


# Impacto de la movilidad en el desarrollo urbano de la ciudad de Encarnación

Impact of mobility on urban development in the city of Encarnacion

Revista sobre estudios e investigaciones del saber

Alba María Fernández Fernández <sup>1</sup> 

<http://orcid.org/0000-0001-7068-5509>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Itapúa. Dirección de Investigación y Ambiente. Facultad de Ciencias y Tecnología, Encarnación, Paraguay. [almarfer@gmail.com](mailto:almarfer@gmail.com)

## Resumen

El trabajo de revisión bibliográfica y estudio del caso de la ciudad de Encarnación tiene por objeto estudiar el impacto de la movilidad en el medio urbano de la ciudad de Encarnación para lo cual se emplea el método descriptivo con la aplicación de preguntas cerradas y entrevistas a personas de más de 18 años que se movilizan, completándose con observación, medición y observación participante. Se muestra que las necesidades de la población no están siendo satisfechas en los barrios de la periferia de la ciudad, demandando infraestructura de movilidad para resolverlas, lo que expone la influencia de factores como la planeación urbana la localización y la solución de necesidades a cuenta de servicios en otras áreas generándose un mayor impacto en el desarrollo del medio urbano tanto por la infraestructura como por la propia movilidad.

**Palabras Claves:** Impacto. Movilidad. Medio. Urbano. Desarrollo

## Abstract


The work of bibliographic review and study of the case of Encarnacion city aims to study the impact of mobility in the urban environment of the Encarnacion city, for which the descriptive method is used with the application of closed questions and interviews with people over 18 years who are mobilized, completed with observation, measurement, and participant observation. It is shown that the needs of the population are not being satisfied in the neighborhoods on the periphery of the city, demanding mobility infrastructure to solve them, which exposes the influence of factors such as urban planning, location, and the solution of needs on account of services in other areas, generating an impact on the development of the urban environment both through infrastructure as for the mobility itself.

**Keywords:** Impact. Mobility. Environment. Urban. Development.

Área del conocimiento: Ingeniería y Arquitectura.

Correo de Correspondencia: [almarfer@gmail.com](mailto:almarfer@gmail.com)

Conflictos de Interés: La autora declara no tener conflictos de intereses.

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una licencia Creative Commons CC-BY

Fecha de recepción: 13/01/2022 Fecha de Aprobación: 21/05 /2022

Página Web: <http://publicaciones.uni.edu.py/index.php/rseisa>

Citación recomendada: Fernández Fernández A. M. (2023). Impacto de la movilidad en el desarrollo urbano de la ciudad de Encarnación. Revista sobre estudios e investigaciones del saber académico (Encarnación), 17(17): e2023013

## Introducción

La investigación que sustenta el artículo fue hecha para obtener el grado de Doctor en el Programa de Doctorado en Gestión Ambiental cofinanciado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y la Universidad Nacional de Itapúa (UNI), analizando entre los años 2018 y 2020 la movilidad entre los barrios de relocalización y el casco céntrico de la ciudad de Encarnación y su impacto en el desarrollo.

Los objetivos de la investigación se enfocan a examinar la infraestructura de movilidad al casco céntrico de la ciudad de Encarnación, para establecer en qué medida impacta en la sustentabilidad y el desarrollo del sistema urbano.

La hipótesis de la investigación es que la movilidad urbana influye en el desarrollo de la ciudad, generando un impacto ambiental en el territorio. De manera que el estudio se centra en el particular incremento de la movilidad en la ciudad de Encarnación, Paraguay originado a consecuencia de la transformación urbana causada por la anegación de parte de su territorio tras el embalse producido en el río Paraná el represamiento de este debido a la construcción de la hidroeléctrica de Yacyretá y la reposición de los inmuebles afectados en otras áreas de la ciudad.

Como resultado de la transformación urbana de la ciudad de Encarnación la convierte en fenómeno de estudio único no sólo desde el aspecto territorial sino social, convirtiéndose el casco céntrico prácticamente en una ínsula con crecimiento en superficie hacia la periferia de la ciudad, debido a la reposición de nueva infraestructura habitacional conformando barrios de relocalización en sectores no ribereños para los afectados por el embalse (Thomas, 2013). Consumándose la unión de los nuevos barrios con los tradicionales mediante de puentes sobre los subembalses<sup>1</sup> que rodean a la ciudad debido a la condición del área central de estar rodeada de cursos hídricos.

