

Reinterpretando el papel de la movilidad en las zonas periurbanas: un análisis multiescala en Cuenca – Ecuador

Reinterpreting the role of mobility in peri-urban areas: a multi-scale analysis in Cuenca – Ecuador

Enrique Flores-Juca¹ , Jessica Chica Carmona² ,
Estefania Mora-Arias³  y Justo García Navarro⁴ 

RESUMEN

La suposición de que todas las zonas periurbanas son iguales lleva a cometer errores en las políticas de gestión de la movilidad. Este estudio de carácter transversal utilizó un enfoque cuantitativo a multiescala para analizar el papel de la movilidad en las zonas periurbanas de Cuenca, Ecuador. El comportamiento de los viajes de la población periurbana se basó en una encuesta a 1158 hogares en el que se analizó y comparó cuatro áreas de estudio mediante siete parámetros de movilidad. A escala macro se identificó las tipologías de zonas periurbanas en función del acceso al servicio de autobuses; para ello se utilizó el algoritmo de partición alrededor de medoides. La información analizada demuestra que el 72.5% de la población periurbana trabajan y estudian en la ciudad. Poniendo en relieve la diversidad de las pautas de movilidad de los residentes periurbanos y definiendo tres tipologías territoriales en esta zona.

Palabras clave: Movilidad, Periferia urbana, Planificación territorial, Relación campo-ciudad, Transformaciones socio-territoriales.

ABSTRACT

The assumption that all periurban areas are equal leads to mistakes in MM-policies. This cross-sectional study used a quantitative, multi-scale approach to analyze the role of mobility in periurban areas of Cuenca, Ecuador. The travel behavior of the periurban population was based on a survey of 1158 households in which four study areas were analyzed and compared using seven mobility parameters. At the macro level, the typologies of periurban areas were identified according to access to the bus service, using the partitioning algorithm around medoids. The information analyzed shows that 72.5% of the periurban population works and studies in the city. It highlights the diversity of mobility patterns of periurban residents and defines three territorial typologies in this area.

Keywords: Mobility, Urban periphery, Territorial planning, Countryside-city relationship, Socio-territorial transformations.

¹ Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Universidad Politécnica de Madrid.
Correo electrónico: enrique.flores@ucuenca.edu.ec

² Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca. Correo electrónico: jessica.chica@ucuenca.edu.ec

³ Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca. Correo electrónico: estefania.mora@ucuenca.edu.ec

⁴ Research Group Sustainability in Construction and Industry giSCI-UPM, Universidad Politécnica de Madrid. justo.gnavarro@upm.es

La inevitable tendencia hacia la acelerada urbanización en todo el mundo es uno de los impactos más irreversibles en la biosfera global (Tian et al., 2017). La conversión de la superficie terrestre a usos urbanos es un proceso que se concentra en las zonas periféricas de las ciudades (Andreasen y Møller-Jensen, 2017). Esta expansión se realiza sin una adecuada planificación y gestión del suelo, situación que produce múltiples efectos nocivos al medio ambiente y a la sociedad (Seto et al., 2011). Es así que las zonas periurbanas se caracterizan por ser espacios de baja densidad, con gran dispersión poblacional, sistemas viales deficientes, transporte público inadecuado o inexistente y carencias de infraestructuras y servicios (García-Palomares, 2010). Estas condiciones inciden directamente en la movilidad de la población (Andreasen and Møller-Jensen, 2017).

El incremento de las distancias de viaje de las zonas periféricas es una consecuencia de la expansión urbana (Wolff et al., 2018). El estudio de los cambios de densidad de las ciudades más importantes del mundo, incluidas urbes de América Latina, demuestran que el crecimiento de la población conduce a la desconcentración, debido a que la superficie urbana se expande más rápido que lo que crece la población (Angel et al., 2010). Estas nuevas áreas periurbanas presentan características especiales: la residencia se ha vuelto más estática y no tiende a variar en espacios cortos de tiempo, existe incremento de la movilidad hacia la ciudad debido a la concentración de oportunidades que en ella se presenta (trabajo, bienes y servicios) (Pradilla, 2015). El desplazamiento por trabajo es un propósito importante de viaje, quizá el único motivo por el que se puede incrementar la distancia de viaje a favor de mejoras en los ingresos o estabilidad laboral (Olsson, 2012). Como resultado, el uso del vehículo privado, la longitud de los viajes en tiempo y distancia incrementan considerablemente (Button, 2004; Olsson, 2012).

El análisis de los flujos individuales cotidianos de la población adquiere cada vez mayor relevancia en las diversas ramas científicas (Zornoza Gallego, 2019). En este sentido, se han desarrollado varios estudios sobre la temática abordada desde diferentes perspectivas. Varios estudios se enfocan en analizar la relación entre el lugar de residencia y el de trabajo con la finalidad de determinar la demanda de viaje y su interacción diaria (Acheampong, 2018; García-Palomares, 2010; Pinjari et al., 2011; Yang and Ferreira, 2008). Otras investigaciones vinculan las limitaciones de movilidad con la pobreza, puesto que es un recurso al que no todos tienen igual acceso (Salon and Gulyani, 2010; Venter, 2011; Salon and Aligula, 2012). El análisis de las prácticas de movilidad periurbana para determinar las limitaciones de la población ante un sistema de transporte público inadecuado es otro de los temas analizados en la literatura (Andreasen and Møller-Jensen, 2017; Narain, 2017). En cada análisis se evidencia la importancia de conocer el comportamiento de viajes individual y como esto incide en diferentes aspectos sociales, económicos y ambientales.

Si bien en toda la literatura revisada se analiza el comportamiento de viajes en las zonas periurbanas para entender diversos temas relevantes, la mayoría lo realiza sin considerar las variaciones espaciales que presenta cada territorio. En este sentido, el objetivo de esta investigación es analizar el papel de la movilidad en las zonas periurbanas de Cuenca, Ecuador, basado en un enfoque multiescalar para determinar las particularidades de cada territorio. De esta manera se examinaron dos cuestiones: i) análisis y comparación del comportamiento de los viajes de la población periurbana y ii) identificación de tipologías de los asentamientos periurbanos en función del acceso al servicio de transporte público.

El documento se estructura en seis secciones: en la primera, se realiza una revisión literaria en el que se resalta la importancia de las zonas periurbanas, así como la accesibilidad y la movilidad

en estos espacios. La segunda sección, analiza el contexto de Cuenca-Ecuador su proceso de crecimiento y expansión urbana. Posteriormente, en la tercera sección se describe tanto la metodología utilizada para el análisis del comportamiento de viaje de las personas, así como los métodos para la identificación de las tipologías existentes en las zonas periurbanas. Los resultados obtenidos se exponen a través de tablas y figuras en la sección cuarta. Mientras que, en la quinta sección se sintetizan las principales discusiones encontradas, y en la sección final se aborda las conclusiones en el que se recalca la importancia del estudio.

Importancia de las áreas periurbanas

Las áreas periurbanas no están definidas con claridad, pero han sido abordadas tradicionalmente desde la planificación como zonas de expansión urbana con características urbanas y rurales que varían en su extensión a través de los contextos geográficos (Gonçalves et al., 2017). La relación entre las ciudades y sus zonas periurbanas no es solo geográfica, sino también funcional, generándose una relación interdependiente en la que, las zonas periurbanas aportan con productos para la alimentación y mano de obra; y por otra parte la ciudad constituye el centro económico, político y cultural de un territorio más amplio (Hornis and Van Eck, 2008). De esta manera se conforma un sistema de flujos territoriales.

