y la vida barrial, que durante los meses de confinamiento, demostraron ser estrategias importantes, tanto para evitar el contagio, como para la reactivación económica de los ciudadanos, y para la sostenibilidad ambiental, social y económica.

Estas brechas motivan los estudios de carácter interdisciplinar, porque la movilidad es un fenómeno con múltiples aristas. En este sentido, la academia debe estar presta para trabajar conjuntamente con los Gobiernos Autónomos Descentralizados y con la ciudadanía, en aras de mejorar la movilidad en nuestras ciudades. Además, se deberá procurar un trabajo coordinado entre grupos de investigación del país, para que los esfuerzos sean más eficientes y efectivos. Solo una planificación conjunta entre los diversos actores de la movilidad en las ciudades, permitirá que se camine hacia adelante generando cambios que traigan beneficios para los ciudadanos y los diversos usuarios de los medios de transporte.

En el contexto actual ecuatoriano, con los municipios como responsables de la planificación, la regulación y el control del tránsito y el transporte, el rol de la academia resulta fundamental: la implementación de políticas públicas y sus consecuentes planes de movilidad deberán estar basados en evidencias. Los municipios, por sus actividades de gestión cotidiana, no cuentan con el tiempo ni los recursos humanos para hacer investigación; por ende, son las universidades las responsables de llevarla adelante. En este sentido, Ecuador tiene un gran potencial: hemos encontrado en las universidades ecuatorianas nueve laboratorios y grupos de investigación que incursionan en temas de movilidad⁷, lo cual nos lleva a concluir que, sin duda, si se coordinaran acciones, se podrían alcanzar resultados de gran envergadura.

⁷Laboratorios y grupos de investigación contactados, interesados en la movilidad urbana en Ecuador (al momento de redactar este texto): LactaLab-Ciudades Sustentables, de la Universidad de Cuenca; el Grupo de Investigación en Entornos Acústicos, de la Universidad de las Américas; el Grupo de Investigación en Sistemas de Transporte y Automoción (GISTA), de la Universidad Técnica del Norte; Centro de Investigación y Desarrollo en Ingeniería Automotriz ERGON, de la Universidad del Azuay; Movilidad Activa y Sostenible, de la Universidad de Cuenca; LIDI, de la Universidad del Azuay; Sistemas Alternativos de Propulsión e Impacto Medioambiental de los Vehículos Automóviles, de la Universidad Tecnológica Equinoccial; el Centro de Etnografía Interdisciplinaria KALEIDOS, de la Universidad de Cuenca; y el Laboratorio de Arquitectura y Urbanismo (LAU), de la Universidad del Azuay.

Bibliografía

- Abad, Lorena y Daniel Orellana (2018). “Análisis exploratorio de comportamientos de ciclistas voluntarios mediante minería de patrones espacio-temporales en Cuenca, Ecuador”. *MASKANA* n.º 1, Vol. 9: 141-151. Disponible en: <https://doi.org/10.18537/mskn.09.01.13> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- Alarcón, Pedro (2011). “Movilidad urbana, consumo de energía y calidad del aire”. *Letras Verdes* n.º 8: 15-17. Disponible en: <https://bit.ly/3h73Vqr> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- Arias, Belén, Gerardo Orellana, Marcos Orellana y María Inés Acosta (2019). “A Text Mining Approach to Discover Real-Time Transit Events from Twitter”. *TICEC 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing*, Vol. 884: 155-169. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-030-02828-2_12 [Visitado el 7 de septiembre de 2020].
- Armas, Rolando, Hernán Aguirre, Fabio Daolio y Kiyoshi Tanaka (2017). “Evolutionary design optimization of traffic signals applied to Quito city”. *PloS One* n.º 12, Vol. 12. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188757> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- Bastidas-Zelaya, Efraín y Tomás Ruiz (2016). “Analysis of Multistage Chains in Public Transport: The Case of Quito, Ecuador”. *Transportation Research Procedia* n.º 18: 180-188. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.12.025> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- Bravo-Moncayo, Luis, Ignacio Pavón-García, José Lucio-Naranjo y Roberto Mosquera (2017). “Contingent valuation of road traffic noise: A case study in the urban area of Quito, Ecuador”. *Case Studies on Transport Policy* n.º 4, Vol. 5: 722-730. Disponible en: <https://bit.ly/33ahNeG> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- , Miguel Chávez, Virginia Puyana, José Lucio-Naranjo, Christiam Garzón e Ignacio Pavón-García (2019). “A cost-effective approach to the evaluation of traffic noise exposure in the city of Quito, Ecuador”. *Case Studies on Transport Policy* n.º 1, Vol. 7: 128-137. Disponible en: <https://bit.ly/2QYedP1> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].