El antecedente principal se establece por la capacidad del territorio y del mercado que se asienta en él ser competitivo y de atraer beneficios (Alegría, 1989). Esta capacidad se relaciona con su localización espacial.

Los cambios en la organización generan la necesidad de crear enlaces o vías donde se lleva a cabo la movilidad, relacionando la distribución del territorio con la instalación de las actividades requiriendo la utilización de medios de transporte y movilidad (Obregón-Brosca & Betanzo-Quezada, 2015).

La propensión de la expansión del territorio se expresa por la ocupación de las zonas urbanizadas secuencialmente. Siendo la expansión un proceso complementario de concentración y descentralización, debido a que las zonas periféricas y las de traslado para relocalización cada vez se alejan más del centro de actividades, surgiendo nuevos polos más accesibles para los habitantes (Chaparro, 2020). Así, el proceso de desarrollo urbano no sólo puede ser conducido desde una visión física, sino desde la perspectiva social y sus efectos. La explicación del crecimiento de ciudades y las causas de las congestiones del tráfico tienen que ver con los modelos de crecimiento urbano, donde se distingue la expansión y la competitividad de los centros y el surgimiento de las periferias (Linares, 2012).

Los factores que influyen en la toma de decisiones como localización y de los intereses de los planificadores y gobiernos que condicionan la disponibilidad del espacio urbano (Linares, 2012). Las estructuras urbanas son moldeadas por las fuerzas económicas y sociales (Harris & Ullman, 1945).

De acuerdo a esto la tendencia a planificar el desarrollo urbano de acuerdo a las actividades que atraen mayores flujos de personas, que de por sí se tornan en polos de crecimiento por su determinado emplazamiento.

La limitación en la movilidad está marcada por los costos provocados por la estructura urbana y la localización lo cual genera congestión (Chaparro, 2020).

La reflexión sobre los costos de movilidad actual abarca no sólo costos económicos vinculados a la distancia y el tiempo de recorrido, sino a las desigualdades sociales, y movilidad restringida (Chaparro, 2020). Así como localización estratégica de las actividades y su facilidad de acceso por parte del ciudadano para obtener disfrute, beneficio y satisfacción de necesidades.

---

<sup>1</sup> Embalses de cursos hídricos menores

Analizar la movilidad involucra ir más allá de los propios desplazamientos realizados, deben considerarse aspectos espaciales, ambientales y socioeconómicos. “La movilidad se refiere no sólo a la infraestructura y automóviles, sino que incorpora condiciones sociales, políticas, económicas y culturales de quien se moviliza” (Dangond, Jolly, Monteoliva, Rojas 2011, p. 490).

“La movilidad debe entenderse como un derecho... el derecho de ir a todas partes”, un derecho “inherente a la condición de ciudadano” (Herce 2009). La movilidad es una necesidad y también es una oportunidad (Montero Bello, 2017).

Así se concluye que movilizarse es trascendental para cumplir con actividades de producción y recreación.

Uno de los componentes que definen la vida de una ciudad es la movilidad debido a que la facilidad de desplazamiento de las personas y sus bienes permite el progreso en su vida cotidiana (Ascher, 2005). Siendo este derecho un concepto inherente a la esencia de la ciudadanía. Así es que desplazarse en la ciudad es una forma de relacionarse con el espacio urbano y la sociedad a fin de mejorar la vida en común.

La movilidad urbana abarca el conjunto de desplazamientos que se realizan en la ciudad (Cabrera, Velásquez y Orozco, 2015), garantizando la continuidad y sustentabilidad de los procesos urbanos (Loyola, 2005), influye en los modos de vida de la población originando experiencias culturales y relaciones sociales asociadas a ellas (Lange, 2011). Se requiere organizar la movilidad en base a las necesidades atendiendo a las redes que hacen accesible el territorio a todos los que lo habitan o transitan por él.

Históricamente la movilidad que ha mostrado la humanidad a lo largo de su evolución representa su adaptación a las condiciones del medio físico y su evolución como sociedad, se manifiesta la variación en los modos de vida, en las relaciones sociales, y cambios en la destreza de las unidades familiares para reproducir modos de subsistencia, en la repartición de bienes y en los modelos de consumo (Graizbord 2008).

Se advierte que un desarrollo de ciudad compacta con usos mixtos de suelo permite que las personas puedan satisfacer sus necesidades en distancias

cortas (Montero Bello, 2017). Reduciendo la duración de los desplazamientos y la dependencia de los automóviles lo que produce una reducción del impacto en el medio urbano.