En las ciudades intermedias de Latinoamérica la rápida peri-urbanización de baja densidad incluso sobrepasa las zonas suburbanas (Martner, 2016). En estos suelos se observan dos realidades, por un lado, se encuentran los hogares de bajos ingresos, que emplazan sus viviendas cada vez más alejadas de la urbe, en donde el precio del suelo es más accesible, dando prioridad al acceso de los servicios esenciales. Mientras que, por otro lado, están los hogares con un nivel de vida alto que se emplazan en estos espacios debido a que conceden mayor importancia en vivir en zonas alejados del ruido y la contaminación de las ciudades, en grandes superficies de terreno (Dematteis, 1998). De esta manera se evidencia el sesgo en la elección de la ubicación de las residencias.

En este contexto, el término periurbano se utiliza para estudiar las relaciones existentes entre el núcleo y la periferia bajo la perspectiva de la expansión urbana. Con ello, la expresión representa las condiciones inherentes a los procesos de expansión: variaciones en el acceso a los servicios básicos, empleo, bienes y a los recursos naturales entre el núcleo y la periurbano (Narain, 2017). Es así que los flujos a las áreas periurbanas señalan los lugares que dependen de estas zonas y que definen su atractivo; y por otro lado los flujos originados desde las zonas periurbanas debelan los lugares de las que dependen (Hornis and Van Eck, 2008). De esta manera se genera una relación de interdependencia (Gonçalves et al., 2017) llegando con el tiempo a reproducir algunos de los problemas de tráfico característicos de la ciudad matriz (García-Palomares, 2010).

Debido a la naturaleza fragmentada de las ciudades y el desarrollo rural, en las políticas y la planificación se conoce poco sobre las consecuencias de la urbanización de las áreas periurbanas (Narain, 2017). Por ello, la suposición de que todas las zonas periurbanas son iguales puede llevar a cometer errores en la propuesta de políticas para su gestión (Gonçalves et al., 2017) ya que existen claras diferencias espaciales, ambientales, sociales y económicas en cada una de ellas (Hornis and Van Eck, 2008).

La accesibilidad y movilidad en el contexto periurbano

La accesibilidad es considerada un factor relevante que permite o limita la movilidad de la población. En este contexto, la accesibilidad se refiere a la facilidad de movilidad que ofrecen los medios de transporte (Andreasen and Møller-Jensen, 2017). No obstante, este concepto ha evolucionado a lo largo del tiempo adquiriendo diversos enfoques. Inicialmente Hansen (1959) analizó el término con una visión economicista definiéndola como el potencial de oportunidades para la interacción espacial. Mientras que, en los últimos años, la accesibilidad se ha concebido como un concepto clave en las políticas de transporte debido a los impactos sociales que produce (Lucas et al., 2016). Por lo tanto, la deficiencia en la accesibilidad disminuiría las oportunidades de desarrollo (Kain, 1968).

Las zonas periurbanas suelen caracterizarse por ser espacios con una accesibilidad muy baja. Por ello, la población de estas áreas suelen invertir un mayor presupuesto para gastos de transporte, además de enfrentarse a viajes cada vez más largos (Andreasen & Møller-Jensen, 2017; García-Palomares, 2010; Hornis & Van Eck, 2008). Estos problemas de accesibilidad se podrían resolver de dos formas: con un adecuado sistema de transporte que lleve a las personas de las áreas periurbanas a las zonas con alta concentración de oportunidades laborales y de servicios, o por medio del emplazamiento de oportunidades cercanas al lugar de residencia (Rubulotta et al., 2013). No obstante, para ciudades monocéntricas, como las latinoamericanas, que tienen establecidos sus centros de trabajo en las zonas urbanas, no es posible, por el momento, generar policentrismos, a tal efecto la alternativa es mejorar la accesibilidad a través del transporte público (Hernández, 2012).

Bajo este enfoque, la accesibilidad no puede desconectarse del concepto de movilidad. Los estudios han demostrado que la línea del desfase geográfico muestra la importancia de la movilidad en los procesos de desarrollo de la población (Gonçalves et al., 2017). Este vínculo convierte a la movilidad en una necesidad básica para las personas (Le Boennec et al., 2019). No obstante, este es un recurso que no todos tienen igual acceso, situación que reduce el acceso a empleos y servicios lo cual contribuye a los procesos de exclusión social (Salon and Gulyani, 2010).

En las zonas periurbanas la movilidad es variada, se pueden desarrollar desplazamientos cortos y largos, los cuales se diferencian por las distancias y el modo de transporte utilizado. Los desplazamientos cortos o internos se producen en el contexto inmediato y generalmente se relacionan con el modo de transporte no motorizado. El equilibrio entre usos de suelo, de empleo y de vivienda en un mismo sector genera más desplazamientos internos cortos que fomentan caminar y andar en bicicleta. Habitualmente los residentes de zonas de alta densidad viajan distancias más cortas que los de áreas de baja densidad. Por otro lado, los desplazamientos largos o externos son producto de la dispersión, tienden a utilizar medios de transporte motorizados debido a las grandes distancias de movilización que deben recorrer (Dieleman et al., 2002). Se producen generalmente para desplazarse hacia las ciudades que funcionan como nodos o matrices (Holz-Rau et al., 2014). En consecuencia, mientras mayores desplazamientos largos o externos se realicen en las zonas periurbanas, mayor será las afecciones que produzca.

Se han realizado algunas investigaciones sobre la movilidad y accesibilidad en los asentamientos periurbanos (García-Palomares, 2010; Gonçalves et al., 2017; Maciejewska et al., 2019; Zornoza

Gallego, 2019). Los desplazamientos se producen de modo regular, las personas no se mueven al azar, su movilidad depende de una serie de atributos de orden personal y laboral en el que relacionan el entorno de residencia con las características del transporte (frecuencia, motivos, oferta) (Noulas et al., 2012). Por tanto las necesidades de movilidad no son iguales entre todos los grupos de población, generando diferencias en cuanto al tiempo y distancia de viaje, redes de flujo, elección de modo, accesibilidad e igualdad de oportunidades (García-Palomares, 2010; Maciejewska et al., 2019).

Cuenca y su proceso de crecimiento y expansión urbana

La ciudad de Cuenca perteneciente al cantón bajo su mismo nombre, Cuenca, (tercera división subnacional conformada por una zona urbana y parroquias rurales) se localiza en la cordillera de los Andes, al sur de Ecuador. Es considerada la tercera urbe más importante del país. Fue declarada por la Organización de Naciones Unidas (ONU) como una ciudad intermedia a partir del año 2015, pues se adapta a los criterios de este tipo de ciudades, tanto en cantidad de población, como por constituir un importante centro de mercado y servicios para la región sur del país (Serrano, 2016).

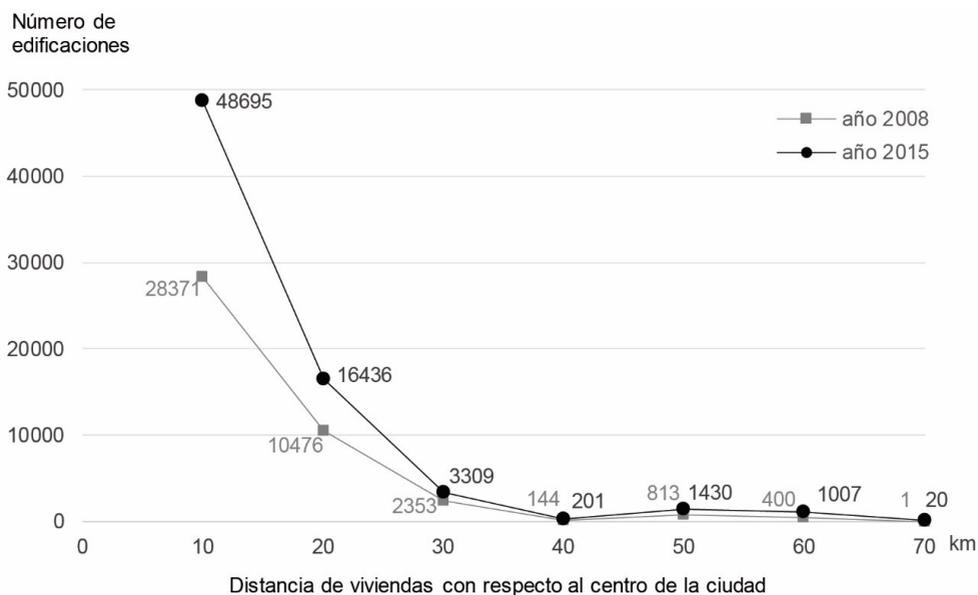
La ciudad mantiene un proceso de crecimiento constante; en el año 1950, habitaban 39.983 personas en 8,5 km² que componían su área urbana (Carpio, 1976); según el último censo realizado en el año 2010, 331.885 personas viven en el área urbana de 71,92 km² (INEC 2010). Por lo tanto, en estos sesenta años la población ha incrementado 8,30 veces, mientras que la superficie de la ciudad ha crecido 8,46 veces.

