

MAPEO DE LA PEATONALIDAD EN LA ENTRADA PRINCIPAL DEL CAMPUS CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

Michelle Espino^{1a}, Dax Montenegro^{1b}, Ashely García^{1c}, Ruth Rodríguez^{1d}, Jorge Isaac Perén^{1,2e}

¹Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad de Panamá, Ciudad de Panamá, Rep. de Panamá.

²Sustainable Building and City Research Group - SusBCity, Ciudad de Panamá, Rep. de Panamá.

michelle.espino.1992@gmail.com^{1a}; daxmontenegro1@gmail.com^{1b}; ashely8@hotmail.com^{1c};

ruth-angel20@hotmail.com^{1,d}; jorge.peren@up.ac.pa^{1,2e}

Resumen: Los campus universitarios generan gran cantidad de viajes para entrar y/o salir del mismo, los cuales se inician y/o se terminan caminando. En el caso del Campus Central de la Universidad de Panamá (UP), la mayoría de sus usuarios emplean el metro como medio de transporte debido a que la Estación Iglesia del Carmen del Metro de Panamá está próxima a la entrada principal de dicho campus. Este artículo muestra la primera etapa del estudio de peatonalidad que hace parte del Plan de Movilidad Urbana Sustentable del Campus Central de la UP (PLAMUP). Se presenta un mapeo peatonal y la relación entre los peatones y el flujo vehicular en un trecho de aproximadamente 100 metros que va desde la entrada principal del campus UP hasta la esquina de la Avenida Manuel Espinosa Batista con la Calle José de Fábrega. Para este mapeo, se empleó cámaras para filmar durante diferentes períodos. Se observó que los peatones, en dicho sector, emplean varios puntos para cruzar la calle, los cuales dependen del flujo de carros; el punto más usado para cruzar es el localizado en la mitad del trecho evaluado; y la acera más empleada es la que está contigua al ZAZ y la estación Delta, con un porcentaje máximo del 51% de los peatones que transitaban por dicho sector evaluado.

Palabras clave: Caminabilidad, entorno construido, flujo peatonal, vialidad, flujo de carros.

Abstract: Pedestrian behavior seems influenced by it's environment and factors that reflect on the way they move through public spaces, in the present investigative work it's objective is to establish the relationship between pedestrians and vehicle flow located on the left side of the University of Panama currently known as the Jose de Fabrega street taking in consideration the section that starts on the entrance of the University campus all the way to the Delta gas station and the store Zaz. With the goal in mind to reflect the behavior of both entities which are pedestrians and drivers and demonstrate the current situation that's taking place in this sector and accomplish with this to identify in a quantitative manner the problems that can arise in this interrelation.

Keywords: Intersections, pedestrian, traffic control, pedestrian movement, constructed environment.

1. Introducción

Al enfocarnos en la peatonalidad y en la relación entre peatones y automóviles, Jan Jacobs [1] afirma que la separación entre ambos pierde sus ventajas teóricas desde el momento en que frena o suprime al mismo tiempo muchas de las formas de vida y de actividad esenciales. Es decir, la relación entre autos y peatones no es mala siempre que no se genere fricción o conflicto en el entorno público. La función de las vías peatonales es dar cabida a las necesidades sociales de los usuarios, ya sea para socializar entre las personas, así como para proporcionar un espacio abierto dentro del entorno [2].

Los factores que más influyen en la velocidad de los peatones son la edad, el género, la constitución física, la motivación y propósito del viaje, la distancia a cubrir y las condiciones climáticas y del terreno [3]. El cruce entre el Zaz y el Campus Central de la Universidad de Panamá (UP) es un punto de gran importancia social para todos los que transitan (de carro o a pie) por esta zona. Peatones de toda índole utilizan este punto como atajo o como una forma más corta de desplazarse de un extremo a otro. La mayoría de los transeúntes o usuarios son jóvenes universitarios y personas que trabajan cerca de esta área.