La movilidad se relaciona con el uso de suelo, la localización de los equipamientos, a la disponibilidad de infraestructura y servicios que son los que generan la atracción de los desplazamientos, debido a que permiten resolver necesidades de la población, por ello una estrategia de desarrollo urbano sustentable, desde la gestión y planificación de la movilidad, tiende a realizar una zonificación de actividades para optimizar las necesidades de transporte (Medina, Veloz, 2012, p. 29). La organización de la demanda se enfoca en optimizar el uso del espacio destinado al automóvil y a la mejora de las alternativas del transporte independiente.

La actividad económica es esencial para el desarrollo de la ciudad, por lo que se requiere una infraestructura vial eficiente para el transporte cotidiano de materia prima y productos terminados dentro y fuera de la ciudad lo cual proporciona una ventaja competitiva respecto a otras regiones referente a los estándares de producción y distribución (Chaparro Hernández, 2020). Se invierte en infraestructura vial como una manera de facilitar el aprovechamiento de las oportunidades que ofrece la ciudad.

Estudiar la movilidad urbana requiere profundizar en su influencia en la ciudad actual. Debido a que el crecimiento urbano ha fraccionado el territorio debido a las formas de ocupación vinculadas a acciones subordinadas con otras áreas localizadas en distintos puntos la infraestructura de movilidad se presenta como uno de los elementos más significativos del desarrollo de una región.

### **Impacto de la movilidad en el medio urbano**

Toda acción humana origina alteraciones en el ambiente, o en alguno de sus componentes.

El medio es el elemento vinculante y soporte del desarrollo en todas sus formas, que se da mediante la intervención humana en el mismo, así como en la apropiación de los recursos disponibles para el mantenimiento y progreso de la sociedad que en él se asienta.

Es en las ciudades donde se producen y reproducen los más importantes impactos ambientales físicos por adaptación del territorio, siendo mediante estos

procesos adaptativos donde realmente es posible el desarrollo puesto que se convierten en un espacio básico para el bienestar y la convivencia en la sociedad.

La ejecución de un proyecto o de una infraestructura destinada a la movilidad en el medio urbano produce impacto ambiental por la afectación del medio físico, con consecuencias en el medio social y económico que puede ser positivo o negativo que puede llevar a desarrollar el área a la cual pertenece aportando beneficios, lo cual es de interés para el desarrollo de las áreas urbanizadas actuando como un elemento significativo para obtener el impulso deseado de los llamados objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), como un llamado a lograr prosperidad (PNUD, 2015). Atendiendo las causas y efectos de las intervenciones y la necesidad de equilibrio en el medio ambiental, social y económico en cada contexto.

El impacto de la movilidad se refleja dentro del medio urbano en consumo y alteración del territorio, congestión vehicular y accidentes, emisiones, ineficiencia energética, ruido.

### **Movilidad y desarrollo en la ciudad**

La ciudad es un sistema complejo de relaciones en constante evolución de donde se produce un intercambio de bienes y servicios para satisfacer las carencias de la población, proceso que se facilita por la movilidad. Así las dificultades y las necesidades de la movilidad urbana son uno de los componentes que determinan el crecimiento, la transformación urbana, y en su desarrollo ya que el mismo implica la convivencia general de los habitantes de una ciudad, su reunión entre sí y al medio construido (Ugalde 2015). Así es que el desarrollo de un área urbanizada puede lograrse a través de la movilidad planificada junto al crecimiento territorial.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sostiene que la movilidad urbana sustentable puede contribuir al impulso ambiental en la región, atendiendo que en América Latina y el Caribe la movilidad urbana aumentó cobrando importancia a partir de los años 1950, cuando se produjo un aumento de la cantidad de vehículos motorizados, así como del crecimiento urbano.

El crecimiento urbano debe ir acompañado de una buena planificación que considere las redes de movilidad que permitan la compatibilización de cada área minimizando los efectos ambientales negativos

por aumento del flujo vehicular, lo cual puede lograrse con la implementación de una movilidad sustentable que apoyará al desarrollo del territorio optimizando el consumo de recursos no renovables, proporcionando progreso económico, protección del medio ambiente y mejor calidad de vida de los ciudadanos y la protección de su medio ambiente.

### **Crecimiento y desarrollo urbano de la ciudad de Encarnación**

La ciudad de Encarnación ha crecido en su estructura física en los últimos 30 años a partir de las obras de compensación y las relocalizaciones ejecutadas por Yacyretá, convirtiéndose en una ciudad de crecimiento hacia los alrededores, ampliando la cobertura de infraestructura y servicios (Red vial, de agua potable, cloacas, etc.) Incluyendo también acciones de orden social (BID, 2004).