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) la tasa de crecimiento de la ciudad en el último período 2001-2010 es de 1,93%. Sobre esta base, se determina que el incremento de población para Cuenca en el año 2030 será de 156.600 habitantes (INEC 2019), por lo que la incorporación de 39.100 viviendas debe ser considerada y planificada. No obstante, el suelo disponible en la ciudad no permite absorber esta demanda debido a que existen tan solo 12.690 lotes vacantes en el área urbana, de los cuales el 81% tienen superficies menores a 500 m², lo que prevé una densificación media en la ciudad (Municipio de Cuenca, 2017). Además, el alto costo de suelo impide que la población de recursos medios y bajos pueda emplazarse en estos sitios. Por ello las nuevas zonas de viviendas tienden a emplazarse en las áreas periurbanas y rurales cada vez más distantes de la urbe.

Desde el año 2008, la empresa que dota del servicio de luz eléctrica dispone de la georreferenciación anual de los medidores de este servicio, situación que ha ayudado a conocer los procesos de expansión de la ciudad. Las viviendas del cantón Cuenca se emplazan cada vez más distantes con respecto al centro de la ciudad. Esta distancia se incrementa con el paso de los años, en el 2008 la distancia promedio era de 4,91 km, mientras que en el año 2015 la distancia promedio incrementó a 6,63 km. Esto evidencia que la residencia se está alejando cada vez más del centro de la ciudad. Mientras que al analizar el emplazamiento de las viviendas (medidores) exclusivamente en las zonas rurales existe un notorio incremento de viviendas en el área periférica ubicada hasta diez km del centro de la ciudad. También existe un crecimiento, pero en menor escala hasta los 30 km, de allí en adelante el incremento es mínimo (Figura N°1).

Figura N°1.

Viviendas emplazadas en la zona rural del cantón Cuenca: comparación entre los años 2008 y 2015



Fuente: Elaboración propia.

El proceso de planificación de Cuenca

Hasta finales de la década de los cuarenta Cuenca se caracterizaba por estar conformada por un núcleo central estructurado en damero. En los años cincuenta se efectúa el primer plan regulador de la ciudad que promueve la ampliación del área urbana hacia una nueva zona sur de expansión con lineamientos para un crecimiento horizontal. En 1970, se genera otro proceso de planificación, uno de los criterios fundamentales fue descentralizar los servicios urbanos, creando unidades menores: zonas y barrios con el fin de homogenizar la dotación de infraestructura y equipamientos. Estos dos planes se centraron únicamente en el área urbana sin considerar lineamientos para las zonas rurales.

En 1980 la ciudad ingresa en un nuevo proceso de planificación, en el que se define un área de estudio más amplia que el límite urbano, denominándola área metropolitana, se consideran las relaciones de la ciudad con las parroquiales rurales cercanas. Para estos años se concentran las actividades en el núcleo central y se evidencia la dispersión alrededor de ella, a causa de esta problemática detectada se observa el alto costo del suelo en la zona central y la ausencia de infraestructura en la periferia (Consulplan, 1982). Las distancias de viaje se incrementan y por iniciativa privada se empiezan a formar desde 1985 empresas de autobuses de servicio urbano, urbano-periferia.

En la década de 1990 la ciudad empezó a expandirse notoriamente, la población incrementó de manera acelerada y la necesidad de construir era cada vez mayor. En este sentido, en el año 1997 se genera una nueva propuesta de ordenación que incluye a la totalidad del cantón Cuenca, la misma que se actualiza en el año 2003 y es la que se encuentra vigente hasta la actualidad. En esta planificación se crean distintas circunscripciones territoriales para la asignación de características de uso y ocupación del suelo, diferenciando tres zonas principales: el área urbana, el área

de influencia inmediata y el resto del territorio cantonal. Para estas fechas también se mejora el sistema de transportación urbana que abarca la integración de la ciudad entre sí, pero además propone una movilidad más sostenida con algunas parroquias periféricas. Se generan nuevas rutas, se moderniza la flota de buses, se mejora la frecuencia del transporte público, situación que acarreo problemas consigo como el auge de la construcción en estos sectores.

En general, Cuenca se ha diseñado como una ciudad de privilegios. Por ello, la planificación ha influenciado fuertemente en la formación de los espacios sociales. Desde el primer proceso de planificación se reservó las zonas accesibles para la vivienda residencial de las clases sociales altas mientras acorralaron a las masas pobres en las periferias, en donde la carencia de servicios, infraestructuras y transporte es evidente (Lowder, 2003).

En este contexto se evidencia que se ha producido un desdoblamiento del ámbito urbano sobre el rural, o lo que Lucio Kowarick llama la periferización de las ciudades y la intervención de los sistemas de transporte en la concreción de este proceso (Martner, 2016). En el que los mecanismos de planificación y control no se han adelantado a este proceso, sino que ha quedado inmersa en las necesidades de hace aproximadamente 20 años.

Materiales y métodos

El estudio de carácter transversal utilizó un enfoque cuantitativo a multiescala. La integración de varias escalas espaciales permitió analizar la información desde diferentes perspectivas y así se obtuvo una buena cobertura del área periurbana. Este enfoque involucró el nivel de hogar, el nivel de parroquias ejemplo y el nivel periurbano que cubre todas las áreas periféricas a la ciudad.

Se utilizó algunos métodos para derivar parámetros capaces de revelar las estructuras espaciales en el comportamiento de los viajes.

Área de estudio

El estudio se centró en el área periurbana de Cuenca como base territorial para el análisis. Sin embargo, no existe una zona administrativa delimitada como tal en el cantón. Por tal razón la investigación consideró a las trece parroquias rurales periféricas a la ciudad como el nivel periurbano (escala macro). Se determinó que la parroquia es el nivel espacial adecuado para esta investigación, puesto que se trata de una circunscripción territorial administrativa local.

Nivel de hogar y parroquias ejemplo:

Ante la carencia de información sobre movilidad de las zonas periurbanas de la ciudad se seleccionaron cuatro parroquias de estudio para el levantamiento de información a nivel de hogar. Estas áreas se definieron en función de los siguientes criterios:

1. La distancia promedio de las parroquias con el centro de la ciudad: se calculó la distancia euclidiana promedio entre las viviendas de cada parroquia y el punto central de

la ciudad. Se consideraron aquellas parroquias que están más próximas a la urbe, es decir las que se localizan a menos de 7,89 km, distancia media calculada. En total ocho de las trece parroquias periféricas.