- Cevallos, Jaime (2016). "Estimating road transport fuel consumption in Ecuador". *Energy Policy* n.º 92: 359-368.
- Chato, Patricia, Darío Mendoza, Nancy Velasco, Sylvia Rea, Vicente Hallo y Patricia Constante (2018). "Image processing and artificial neural network for counting people inside public transport". Ponencia presentada en el IEEE Third Ecuador Technical Chapters Meeting (ETCM), en Cuenca, Ecuador. Disponible en: <https://doi.org/10.1109/ETCM.2018.8580287> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- Corral, Álvaro, Francisco Izurieta, Verónica Guayanlema, Juan Pablo Díaz, Henry Acurio y Paola Quintanab (2017). "Assessment opportunities for energy efficiency in Ecuadorian road transport". *Dyna* n.º 200, Vol. 84: 309-315. Disponible en: <https://bit.ly/332FPYW> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- Demoraes, Florent (2009). "Relevancy of road and transportation network vulnerability analysis to assess territorial vulnerability: The case of the Metropolitan District of Quito (Ecuador)". *CyberGeo*. Disponible en: <https://journals.openedition.org/cybergeogeo/22101> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- Diez, A. E., I. C. Diez, J. A. Lopera, A. Bohorquez, E. Velandia, A. Albarracín y M. Restrepo (2012). "Trolleybuses in smart grids as effective strategy to reduce greenhouse emissions". Ponencia presentada en el IEEE International Electric Vehicle Conference, en Greenville, Carolina del Sur, EE. UU. Disponible en: <https://doi.org/10.1109/ievc.2012.6183213> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- Essadeq, Imane, Eleonore Dubail y Eric Jeanniere (2016). "Modelling Passenger Congestion in Transit System: Benchmark and Three Case Studies". *Transportation Research Procedia*, Vol. 14: 1792-1801. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.05.145> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- Fernández, E. y M. Coello (2017a). "Comparative analysis of control techniques in drive systems for electric motorcycle". Ponencia presentada en el 6th International Youth Conference on Energy (IYCE), en Budapest, Hungría. Disponible en: <https://doi.org/10.1109/IYCE.2017.8003710> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- y M. Coello (2017b). "Implementation of electric motorcycle case of study: Cuenca, Ecuador". Ponencia presentada en el Congreso Internacional de Innovación y Tendencias en Ingeniería (CONIITI), en Bogotá, Colombia. Disponible en: <https://doi.org/10.1109/CONIITI.2017.8273319> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- Gamble, Julie, Bernhard Snizek y Thomas Sick Nielsen (2017). "From people to cycling indicators: Documenting and understanding the urban context of cyclists' experiences in Quito, Ecuador". *Journal of Transport Geography*, Vol. 60: 167-177. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.03.004> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- González, L. G., E. Siavichay y J. L. Espinoza (2019). "Impact of EV fast charging stations on the power distribution network of a Latin American intermediate city". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 107: 309-318. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.03.017> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- Gudiño, Jael, Alba Caicedo y Roberto Lara (2018). "Accessible tourism for the seaside. Case General Villamil, Ecuador". *International Journal of Scientific Management and Tourism* n.º 3, Vol. 4: 121-137. Disponible en: <http://ijosmt.com/index.php/ijosmt/article/view/391> [Visitado el 7 de septiembre de 2020].
- Guerra, Vanessa, Thomas Skuzinski y Tripp Shealy (2017). "The Extent of Informal Car Share (ICS) in Quito, Ecuador". Ponencia presentada en la International Conference on Sustainable Infrastructure, en Nueva York, EE. UU. Disponible en: <https://doi.org/10.1061/9780784481202.041> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- Hermida, Carla, Manuela Cordero y Daniel Orellana (2019). "Analysis of the influence of urban built environment on pedestrian flow in an intermediate-sized city in the Andes of Ecuador". *International Journal of Sustainable Transportation* n.º 10, Vol. 13: 777-787. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/15568318.2018.1514445> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- , Daniel Moreno, Diego Pacheco, Luis Tonón y Alejandro Cortés (2018). "Impact on the value