Para Thomas, 2013, pocas mutaciones urbanas alcanzan las de Encarnación y Posadas, por su complejidad territorial, ambiental y social.

El desarrollo socioambiental y económico se da por la satisfacción de necesidades de la población y la generación de oportunidades, lo cual no está del todo resuelto.

### **Materiales y Métodos**

Se ejecuta una investigación descriptiva para identificar la huella de la movilidad en el desarrollo urbano de la ciudad de Encarnación. La figura 1 muestra los barrios de relocalización de Encarnación y Posadas.

**Figura 1.**

Barrios de relocalización de Encarnación y Posadas.



Fuente: Elaboración propia en base a Brites, (2015).

En la figura 1 se señalan las áreas de construcción de los barrios de relocalización de población de Encarnación en el perímetro urbano en correspondencia con el casco céntrico de la ciudad y separados del mismo por los arroyos que prácticamente lo rodean.

Se plantea un enfoque mixto con elementos de estudio de tipo cualitativo y cuantitativo, con un diseño no experimental transversal (Hernández, Fernández, Baptista, 2006).

El estudio se realiza según categorías descriptivas correspondientes a la infraestructura de movilidad al casco céntrico de la ciudad y su impacto en el desarrollo en sus 3 componentes: sociedad, economía y ambiente, implicando la recolección, análisis e integración de los datos cualitativos y cuantitativos.

Se toman como variables del estudio: Desplazamiento de personas y bienes; Movilidad; Accesibilidad; Infraestructura, Sustentabilidad; Transporte y Localización.

Son objeto de estudio la infraestructura y la propia movilidad a la ciudad de Encarnación, y la población

objeto está representada por los pobladores de más de 18 años que se movilizan.

### Aplicación de Instrumentos y Técnicas de Recolección de Datos

Para obtener la información primaria (infraestructura) se aplicaron las técnicas de la observación directa y la observación participante, con relevamientos de las condiciones de movilidad de la población utilizando planillas de observación y medición.

Para los habitantes que se movilizan se emplearon cuestionarios estructurados con formularios físicos. Además, se realizaron entrevistas con informantes clave: representantes del sector público (directores de Planificación y Tránsito de la Municipalidad de Encarnación) y privado (profesionales arquitectos e ingenieros ambientales).

Las fuentes de información secundarias consultadas para la investigación bibliográfica fueron los registros documentales tales como: informes y documentos, censos, catastro municipal, bibliografía.

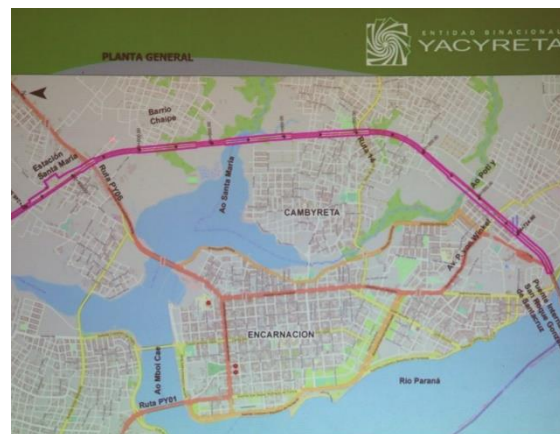
### Resultados

#### Infraestructura de movilidad

Como se observa en la figura 1 por estar el casco céntrico rodeado del río Paraná y arroyos que forman subembalses la infraestructura de acceso a la ciudad de Encarnación se da mediante 6 puentes a los que confluyen las rutas nacionales y avenidas. La figura 2 presenta la red vial de la ciudad de Encarnación y las figuras 3 y 4 muestran 2 de los puentes de acceso.

**Figura 2.**

Red vial de Encarnación



Fuente: Entidad Binacional Yacyretá, 2020

En la figura 2 se resaltan las rutas de acceso a la ciudad y las avenidas principales, a más del proyecto de circunvalación ferroviaria a ser ejecutado por la Entidad Binacional Yacypretá.

**Figura 3.**

Puente sobre el arroyo Mboi Ka'ẽ de Encarnación



Fuente: Municipalidad de Encarnación, 2017.