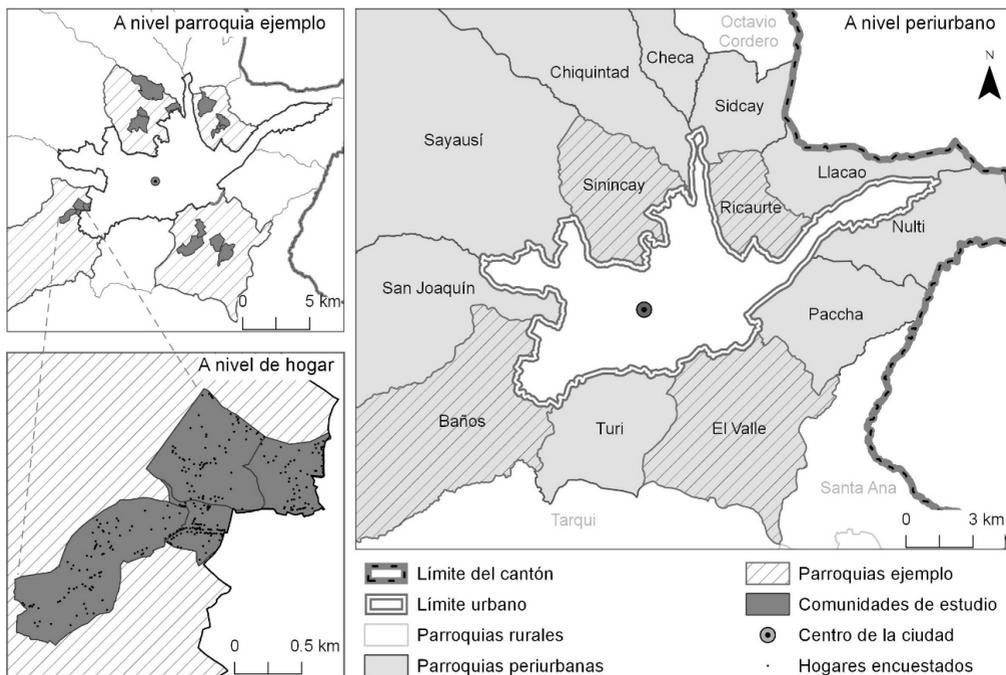
2. Tasa de crecimiento poblacional intercensal (2001-2010): se consideró aquellas parroquias que tienen la tasa de crecimiento poblacional mayor a la media, 2,28, y que cumplan con el primer criterio (INEC, 2010). En total siete parroquias.
3. Número de habitantes: De las siete parroquias preseleccionadas se escogieron como áreas de estudio aquellas que tienen un número habitantes mayor a la media, 9912 (INEC, 2010). En total cuatro parroquias (Figura N°2).

Las parroquias ejemplo escogidas permitieron conocer las diferencias en el comportamiento de los viajes, debido a que si bien están emplazadas a distancias similares el crecimiento demográfico es diferente:

- Tasa de crecimiento entre 3,50 y 4,00: Ricaurte y Baños
- Tasa de crecimiento entre 2,50 y 3,00: El Valle y Sinincay

Figura N°2.

Ubicación de las áreas de estudio en múltiples escalas: a nivel de hogar, de parroquias ejemplo y nivel periurbano



Fuente: Elaboración propia.

Datos

La delimitación administrativa de las parroquias contempla amplias superficies, las cuales en su mayoría son espacios de protección natural. En consecuencia, la distribución de la población no es igual en todo el territorio. Por ello para el levantamiento de información se utilizó el método aleatorio simple aplicado a las cuatro comunidades más pobladas de cada parroquia (Figura N°2). La muestra se calculó por comunidad, para tener mayor número de encuestas (universo pequeño mayor tamaño de la muestra). Se utilizó un IC: 95 porciento, frecuencia de 50"%" y error de 5"%, se obtuvo una muestra total de 1158 hogares.

La encuesta se levantó en diciembre de 2015, por quince entrevistadores. Los temas cubiertos en el cuestionario se enfocaron en conocer: a) los datos generales de las personas y b) las características relacionadas a la movilidad que realiza cada integrante del hogar.

Para el análisis se excluyeron las personas que no se movilizan bajo ningún motivo y la población que se desplaza fuera del cantón (viajes largos) ya que corresponden a datos atípicos que no se realizan con frecuencia y además alteran los diferentes análisis (2,3"%). También se excluyeron los registros que tienen incoherencias o falta de datos (1,7"%) (Cuadro N°1).

Cuadro N°1.

Detalle del levantamiento de información por hogar, según las parroquias de estudio

ÁREAS DE ESTUDIO	POBLACIÓN (2010)	HOGARES (2010)	MUESTRA HOGARES	PERSONAS ENCUESTADAS	REGISTROS EXCLUIDOS (POBLACIÓN)
Ricaurte	19361	4933	282	942	42
Baños	16851	4211	303	1177	32
El Valle	24314	6218	305	1004	57
Sinincay	15859	4097	268	725	24
Total	76385	19459	1158	3848	155(4,0"%)

Fuente: Elaboración propia.

La investigación también utilizó datos secundarios de fuentes oficiales. La información demográfica se obtuvo de la web del INEC. Las rutas de buses fueron facilitadas por el gobierno local. Mientras que por la carencia de datos georeferenciados de las viviendas se utilizó en su reemplazo información de los medidores de luz eléctrica (un medidor = una vivienda) facilitado por la empresa que dota el servicio.

Parámetros y análisis

Comportamiento de viaje: A nivel de parroquias ejemplo:

El análisis y la comparación del comportamiento de los viajes de la población periurbana se basó en siete parámetros: destino, motivo, frecuencia, modo, costo, tiempo y distancia de recorrido. El enfoque principal fue considerar cada parámetro en función del destino, agrupados en: i) internos o intraparroquiales, aquellos viajes que se realizaron dentro de la parroquia de estudio y ii) viajes externos o interparroquiales, desplazamientos que se ejecutaron fuera de la parroquia ya

sea hacia la ciudad u otra área rural del cantón. Cabe mencionar que en los parámetros se consideró como un viaje o desplazamiento únicamente al recorrido de ida.

Cada parámetro tuvo un universo de análisis que varió según su objetivo (Cuadro N°2).

Cuadro N°2

Universo de análisis y descripción de los parámetros de comportamiento de viaje estudiados a nivel de parroquia ejemplo

VARIABLE	UNIVERSO (N)	DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE
Destino	3693	Lugar hacia donde se realiza el desplazamiento
Motivo	3693	Causa principal de desplazamiento
Frecuencia	3693	Periodicidad con la que se realiza el viaje
Modo	3693	Medio principal de movilización
Costo	2334	Gasto total empleado por viaje, solo se consideraron los viajes realizados en transporte público: autobuses y taxis
Tiempo	3693	Duración total de viaje desde los hogares hasta el destino final
Distancia	2692	Longitud euclidiana medida desde el lugar de residencia hasta el destino final. Se excluyeron los viajes que no tienen un destino fijo (choferes, taxistas, albañiles)

Fuente: Elaboración propia.

Se realizó un análisis descriptivo de cada parámetro por parroquia y se buscó relaciones con la información secundaria disponible: distancia promedio de la parroquia con el centro de la ciudad, tasa de crecimiento poblacional, y el acceso al servicio de autobuses (porcentaje de viviendas que se encuentren dentro de la cobertura del servicio - 500 m). De esta manera se determinó la incidencia de estos indicadores con los parámetros de comportamiento de viajes.

La información recopilada tanto primaria como secundaria se procesó y analizó en Microsoft Access (versión 2016), QGIS (versión 3.4.6) y R Studio (versión 1.3.1056).

Análisis de tipologías: A nivel periurbano

Uno de los objetivos consistió en definir tipologías en las zonas periurbanas en función del acceso al transporte público (autobuses). Para ello se utilizó el algoritmo de partición alrededor de medoides (PAM) que es un método estadístico cuantitativo de agrupación no jerárquico que permite identificar y categorizar patrones en función del análisis del comportamiento similar de parámetros. La finalidad de este método es encontrar k objetos representativos o medoides a partir del cual se construyen las agrupaciones k asignando cada observación al medoide más cercano (Gonçalves et al., 2017).

Para la definición de las tipologías además del indicador del acceso al transporte público se utilizó la distancia promedio entre las parroquias con el centro de la ciudad como indicador de la expansión urbana y la tasa de crecimiento poblacional como indicador de la dinámica de la población.