- of rental and purchase values for residential and commercial properties, related to distance from the axis of the tram system in Cuenca, Ecuador”. *Revista 180* n.º 42: 1-13. Disponible en: <https://revistaschilenas.uchile.cl/handle/2250/51362> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- Loyola, Miguel, Yoram Shiftan, Haim Aviram y Hector Monterde-i-Bort (2019). “Impact of Public Transport Context Situation and Culture on Mode Choice”. *Social Sciences* n.º 40, Vol. 8. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-0760/8/2/40> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- Martínez, Rodobaldo, Alexander Sánchez, Reyner Pérez y Gelmar García (2018). “Contribution to the logistic evaluation system in the transportation process in Santo Domingo, Ecuador”. *Journal of Industrial Engineering and Management* n.º 1, Vol. 11: 72-86. Disponible en: <https://www.econstor.eu/handle/10419/188850> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- Martins, N. y A. Núñez (2017). “Assessment the Pedestrian Accessibility in the BRT Stations in Two Cities of Latin America (breakout presentation)”. *Journal of Transport & Health* n.º 7: S76-S77.
- Medina, S. X. y M. Merchán (2017). “Short term forecast for electric vehicles integration in Cuenca, Ecuador”. Ponencia presentada en el Congreso Internacional de Innovación y Tendencias en Ingeniería (CONIITI), en Bogotá, Colombia. Disponible en: <https://doi.org/10.1109/coniiti.2017.8273337> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- Miralles-Guasch, C. (2002). *Ciudad y transporte. El binomio imperfecto*. Barcelona: Ariel.
- Naranjo, Fredy, Juan Pablo Palaguachi, Carlos Oleas y José Luis Llamuca (2019). “Estudio y propuestas para mejorar la gestión de estacionamientos vehiculares en la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo”. *Ciencia Digital* n.º 2.2, Vol. 3: 17-30. Disponible en: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i2.457> [Visitado el 7 de septiembre de 2020].
- Núñez, A. (2017). “Examining the Pedestrian Itineraries in the Built Environment Around the Quito’s BRT”. *Journal of Transport & Health* n.º 7: S19.
- Orellana, Daniel, Carla Hermida y Pablo Osorio (2016). “A multidisciplinary analytical framework for studying active mobility patterns”. Ponencia presentada en el XXIII ISPRS Congress, en Praga, República Checa. Disponible en: <https://bit.ly/3i6zbXJ> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- , Ivanna Martínez, Paúl Pulla y Andrés Tapia (2019). “Pedalear sin fatigarse: Análisis de infraestructura ciclista urbana basado en la energía del pedaleo”. *Documents d’Anàlisi Geogràfica* n.º 2, Vol. 65: 273. Disponible en: <https://doi.org/10.5565/rev/dag.514> [Visitado el 6 de septiembre de 2020].
- Paget-Seekins, Laurel y Manuel Tironi (2016). “The publicness of public transport: The changing nature of public transport in Latin American cities”. *Transport Policy* n.º 49: 176-183. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2016.05.003> [Visitado el 7 de septiembre de 2020].
- Posso, Fausto, Juan L. Espinoza, Johanna Sánchez y Javier Zalamea (2015). “Hydrogen from hydropower in Ecuador: Use and impacts in the transport sector”. *International Journal of Hydrogen Energy* n.º 45, Vol. 40: 15432-15447. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2015.08.109> [Visitado el 7 de septiembre de 2020].
- Quiñones, Manuel, Víctor González, Luis Quiñones, Carlos Valdivieso y Willian Yaguana (2015). “Design of a smart parking system using wireless sensor network”. Ponencia presentada en la 10th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), en Aveiro, Portugal. Disponible en: <https://doi.org/10.1109/CISTI.2015.7170430> [Visitado el 7 de septiembre de 2020].
- Ramírez, Ángel, Danilo Arcentales y Andrea Boero (2019). “Mitigation of Greenhouse Gas Emissions Through the Shift From Fossil Fuels to Electricity in the Mass Transport System in Guayaquil, Ecuador”. Ponencia presentada en el ASME 2018 International Mechanical Engineering Congress and Exposition, en Pittsburgh, Pensilvania, EE. UU. Disponible en: <https://doi.org/10.1115/IMECE2018-87732> [Visitado el 7 de septiembre de 2020].
- Ríos, Alberto, Jesús Guamán, Carlos Vargas y Mario García (2017). “Design, Dimensioning, and Installation of Isolated Photovoltaic Solar Charging Station in Tungurahua, Ecuador”. *International Journal of Renewable Energy Research* n.º 1, Vol. 7: 234-242. Disponible en: <https://bit.ly/2QYYu22> [Visitado el 7 de septiembre de 2020].