**Figura 4.**

Puente del barrio San Pedro de Encarnación



Fuente: Fotografía de la autora

La figura 3 muestra el área de circulación para vehículos y peatones en uno de los sentidos del puente sobre el arroyo Mboi Ka'ẽ por el que se da el acceso desde la ruta nacional N°1 al casco céntrico de la ciudad y la figura 4 el área de circulación vehicular en ambos sentidos del puente que une al barrio San Pedro con el resto de la trama urbana.

**Factores que influyen en la movilidad**

Atendiendo a que la movilidad es el medio para realizar el conjunto de desplazamientos, de personas y productos, en un entorno físico como lo es la ciudad. Estos desplazamientos se realizan empleando diferentes medios o sistemas de transporte, con el objetivo de cubrir la distancia que separa de los lugares donde satisfacer deseos o carencias (Cabrera, et al., 2015) se realiza el estudio de los factores que influyen en ella en la ciudad de Encarnación, Itapúa, Paraguay.

La población urbana de los barrios de la ciudad de Encarnación ha aumentado debido a la edificación de nuevas viviendas y a la relocalización de población. Se toman para el muestreo personas a partir de los 18 años.

La población encuestada se presenta en 3 categorías de edades, siendo su composición de un 65% de personas de entre 18 y 30 años, 30% entre 31 y 59 años y 5% de más de 60 años.

El trabajo estudia los procesos de movilidad atendiendo que las personas con trabajos estables se desplazan más (Mazarío, 2015), y a que los puestos de trabajo en el sector terciario se localizan externamente del área de vivienda.

La variación del empleo de la población según sector económico de ocupación entre los años 2011 y 2019 según la EPH del 2011 y las encuestas muestra un descenso en el sector secundario del 56% al 48% y un incremento en el terciario del 44% al 52%.

El ingreso monetario del grupo familiar determina el medio de transporte para los desplazamientos, Se colectan datos del ingreso monetario de la unidad familiar, relacionándolas al sueldo mínimo vigente en el país, con un 9% de la población tiene ingresos equivalentes o inferiores al sueldo mínimo, 24% con ingresos de hasta 3000000 de Guaraníes, 39% hasta 2 sueldos mínimos, 16% con ingresos de hasta 5000000 Guaraníes, y 12% con ingresos de más de 5000000 Guaraníes, siendo el valor referencial del dólar americano \$ equivalente a 6.300 Guaraníes al año 2019.

El nivel de estudios de la población según el sistema educativo nacional se indica que el 50% de la población encuestada tiene una educación de nivel medio, el 20% de la población tiene una educación

escolar básica, 16% formación técnica y 14% educación superior.

Las necesidades principales de desplazamiento de la población son 75% ir al trabajo, 67% llevar a los hijos al colegio, 51% hacer las compras, 41% visitar a la familia, 27% pasear, 11% estudiar y 7% otros motivos.

### **Sustentabilidad del sistema urbano**

La sustentabilidad se presenta en sus tres dimensiones: ambiental, social y económica.

#### **Dimensión Ambiental**

Los motores a ignición de los vehículos causan contaminación atmosférica.

El diésel y la gasolina son los combustibles más utilizados en los vehículos de la población.

Según estudio de ruido realizado por investigadores del CONACYT se revela la principal fuente externa de ruido en la ciudad de Encarnación es la producida por los medios de transporte.

#### **Dimensión Social**

El desarrollo de un sistema de relación entre los barrios y el centro urbano es fundamental para garantizar la accesibilidad de la población (Ecosistema Urbano, 2016).

Una ciudad en la que sus partes están relacionadas y pueden acceder a servicios y equipamientos es una ciudad más inclusiva, objetiva y enlazada (Ecosistema Urbano, 2016). Siendo este un objetivo del plan de desarrollo.

Los accidentes en los barrios se relacionan con la seguridad de la movilidad. El conocimiento de la frecuencia de accidentes se obtiene con la aplicación de un cuestionario de escala de intensidad que permite obtener la opinión de la ciudadanía, lo cual también se realiza para obtener la percepción del ruido generado por los medios de transporte.

#### **Dimensión Económica**

El costo monetario de la movilidad para el usuario es un factor importante a tener en cuenta.

La diferencia en el gasto mensual en los desplazamientos realizados en vehículo privado y transporte público según la distancia recorrida y el tiempo de viaje muestran que en 40 viajes de hasta 5 Km, con incremento del tiempo de viaje de 15 a 20 minutos los costos de viajar en automóvil se incrementan de 220000 G. a 262000 G. siendo los

costos de viajar en transporte público de 100000 G., mientras que en 40 viajes de hasta 10 Km, con incremento del tiempo de viaje de 30 a 40 minutos los costos de viajar en automóvil se incrementan de 440000 G. a 524000 G. siendo el coste de viajar en transporte público de 100000 G.