Se utilizó el software QGIS (versión 3.4.6) y R Studio (versión 1.3.1056) para la identificación y representación de las tipologías.

Resultados

Comportamiento de viajes – nivel parroquias de ejemplo

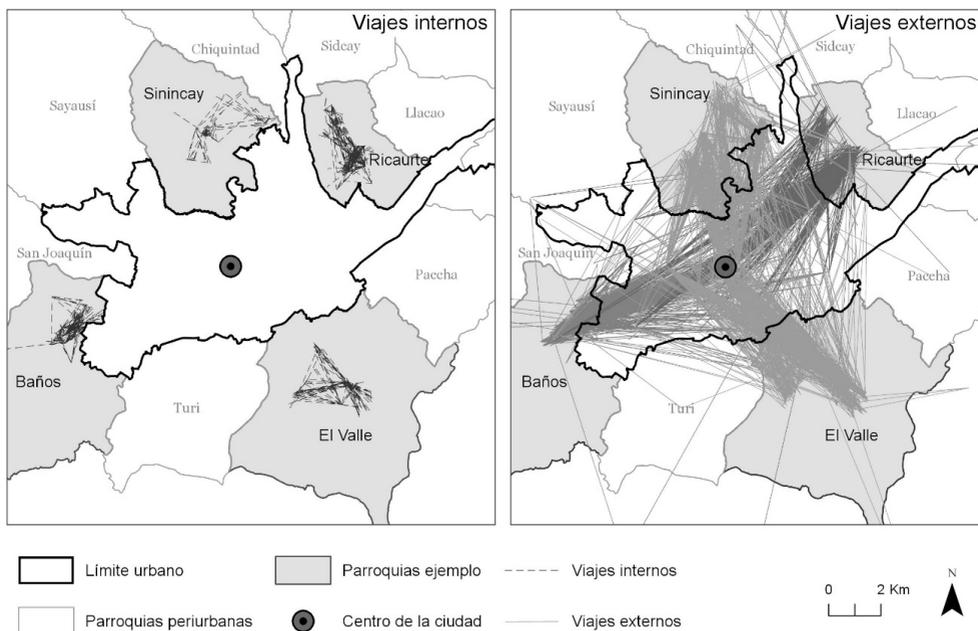
Destino de viaje:

Existe una marcada diferencia entre la proporción de viajes internos y externos. El 24,4% de la población realiza viajes internos, mientras que las tres cuartas partes se desplaza fuera de la parroquia. De este porcentaje de viajes externos (75,6%), el 73,8% corresponde a viajes con destino principal la ciudad matriz, Cuenca, en la cual sobresalen dos puntos de concentración de viajes: el centro histórico y el mercado mayorista. De esta manera se evidencia la alta dependencia de la población de las parroquias periurbanas con la ciudad (Figura N°3).

Existe una alta correlación entre la tasa de crecimiento de las parroquias periurbanas y los desplazamientos externos hacia la ciudad de Cuenca, con un r^2 de 0,88. Esta correlación es negativa, es decir las parroquias rurales con mayor tasa de crecimiento poblacional tienen menor dependencia de la ciudad.

Figura N°3.

Desplazamientos desde las parroquias ejemplos (origen) hacia los destinos: viajes internos (n=901) y viajes externos (n=2792).



Fuente: Elaboración propia.

Motivo:

La mayor parte de la población (72,5%) se desplaza por motivos cotidianos ya sea por trabajo o estudio. De las personas que se desplazan para trabajar el 83,46% lo realiza fuera de los límites parroquiales, de los cuales la mayoría se concentran en la ciudad de Cuenca. Con ello se determina que el 77,28% de la población periurbana tiene un trabajo urbano. De igual manera sucede con los viajes por estudio, la mayoría de los estudiantes (57,7%) deben realizar desplazamientos externos para acceder a sus centros educativos. Los otros motivos como compras, ocio, gestión y salud se desarrollan en menor escala que los cotidianos (Cuadro N°3).

Frecuencia:

En la frecuencia de viaje se destacan los que se realizan a diario, 76,6%, esta es la principal frecuencia tanto en los viajes internos como externos. Además, existe un importante porcentaje de población que se desplaza semanalmente fuera de las parroquias, el 18,52% (Cuadro N°3). La frecuencia diaria de viaje tiene correlación positiva con la distancia de las parroquias periurbanas con la ciudad ($r^2 = 0,94$).

Modo:

El medio principal de movilización es el autobús, que representa cerca del 60% del total de viajes realizados en el periurbano. En porcentajes menores se encuentran los viajes que se ejecutan en auto privado (19,9) % y a pie (15,7%). Tanto el bus como el auto son utilizados principalmente para viajes externos, mientras que la caminata es generalmente para viajes internos. El taxi, la moto y la bicicleta no son medios tan comúnmente usados (Cuadro N°3).

Existe una correlación negativa con r^2 de 0,73 entre el porcentaje de uso de transporte público y la distancia de las parroquias periurbanas con la ciudad. Y existe una correlación positiva entre el uso del auto privado con la distancia de las parroquias periurbanas con la ciudad, con r^2 de 0,96. Esto quiere decir que mientras más cerca están las parroquias de la ciudad, menor es el porcentaje de uso del transporte público y mayor es el uso de los autos privados.

Cuadro N°3.

Motivo, frecuencia y modo de viaje según destino de viaje: interno y externo, por parroquias ejemplo de estudio. Análisis porcentual

		MOTIVO DE VIAJE						FRECUENCIA DE VIAJE					MODO DE VIAJE					
Viajes internos	I	1,90	4,96	0,87	0,57	0,03	0,08	7,64	0,57	0,16	0,03	0,00	1,41	0,95	5,44	0,35	0,22	0,03
	II	2,00	5,36	0,05	0,16	0,41	0,27	7,58	0,43	0,13	0,11	0,05	1,57	1,49	4,96	0,19	0,00	0,05
	III	1,00	3,82	0,30	0,08	0,16	0,10	5,09	0,27	0,00	0,11	0,00	2,41	0,49	2,22	0,32	0,03	0,00
	IV	1,22	0,89	0,14	0,03	0,00	0,00	2,11	0,14	0,08	0,00	0,00	0,65	0,19	1,33	0,08	0,03	0,00
Viajes externos	I	6,96	3,63	3,82	0,49	0,32	0,76	10,4	4,52	0,57	0,41	0,05	11,3	3,55	0,16	0,70	0,24	0,00
	II	9,15	6,42	5,03	0,70	0,97	0,46	15,8	6,50	0,24	0,11	0,05	15,1	6,04	0,46	1,00	0,16	0,00
	III	9,07	4,65	5,31	0,38	0,54	0,22	15,3	4,25	0,35	0,24	0,00	14,5	5,06	0,03	0,43	0,13	0,03
	IV	5,66	5,80	4,12	0,46	0,41	0,27	12,7	3,25	0,46	0,30	0,00	12,7	2,22	1,16	0,43	0,19	0,00
Total		36,96	35,53	19,64	2,87	2,84	2,16	76,62	19,93	1,99	1,31	0,15	59,64	19,99	15,76	3,50	1,00	0,11
		1. Trabajo	2. Estudio	3. Compras	4. Ocio	5. Gestión	6. Salud	1. Diario	2. Semanal	3. Quincenal	4. Mensual	5. Trimestral	1. Autobús	2. Auto privado	3. A pie	4. Taxi	5. Moto	6. Bicicleta

Nota: I=Ricaurte, II=Baños, III= El Valle, IV=Sinincay

Fuente: Elaboración propia.

Costo:

La mayor parte de la población que usa el bus para movilizarse (79,75%) gasta en transpor-tación una tarifa igual a la establecida en el área urbana. No obstante, existe un 5,18% de la po-blación que debe pagar más de cinco tarifas urbanas para desplazarse a su destino (Cuadro N°4).