- Rodríguez, Angelo, Danni de la Cruz, Johanna Tobar, Paúl Mejía, Nancy Paredes y Gonzalo Olmedo (2017). "Voice-TOUCH GPS: Navigation and mobility assistant for people with visual disability in Ecuador". Ponencia presentada en la 12th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI). Disponible en: <https://doi.org/10.23919/cisti.2017.7975821> [Visitado el 7 de septiembre de 2020].
- Rodríguez, Daniel y Erik Vergel-Tovar (2018). "Urban development around bus rapid transit stops in seven cities in Latin-America". *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability* n.º 2, Vol. 11: 175-201. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/17549175.2017.1372507> [Visitado el 7 de septiembre de 2020].
- , Erik Vergel-Tovar y William Camargo (2016). "Land development impacts of BRT in a sample of stops in Quito and Bogotá". *Transport Policy*, Vol. 51: 4-14. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.10.002> [Visitado el 7 de septiembre de 2020].
- Stolfi, Daniel, Rolando Armas, Enrique Alba, Hernán Aguirre y Kiyoshi Tanaka (2016). "Fine Tuning of Traffic in our Cities with Smart Panels". Ponencia presentada en la Genetic and Evolutionary Computation Conference-GECCO '16, en Denver, Colorado, EE. UU. Disponible en: <https://doi.org/10.1145/2908812.2908868> [Visitado el 7 de septiembre de 2020].
- Vera, Juan Fernando, Jean-Michel Clairand y Carlos Álvarez (2017). "Public policies proposals for the deployment of electric vehicles in Ecuador". Ponencia presentada en la IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Conference-Latin America (ISGT Latin America), en Quito, Ecuador. Disponible en: <https://doi.org/10.1109/ISGT-LA.2017.8126718> [Visitado el 7 de septiembre de 2020].
- Vivanco, José Antonio (2018). "Understanding cycling in Quito through the lens of Social Practice Theory". Ponencia presentada en la 24th ISUF International Conference, en Valencia, España. Disponible en: <https://riunet.upv.es/handle/10251/114158> [Visitado el 7 de septiembre de 2020].