Referencias: Precio del transporte público: 2500 G. Litro de combustible 5500 G.

### **Discusión**

El objetivo específico 1 busca examinar la infraestructura vial y de acceso al casco céntrico de la ciudad de Encarnación. Se adopta como referencia el caso del estudio de la accesibilidad al territorio del Estado de Bahía (Carvalho y Gomes, 2012) realizándose la caracterización de la infraestructura vial y de las condiciones de las vías, observándose la infraestructura se compone principalmente de avenidas y puentes en diferentes estados de dimensionamiento, ancho y cantidad de vías, calidad del pavimento y señalización.

La eficiencia de la infraestructura de movilidad muestra que es suficiente para los requerimientos de movilidad de la población.

El objetivo específico 2 pretende identificar los elementos que influyen en la movilidad en el medio urbano de la ciudad de Encarnación.

Son recogidos datos de las condiciones de movilidad, incluyendo el modelo social, económico y ambiental del área urbana.

Se realiza la caracterización de la Población que se moviliza.

Se advierte que la población de los barrios de relocalización concentra un aumento de la población de la ciudad de Encarnación en las áreas donde estos han sido erigidos. Y que el incremento poblacional en toda la ciudad de Encarnación muestra la dinámica de crecimiento regional en un tiempo de 10 años (Ecosistema urbano, 2016).

Los datos de edad presentan el predominio de jóvenes y adultos lo que muestra una franja de población del 95% que está en edad económicamente activa y requiere moverse cotidianamente.

Deben considerarse las necesidades de sectores específicos de la población en la planificación de la movilidad, incluyendo el estudio de los factores

socioeconómicos de la misma (Quintero 2017). Este aspecto es de importancia atendiendo a que el sector económico de ocupación en áreas internas y externas a los barrios influye en la movilidad del sistema.

El objetivo específico 3 investiga cómo impacta la movilidad en la sustentabilidad y el desarrollo del medio urbano.

### Dimensión Ambiental

El tráfico vehicular urbano es causa de las emisiones de CO<sub>2</sub> y de las otras emisiones del transporte. (Mazarío, 2015). Las emisiones de GEI por la movilidad se relacionan estrechamente con el tipo y tamaño del vehículo y el grado de ocupación de este (Alcántara, 2010).

El CO<sub>2</sub> es el gas que más ocasiona el efecto invernadero siendo emitido durante el proceso de ignición, estando su volumen relacionado al tipo de combustible empleado por los motores. (Goldemberg y Lucon, 2008).

Atendiendo a la carga de contaminantes a la atmósfera con CO<sub>2</sub> se observa en los vehículos de la población el predominio de uso de gasolina y de diésel como combustibles, los dos que generan la mayor cantidad de CO<sub>2</sub>, siendo elevado el impacto ambiental por la emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera en los desplazamientos por kilómetro recorrido.

### Dimensión Social

Una conexión eficaz entre los barrios y el casco céntrico es esencial para garantizar la facilidad de acceso y movilidad de la población (Ecosistema Urbano, 2016).

Una medida esencial de demandas de movilidad es la distancia entre los lugares de satisfacción de las necesidades de ocio, trabajo y educación de las personas (Goldemberg y Lucon, 2008, p. 8).

Las necesidades principales de desplazamiento tienen como destino sitios de la ciudad con oportunidades, valores, infraestructura y equipamientos de utilidad para la satisfacción de necesidades de la población, que están localizadas en sectores más antiguos del casco céntrico de la ciudad (Ecosistema urbano, 2016).

El acceso a servicios básicos, infraestructura y equipamientos es un derecho del ciudadano (Ugalde, 2015).

La percepción de la polución sonora coincide con los resultados del estudio realizado para Encarnación que muestra que los niveles de ruidos molestos son percibidos por la población estudiada como aceptables salvo en algunos puntos específicos como las avenidas de acceso que atraviesan áreas habitacionales.

### Dimensión Económica

El ingreso económico determina el medio de transporte para los desplazamientos, siendo que quienes tienen ingresos bajos utilizan más el transporte público, y los que tienen mayores ingresos emplean el vehículo privado (Mazarío, 2015).

Para quien se moviliza los dos aspectos importantes de su movilidad son la duración del viaje y su costo que supone, que condicionan la elección del medio de transporte (Mazarío, 2015).