Tiempo:

En cuanto al tiempo de viaje los porcentajes son similares en cada categoría. No obstante, se evidencia que, del total de viajes internos, el 86% de población invierte hasta 30 minutos para movilizarse. Mientras que, del total de viajes externos, el 85% invierte más de 30 minutos para completar un viaje (Cuadro N°4).

Cuadro N°4.

Costo y tiempo de desplazamiento según destino de viaje: interno y externo, por parroquias ejemplo de estudio. Análisis porcentual

		COSTO DE VIAJE					TIEMPO DE VIAJE						
Viajes internos	I	2,18	0,09	0,00	0,34	0,17	4,25	1,81	1,41	0,24	0,43	0,22	0,05
	II	2,31	0,17	0,00	0,04	0,26	2,81	2,92	1,81	0,08	0,62	0,00	0,00
	III	3,64	0,13	0,09	0,12	0,39	2,35	1,06	0,78	0,57	0,35	0,19	0,19
	IV	0,94	0,17	0,00	0,00	0,04	0,73	0,49	0,62	0,08	0,27	0,09	0,03
Viajes externos	I	14,43	3,21	0,09	0,08	1,20	0,35	1,19	2,19	2,14	2,11	2,92	5,06
	II	22,09	1,71	0,56	0,26	0,86	0,51	1,68	3,46	2,71	3,95	5,60	4,82
	III	17,89	3,60	0,43	0,17	1,58	0,51	2,79	4,84	3,25	3,81	2,25	2,71
	IV	16,27	3,77	0,04	0,00	0,68	1,41	2,68	2,60	3,98	2,73	1,49	1,81
Total		79,75	12,85	1,21	1,01	5,18	12,92	14,62	17,71	13,05	14,27	12,76	14,67
		1 tarifa urbana	2 tarifas urbanas	3 tarifas urbanas	4 tarifas urbanas	Más de 4 tarifas	10 min	20 min	30 min	40 min	50 min	60 min	más de 60 min

Nota: I=Ricaurte, II=Baños, III= El Valle, IV=Sinincay

Fuente: Elaboración propia.

Distancia de viaje:

Por motivo estudio la población periurbana recorre en promedio 3,24 Km. No obstante, existe diferencias en función del nivel de estudio: básica (preescolar a séptimo de básica), media (octavo a décimo de básica y bachillerato) y superior (universidad o técnico superior). La distancia media de recorrido de los viajes internos es inferior a un kilómetro por desplazamientos a centros educativos básicos y medios, mientras que para acceder a la educación superior no se realizan viajes internos debido a que las instituciones de educación superior se ubican en la ciudad. En cuanto a los viajes externos las distancias promedio de desplazamiento superan los cuatro kilómetros, valor que incrementa en función del nivel de estudio.

Por motivo trabajo la población periurbana recorre en promedio 5,22 km. Cuando el lugar de trabajo se emplaza al interior de la parroquia recorren 1,14 km, mientras que cuando sus actividades laborales deben realizarse fuera de la parroquia, la distancia promedio a recorrer es 6,03 km.

Por los motivos menos frecuentes como por compras, ocio gestión y salud en promedio la población recorre 5,1 km. En viajes internos se desplazan 1,1 km mientras que cuando estas actividades la realizan fuera de la parroquia deben recorrer en promedio 5,79 km (Cuadro N°5).

Cuadro N°5

Distancia promedio de desplazamiento (kilómetros) según motivo de viaje, por parroquias
ejemplo de estudio

		ESTUDIO			TRABAJO	OTROS
		Básica	Media	Superior		
Viajes internos	Ricaurte	0,76	0,90		0,80	1,15
	Baños	0,94	0,84		1,06	1,13
	El Valle	0,77	1,01		1,44	0,99
	Sinincay	0,69	0,79		1,26	1,12
	Promedio	0,79	0,88		1,14	1,10
Viajes externos	Ricaurte	4,52	5,56	6,07	6,43	6,56
	Baños	3,31	5,32	6,10	5,91	4,77
	El Valle	5,65	5,23	6,02	6,38	6,52
	Sinincay	3,06	3,94	5,34	5,41	5,29
	Promedio	4,14	5,01	5,89	6,03	5,79

Fuente: Elaboración propia.

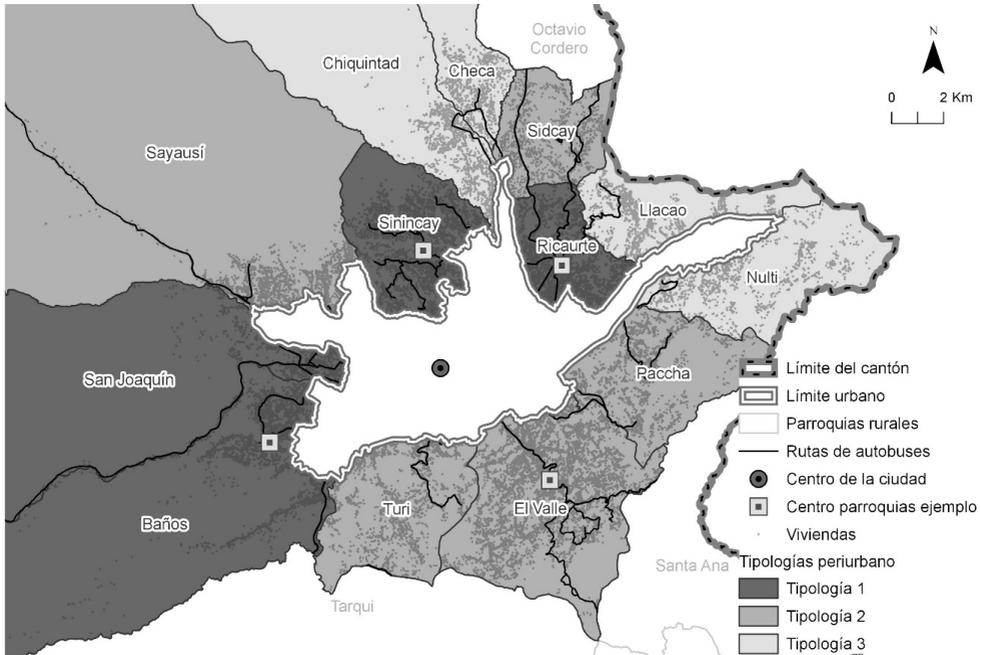
Tipologías de parroquias periféricas

En la Figura N°4 se observa la representación de las tres tipologías encontradas en las trece parroquias que conforman el periurbano de Cuenca. La elección del número de conglomerados se basó en la experticia y percepción del equipo de investigación. La interpretación de los resultados se expone a continuación:

- La tipología 1 corresponde a las parroquias con accesibilidad alta al transporte público. Más del 80% de los hogares de este grupo de parroquias se localizan dentro de la cobertura del servicio de autobuses. Además, son las que presentan mayor crecimiento poblacional (promedio 3,4). Estas parroquias se localizan en la periferia inmediata, ya que tienen la menor distancia con el centro de la ciudad. La división urbano-rural es únicamente de índole administrativo debido a que en la realidad no existe una clara diferenciación entre estos espacios, formando un contiguo espacial.
- La tipología 2 corresponde a las parroquias con accesibilidad media al transporte público. Entre el 50 y 70% de los hogares tienen cobertura del servicio de autobuses. Tienen en promedio una tasa de crecimiento poblacional menor a la de la tipología 1 (2,5). Las parroquias se encuentran en la periferia cercana, con una distancia promedio de 7,29 km del centro de la ciudad. Existe mayor diferenciación entre el suelo urbano y rural.
- La tipología 3 corresponde a las parroquias con accesibilidad baja al transporte público. Las rutas de autobuses son limitadas, menos de la mitad de los hogares tienen cobertura del servicio. La tasa de crecimiento es menor a 2. Las parroquias de este grupo se encuentran más alejadas del centro de la ciudad, en promedio a 10,34 km, en una periferia lejana con características mayormente rurales. Por tal razón existe una clara diferenciación entre el suelo urbano y rural.