El Campus Central de la UP tiene un aproximado de 30 000 usuarios (entre estudiantes, administrativos, profesores y visitantes) y más de la mitad utilizan transporte público como el Metro y el Metrobús. Adicional a esto, el entorno del campus próximo al metro es una zona muy concurrida, ya que a sus alrededores se encuentran hoteles, departamentos, centros de estudios, oficinas y la estación del metro de la Iglesia del Carmen. Esto provoca un flujo intenso peatonal, principalmente en las horas de entrada y salida de estudiantes, ya que el metro es un punto de encuentro en común para las personas que usan transporte público.

Sin embargo, en Panamá, tanto los peatones como los conductores no respetan las señalizaciones de tráfico (ej.: semáforos, cruces de cebras, etc.) Además, tenemos aceras en muy mal estado que dificultan la circulación peatonal de manera segura. Y muchos sectores no tienen pasos de cebras o estos parecen no consistentes con las dinámicas peatonales del sector. El objetivo de este estudio es analizar el comportamiento peatonal en un trecho de aproximadamente 100 metros que va desde la entrada principal del campus central de la UP hasta la esquina de la Avenida Manuel Espinosa Batista con la Calle José de Fábrega. Los resultados podrán ser incorporados a políticas de movilidad urbana sustentable.

2. Justificación

El sitio de estudio es el recorrido que va desde la entrada del Campus Universitario Octavio Méndez Pereira hasta la altura de la gasolinera Delta conjunto a la tienda ZAZ, localizado específicamente en la calle José de Fábrega. Se optó por este sector debido a su alta fluencia de peatones y vehículos. Además de su interesante ubicación, por su proximidad al metro (punto focal de varios peatones) y también su alto tráfico automovilístico, debido a todo este ambiente que se crea, el trabajo documenta las problemáticas que se generan entre peatones y conductores.



Figura 1. Vista aérea desde la entrada de la Universidad de Panamá hasta la altura de la gasolinera Delta y la tienda ZAZ por la calle José de Fábrega. (Punto A-acera de la UP, punto B- acera de ZAZ, punto C- cruce por isleta).

El Objetivo general de la investigación es analizar la movilidad y el comportamiento de los peatones a la hora de cruzar las calles y su relación con el paso vehicular. Los objetivos específicos son: (1) Contabilizar el flujo peatonal en la zona de estudio; (2) Localizar los puntos en donde los peatones cruzan; (3) Identificar los conflictos que se dan entre los conductores y peatones.

3. Metodología

La metodología es la misma empleada por [4] y otros trabajos previos del grupo de investigación SusBCity [Ej., 5,6,7]. Este estudio está dividido en las siguientes etapas: definición del área de estudio, determinación del número y posición de las cámaras y definición del horario del mapeo, las cuales se detallan a continuación:

3.1 Estudio del sitio

La figura 1 muestra una vista aérea del sector definido para este estudio. La figura 2 muestra que este es un área de uso mixto y existen dos paradas de buses muy cercanas (además de la estación del metro). En la acera del ZAZ (B) se observa que hay varios locales comerciales.

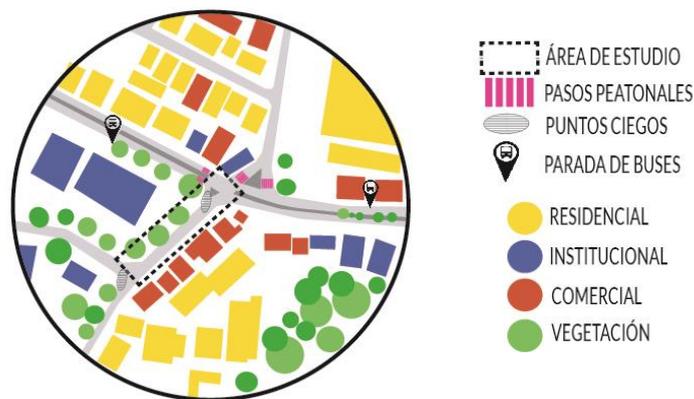


Figura 2. Mapa de usos de suelo y elementos fundamentales dentro del área de estudio para realizar el análisis.