El coste monetario de la movilidad representa un porcentaje considerable respecto al ingreso. La tabla 1 presenta la proporcionalidad del gasto en movilidad a un ingreso equivalente al salario mínimo.

**Tabla 1.**

Gasto en movilidad sobre un ingreso del salario mínimo.

Ingreso equivalente al salario mínimo	Trayectos de hasta 5 Km, con 40 desplazamientos mensuales		Trayectos de hasta 10 Km, con 40 desplazamientos mensuales	
	Automóvil	Transporte público	Automóvil	Transporte público
	Entre 10,4 y 12,4% del ingreso	Algo menos del 5% del ingreso.	Entre 20,8 y 24,8% del ingreso	Algo menos del 5% del ingreso.

**Fuente:** Elaboración propia, 2020

El costo en combustible aumenta proporcionalmente por pasajero según la distancia recorrida, la cantidad de ocupantes del vehículo y el tiempo insumido, en un vehículo motorizado, lo cual incide en el costo de movilizarse en un vehículo privado, mientras que el costo para el pasajero en el transporte público se mantiene ya que el mismo tiene un precio fijo para todos los trayectos.



## Conclusión

En cuanto al objetivo general se concluye que los factores que influyen en la movilidad son factores vinculados con la planificación urbana (Kruger, 2010) como la falta de oportunidades y dependencia de atractivos e incentivos en otras áreas de la ciudad, lo cual muestra el impacto de la movilidad y su infraestructura en el medio urbano puesto que facilitan acceder a los sitios donde se da la satisfacción de necesidades.

El estudio en relación al dominio de factores externos a la movilidad como la planificación urbana (CNU, 2008; Cabrera, Velásquez, Orozco, 2015; Kruger, 2010; López y Ravella, 2019) el flujo vehicular y las necesidades cotidianas de movilidad (Cabrera, et al., 2015; Mazarío, 2015) se comprueba con la aplicación de los instrumentos.

La situación de los servicios y equipamientos en áreas exteriores a los barrios con distancias al casco céntrico de hasta 10 km aumentan las exigencias de desplazamiento de la población para la resolución de sus necesidades e intereses.

La eficiencia de la infraestructura de movilidad muestra ser suficiente para los requerimientos de movilidad de la población. Aunque la existencia de una sola vía de acceso a los barrios (puente o avenida) produce aumento del flujo en ciertos horarios. La eficacia de los procesos de movilidad muestra la dependencia de las distintas áreas de la ciudad al área central representada por el casco céntrico, debiéndose realizar desplazamientos constantes.

Los costos sociales y ambientales deben ser sumados a los económicos ya que representan un aspecto importante a tener en cuenta para mejorar la movilidad en el sistema urbano.

## Referencias Bibliográficas

Alegría, Tito (1989) La ciudad y los procesos transfronterizos entre México y Estados Unidos. *Frontera Norte, I* (2), 7-37.

Ascher, François, (2005). Ciudades con velocidad y movilidad múltiples: un desafío para los arquitectos, urbanistas y políticos. ARQ, (Santiago) N° 60 *Arquitectura de*

*infraestructura / Infrastructure architecture*, pp. 11 - 19. Versión On-line ISSN 0717-6996

<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962005006000002>

Banco Interamericano de Desarrollo, (2004) Informe final Comisión del Mecanismo de Investigación Independiente sobre el proyecto hidroeléctrico de Yacyretá.

Cabrera-Arana, Gustavo; Velásquez-Osorio, Natalia; Orozco-Arbeláez, Ariel, (2015). *Movilidad: Aporte para su discusión*. Rev. Fac. Nac. Salud Pública; 33(3): 429-434. DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v33n3a13

Carvalho de Santos, Gomes, (2012). *Estudios para el plan de accesibilidad a territorios de similar identidad: Estado de Bahía*. Revista Urbano, mayo 2012, Universidad del Bio-Bio, pp. 57 – 66. <http://nevado.fdo-may.ubiobio.cl/index.php/RU/article/view/261>

Chaparro Hernández, I. (2020). *Impacto de la estructura urbana en la movilidad cotidiana de Ciudad Juárez, Chihuahua*. Doctorado en Estudios Urbanos.

Dangond Gibsone, Claudia, Jolly, Jean-François, Monteoliva Vilches Alejandra, Rojas Parra Fernando, (2011). *Algunas reflexiones sobre la movilidad urbana en Colombia desde la perspectiva del desarrollo humano. Papel Político*, núm. 2, pp. 485-514. Pontificia Universidad Javeriana Colombia. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77722772007>.