Figura N°4.

Tipología de las parroquias periurbanas agrupadas en función del acceso al servicio de autobuses, crecimiento poblacional y distancia con el centro de la ciudad



Fuente: Elaboración propia.

Los valores centrales de las tipologías encontradas (medoides) muestran que existe relación entre los indicadores. Las parroquias con mayor acceso al servicio de transporte público son las que presentan mayor crecimiento población y son las más próximas a la ciudad (Cuadro N°6).

Cuadro N°6.

Valores centrales de los indicadores según la tipología (medoides)

	POBLACIÓN CON ACCESO AL SERVICIO DE AUTOBUSES (%)	TASA DE CRECIMIENTO INTERCENSAL	DISTANCIA CON EL CENTRO DE LA CIUDAD (KM)
Tipología 1	86,4	3,6	6,19
Tipología 2	58,7	2,6	7,79
Tipología 3	45,7	0,18	10,98

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

Los hallazgos de este estudio muestran que la movilidad de las parroquias periurbanas tiene características diferentes, las cuales varían en función de la cercanía con el centro de la ciudad, de la tasa de crecimiento poblacional y del acceso al servicio de autobuses. El análisis a multiescala permite entender de mejor manera el papel de la movilidad periurbana. A nivel de parroquias ejemplo se encuentran diferencias en el comportamiento de viajes de la población de cada parroquia. De igual manera, a escala de nivel periurbano se determinan marcadas diferencias en la dotación del servicio de autobuses. Las tres tipologías identificadas en las trece parroquias periurbanas muestran las diferencias espaciales existentes a pesar de encontrarse a distancias similares del centro de la ciudad. Los medoides encontrados exponen una clara relación: las parroquias que cuentan con mayor servicio de autobuses, son las que se encuentran más cerca al centro de la ciudad y presentan una tasa de crecimiento poblacional mayor. Estas relaciones sugieren que el servicio de transporte público es un componente que influencia en el proceso de crecimiento poblacional y por ende en el proceso de expansión de la ciudad.

A través del estudio del comportamiento de viaje se determinó la fuerte dinámica periurbano-urbano existente, propios de una ciudad monocéntrica (Pradilla, 2015). Esta dependencia no fue únicamente en el ámbito laboral como se muestran en algunos estudios (Acheampong, 2018; García-Palomares, 2010) sino también por otros motivos como estudio, compras, gestión, ocio y salud. Con ello se demuestra que los habitantes emplazan sus edificaciones cada vez más en las zonas periurbanas, mientras que sus actividades diarias tienen lugar en algún sitio de la ciudad. Cabe mencionar que en las parroquias que presentan mayor tasa de crecimiento poblacional la dependencia con la ciudad es menor, posiblemente porque al consolidarse cada vez más, van adquiriendo mayores características urbanas y con ello la diversificación de los usos de suelo.

La mayor parte de la población periurbana realizó viajes externos o largos en el que los medios sostenibles ya no fueron viables. En este sentido, el modo principal de viaje fue a través del sistema de autobuses. Además, las personas que utilizaron este medio generalmente pagaron tarifas similares a la de las zonas urbanas, esto debido a que las parroquias ejemplo de estudio son abastecidas por la extensión de las rutas urbanas. Con ello se puede concluir que la dotación de un servicio de transporte público y una tarifa accesible facilitaron los desplazamientos de las personas hacia los diferentes destinos para cumplir con sus necesidades. Este hallazgo difiere de estudios anteriores en el costo de transportación de las zonas es alto y limita la movilidad (Salon and Gulyani, 2010).

El análisis del tiempo demuestra que la población de las zonas periurbanas se ve afectada en términos de accesibilidad. Los tiempos de desplazamientos son altos (mayor a 30 min) por viaje debido a la lejanía de los principales destinos. Este hallazgo está en la línea de estudios anteriores que señalan la poca accesibilidad (tiempo) a los asentamientos periféricos (Venter, 2011; Zornoza Gallego, 2019).

El estudio de las tipologías mostró la importancia de considerar el acceso al servicio de autobuses como indicador para diferenciar las áreas periurbanas. Si bien todas las parroquias periféricas a la ciudad se encuentran a distancias similares del centro de esta, es el acceso o la limitación o al transporte público el indicador que incide en el crecimiento demográfico. A diferencia de

estudios previos que generalizan que las zonas periurbanas presentan deficientes sistemas de transporte con baja cobertura (Andreasen and Møller-Jensen, 2017; Narain, 2017), este estudio demuestra que esto no sucede en todos los territorios periurbanos.

Si bien, este es un primer aporte metodológico para la clasificación de las zonas periurbanas en subconjuntos territoriales, este análisis permitirá contribuir a las políticas de planificación, en el que se deje de considerar a la zona periurbana como un espacio único de características homogéneas para reconocerlo como un espacio dinámico que se conforma por diferentes territorios con necesidades y requerimientos particulares. Ante la escasez de información respecto a las prácticas de movilidad en Ecuador, este estudio es el punto de partida para estudios posteriores en el que se pueda identificar los cambios en el tiempo de las condiciones de movilidad de estos espacios o a su vez para realizar comparaciones con otras ciudades intermedias de características similares.

Conclusiones

Las transformaciones territoriales han llevado a la urbanización de las áreas rurales contiguas a las ciudades, sin embargo, no todas las zonas periurbanas son iguales, y para su adecuada planificación es necesario diferenciarlas. Cuenca se está expandiendo con una tendencia de dispersión poblacional, monocentrismo urbano y deficiente planificación; en el que la distancia de emplazamiento de las edificaciones se aleja cada vez más del centro urbano. Por ello las zonas de viaje crecen continuamente y las distancias de desplazamiento se incrementan. De continuar con esta tendencia, el nuevo patrón de organización territorial requerirá de una adecuada articulación espacial que permita la vinculación entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales.

En este sentido, la importancia de analizar la movilidad de las zonas periurbanas. La presente investigación pone de relieve las diferencias existentes en el comportamiento de viaje de la población periurbana, así como la importancia de considerar al transporte público como medio para medir la accesibilidad de las oportunidades que ofrecen las zonas urbanas, como uno de los parámetros para la diferenciación de las zonas periurbanas en una ciudad intermedia. Por lo tanto, este estudio se convierte en instrumento clave que debería considerarse en los procesos de planificación territorial para que se generen políticas públicas adecuadas para la realidad de cada uno de los subconjuntos territoriales.

Referencias bibliográficas

ACHEAMPONG, R.A. Towards incorporating location choice into integrated land use and transport planning and policy: A multi-scale analysis of residential and job location choice behaviour. *Land Use Policy*, 2018, Vol. 78, pp. 397-409. DOI: <https://10.0.3.248/j.landusepol.2018.07.007>

ANDREASEN, M.H. y MØLLER-JENSEN, L. Access to the city: Mobility patterns, transport and accessibility in peripheral settlements of Dar es Salaam. *Journal of Transport Geography*, 2017, Vol. 62, pp. 20-29. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.05.005>

ANGEL, S., PARENT, J., CIVCO, D. y BLEI, A. The Persistent Decline in Urban Densities. Global and historical evidence of sprawl. S.l.: Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy. 2010. Internet: <https://www.lincolninst.edu/publications/working-papers/persistent-decline-urban-densities>

BUTTON, K.J., NIJKAMP, P. y RIETVELD, P. Land-use, Transportation and Urban Development. *Contributions to Economic Analysis*, 2004, pp. 151-179. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0573-8555\(04\)66006-8](https://doi.org/10.1016/S0573-8555(04)66006-8)

CARPIO, J. Las etapas de crecimiento de la ciudad de Cuenca, Ecuador. *Revista Geográfica*, 1976, N°84, pp. 77-101. DOI: <https://www.jstor.org/stable/40992302>

CONSULPLAN. Plan de desarrollo urbano del área metropolitana de la ciudad de Cuenca de 1982. 1982, Cuenca: s.n.