Ecosistema Urbano, (2016). *Documento Final Plan de Desarrollo Sustentable Encarnación más 2.016 – 2.030*. <https://encarnacionmas.com/plan/>

Fernández, Alba, (2020). *Estudio de la movilidad y accesibilidad a la ciudad de Encarnación desde los barrios de relocalización de San Pedro, San Isidro, Buena Vista y Arroyo Porá*. Doctorado en Gestión Ambiental.

Goldemberg, José y Lucon, Osvaldo, (2008). *Energía, Meio ambiente e desenvolvimento*, 395 pp. 3ª edición. Edusp/Cesp, Sao Paulo. ISBN 13: 9788531411137

- Graizbord, Boris (2008), *Geografía del transporte en el área metropolitana de la ciudad de México*. Colegio de geografía de México. México. ISBN: 978-968-12-1368-8
- Herce, Manuel, (2009). *Sobre la movilidad en la ciudad: propuestas para recuperar un derecho ciudadano*. Barcelona: Reverté.
- Hernández, Fernández, Baptista, (2006). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. DE C.V. ISBN: 978-1-4562-2396-0, pp. 634
- Krüger, Ralph, (2010). *Diferentes patrones de movilidad en el área metropolitana de buenos aires. Una perspectiva desde las urbanizaciones suburbanas*. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales Universidad de Barcelona. ISSN: 1138-9788. Depósito Legal: B. 21.741-98 Vol. XIV, núm. 331 (22), 1 de agosto de 2010 <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-331/sn-331-22.htm>
- Lange, Carlos (2011). *Dimensiones culturales de la movilidad Urbana*. Revista INVI, núm. 71, pp. 87-106, Universidad de Chile. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25819403004>.
- Linares, Santiago (2012). *Aportes de la ecología urbana y modelos neoclásicos para analizar la diferenciación socioespacial en ciudades medias bonaerenses: Pergamino, Olavarría y Tandil*. *Huellas n° 16*, 13-35.
- López, María Julieta, Ravella, Olga Rosa, (2019). *Movilidad, espacio y diseño: metodología de análisis integrado del sistema viario en relación a sus contextos y a parámetros de diseño. El caso de la ciudad de la Plata*. *Revista de Urbanismo*, (40). doi:10.5354/0717-5051.2019.51111
- Mazarío Díez, Julio Luis, (2015). *Priorización de proyectos de mejora para la movilidad urbana sostenible en la ciudad de Valencia*. Tesis Doctoral. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=76984>
- Medina Ramírez, Salvador y Veloz Rosas, Jimena (2012). *Planes Integrales de Movilidad. Lineamientos para una movilidad urbana sustentable*. Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo México (ITDP) en colaboración con Centro Eure, México. ISBN 978-607-95960-7-1
- Montero Bello, Juan Martín (2017). *Impacto de la movilidad urbana en la ciudad de Chilpancingo de los Bravo* (Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Guerrero (México))
- Obregón, Saúl, Betanzo, Eduardo, (2016). *Análisis de la movilidad urbana de una ciudad media mexicana, caso de estudio: Santiago de Querétaro*. *Sociedad y Territorio*, vol. xv, núm. 47, 2015, 61-98.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2015). *Desarrollo sustentable*. <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-11-sustainable-cities-and-communities.html>
- Quintero González, Julián Rodrigo, Prieto Vaca, Lina Fernanda (2015). *Sistemas inteligentes de transporte y nuevas tecnologías en el control y administración del transporte*. Revista científica Puente. Universidad Pontificia Bolivariana. ISSN 1909 9851 <https://revistas.upb.edu.co/index.php/puente/article/view/7122> DOI: <http://dx.doi.org/10.18566/puente.v9n1.a07>
- Thomas, Oscar Alfredo. (2013). *Transformaciones de Posadas (Argentina), Encarnación (Paraguay) y otras ciudades aledañas derivadas de la construcción del Complejo Hidroeléctrico Yacyretá*. Cuaderno urbano, 15. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1853-36552013000200006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-36552013000200006&lng=es&tlng=es)
- Ugalde, V. (2015). *Derecho a la ciudad, derechos en la ciudad*. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 30(3), 567-595. DOI: <http://dx.doi.org/10.24201/edu.v30i3.1494>
- Vasconcellos, Eduardo, (2019). *Contribuciones a un gran impulso ambiental para América Latina y el Caribe: movilidad urbana sustentable*. Documentos de Proyectos, (LC/TS.2019/2), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).