DEMATTEIS, G. Suburbanización y peri urbanización: Ciudades anglosajonas y ciudades Latinas. En: MONCLUS (ed.), *La Ciudad Dispersa*. Barcelona: Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona, 1998, pp. 17-35.

DIELEMAN, F.M., DIJST, M. y BURGHOUWT, G. Urban Form and Travel Behaviour: Micro-level Household Attributes and Residential Context. *Urban Studies*, 2002, Vol. 39, N°3, pp. 507-527. DOI: <http://doi/10.1080/00420980220112801>

GARCÍA-PALOMARES, J.C. Urban sprawl and travel to work: the case of the metropolitan area of Madrid. *Journal of Transport Geography*, 2010, Vol. 18, N°2, pp. 197-213. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2009.05.012>

GONÇALVES, J., GOMES, M. y EZEQUIEL, S. Defining mobility patterns in peri-urban areas: A contribution for spatial and transport planning policy. *Case Studies on Transport Policy*, 2017, Vol. 5, N°4, pp. 643-655. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2017.07.009>

HANSEN, W. How Accessibility Shapes Land Use. *Journal of the American Planning Association*, 1959, Vol. 25, N°2, pp. 73-76. DOI: <https://doi.org/10.1080/01944365908978307>

HERNÁNDEZ, D. Activos y estructuras de oportunidades de movilidad. Una propuesta analítica para el estudio de la accesibilidad por transporte público, el bienestar y la equidad. *EURE*, 2012, Vol. 38, N°115, pp. 117-135. Internet: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/eure/v38n115/art06.pdf>

HOLZ-RAU, C., SCHEINER, J. y SICKS, K. Travel Distances in Daily Travel and Long-Distance Travel: What Role is Played by Urban Form? *Environment and Planning A: Economy and Space*, 2014, Vol. 46, N°2, pp. 488-507. DOI: <http://doi/10.1068/a4640>

HORNIS, W. y VAN ECK, J.R. A typology of peri-urban areas in the Netherlands. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 2008, Vol. 99, N°5, pp. 619-628. DOI: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1467-9663.2008.00497.x>

INEC. Población y Demografía, 2010. Internet: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda-2010/>.

INEC. Sistema integrado de consultas, 2019.

KAIN, J. Housing segregation, negro employment, and metropolitan decentralization. *The Quarterly Journal of Economics*, 1968, Vol. 82, N°2, pp. 175. DOI: <https://doi.org/10.2307/1885893>

LE BOENNEC, R., NICOLAÏ, I. y DA COSTA, P. Assessing 50 innovative mobility offers in low-density areas: A French application using a two-step decision-aid method. *Transport Policy*, 2019, Vol. 83, pp. 13-25. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2019.08.003>

LOWDER, S. Cambios de estilos de vida y los procesos de producción de la vivienda: los nuevos espacios sociales de Cuenca, Ecuador. *Scripta Nova*, 2003, Vol. VII, N°146, pp. 1-12. ISSN 1138-9788. DOI: [http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146\(078\).htm](http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146(078).htm)

LUCAS, K., VAN WEE, B. y MAAT, K. A method to evaluate equitable accessibility: combining ethical theories and accessibility-based approaches. *Transportation*, 2016, Vol. 43, N°3, pp. 473-490. DOI: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11116-015-9585-2>

MACIEJEWSKA, M., MARQUET, O. y MIRALLES-GUASCH, C. Changes in gendered mobility patterns in the context of the Great Recession (2007–2012). *Journal of Transport Geography*, 2019, Vol. 79, pp. 102478. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2019.102478>

MARTNER, C. Expansión dispersa, ciudad difusa y transporte: el caso de Querétaro, México. *EURE*, 2016, Vol. 42, N°125, pp. 31-60. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612016000100002>

MUNICIPIO DE CUENCA. Plan de Ordenamiento Urbano de Cuenca, 2017.

NARAIN, V. Taken for a ride? Mainstreaming periurban transport with urban expansion policies. *Land Use Policy*, 2017, Vol. 64, pp. 145-152. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.01.050>

NOULAS, A., SCELLATO, S., LAMBIOTTE, R., PONTIL, M. y MASCOLO, C. A tale of many cities: Universal patterns in human urban mobility. *PLoS ONE*, 2012, Vol. 7, N°5. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0037027>

OLSSON, J. Rural–urban spatial interaction in the global south: long-distance mobility changes, desires and restrictions over two decades in rural philippines. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 2012, Vol. 94, N°3, pp. 287-304. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0467.2012.00415.x>

PINJARI, A.R., PENDYALA, R.M., BHAT, C.R. y WADDELL, P.A. Modeling the choice continuum: An integrated model of residential location, auto ownership, bicycle ownership, and commute mode choice decisions. *Transportation*, 2011, Vol. 38, N°6, pp. 933-958. DOI: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11116-011-9360-y>

PRADILLA, E. De la ciudad compacta a la periferia dispersa. *Ciudades*, 2015, Vol. 26, N° 106, pp. 2-9. Internet: <http://www.emiliopradillacobos.com/articulos/2015-de-la-ciudad-compacta.pdf>

RUBULOTTA, E., IGNACCOLO, M., INTURRI, G. y ROFÉ, Y. Accessibility and centrality for sustainable mobility: Regional planning case study. *Journal of Urban Planning and Development*, 2013, Vol. 139, N°2, pp. 115-132. DOI: <https://ascelibrary.org/doi/10.1061/%28ASCE%29UP.1943-5444.0000140>

SALON, D. y ALIGULA, E.M. Urban travel in Nairobi, Kenya: Analysis, insights, and opportunities. *Journal of Transport Geography*, 2012, Vol. 22, pp. 65-76. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2011.11.019>

SALON, D. y GULYANI, S. Mobility, poverty, and gender: Travel «choices» of slum residents in Nairobi, Kenya. *Transport Reviews*, 2010, Vol. 30, N°5, pp. 641-657. DOI: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01441640903298998>.

SERRANO, E. Ciudades intermedias como prestadoras de bienes y servicios: El caso de Cuenca, Ecuador. *Revista Planeo*, 2016, N°27, pp. 1-3.

SETO, K., FRAGKIAS, M., GÜNERALP, B. y REILLY, M. A Meta-Analysis of Global Urban Land Expansion. En: J.A. AÑEL (ed.), *PLoS ONE*, 2011, Vol. 6, N°8, pp. e23777. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0023777>

TIAN, L., LI, Y., YAN, Y. y WANG, B. Measuring urban sprawl and exploring the role planning plays: A shanghai case study. *Land Use Policy*, 2017, Vol. 67, pp. 426-435. DOI: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0264837717306993>

VENTER, C. Transport expenditure and affordability: The cost of being mobile. *Development Southern Africa*, 2011, Vol. 28, N°1, pp. 121-140. DOI: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0376835X.2011.545174>

WOLFF, M., HAASE, D. y HAASE, A. Compact or spread? A quantitative spatial model of urban areas in Europe since 1990. *PLoS ONE*, 2018, Vol. 13, N°2. <https://10.1371/journal.pone.0192326>

YANG, J. y FERREIRA, J. Choices versus Choice Sets: A Commuting Spectrum Method for Representing Job – Housing Possibilities. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 2008, Vol. 35, N°2, pp. 364-378. DOI: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1068/b3326>.

ZORNOZA GALLEGU, C. Pautas de movilidad e impacto de la dispersión urbana: análisis de la provincia de Valencia a partir de nuevas fuentes de datos. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 2019, N°82. DOI: <http://dx.doi.org/10.21138/bage.2773>