3.2 Equipo, materiales y software requeridos

Para todo el proceso investigativo requerimos de una cámara de video y una computadora. El mapa de peatonalidad fue generado con el software AutoCAD.

3.3 Determinar la ubicación de las cámaras

La figura 3 muestra la posición de la cámara y su enfoque. Se observa también la morfología urbana del sector estudiado y los pasos de cebra existentes. En la acera del ZAZ (B) se observa que hay algunos árboles. La cámara utilizada denominada PC1 está enfocando la entrada de la Universidad de Panamá como también a la Gasolinera Delta y la tienda ZAZ.

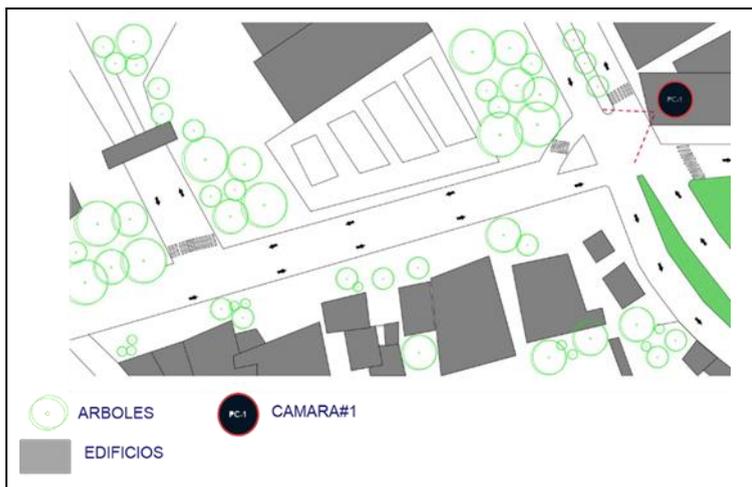


Figura 3. Morfología urbana del sector estudiado mostrando la posición de la cámara utilizada para realizar el estudio.

6.3 Horario del estudio

Se realizaron las filmaciones en las dos horas de mayor flujo peatonal: (a) de 12:00 p. m. a 1:00 p. m. y (b) de 4:00 p. m. a 5:00 p. m. el martes 26 de noviembre de 2019. Al mediodía existe un gran flujo de peatones y de vehículos debido a la salida del almuerzo y, en la tarde, debido a la salida de los trabajadores de la UP y a la entrada de los estudiantes al turno de la noche.



Figura 3. Encuadre de la cámara (PC1) ubicada en la azotea del antiguo edificio de la UIP (Universidad Interamericana de Panamá.)



Figura 4. Foto de camión estacionado desde las 13:34 p. m., posible factor inductor de cruzamientos.



Figura 5. Foto de los carros de la empresa de servicios eléctricos que, a las 12:28 p. m., se estacionaron contiguo a la acera A de la UP.

Tabla 1. Datos de la cantidad de peatones del periodo de 12:00 p. m. a 1:00 p. m. separados por zonas.

ZONAS DE CRUCE Y CIRCULACIÓN	CANTIDAD DE PEATONES	PORCENTAJE %
ACERA DE LA U (A)	114	12%
ACERA DEL ZAZ (B)	468	51%
CRUZARON DEL ZAZ A LA U	87	10%
CRUZARON DE LA U AL ZAZ	172	19%
CRUZARON POR LA ISLETA (C)	64	8%
TOTAL	905	100%

4. Resultados

5.1 Periodo de 12:00 p. m. a 1:00 p. m.

Existe un movimiento peatonal bastante brusco en ambas direcciones y se destacan dos situaciones específicas:

A las 12:34 p. m. llegó el camión de abastos al ZAZ y se ubicó en los estacionamientos destinados a autos particulares de 2.50 x 5.00 m, los cuales no interrumpen el paso peatonal. Sin embargo, este camión ocupó prácticamente todo el paso e interrumpió el desplazamiento de los peatones, por tanto, muchos optaron por cruzar la calle antes del camión, o caminar dentro de la terraza del ZAZ para rodearlo y cruzar más adelante.

A las 12:28 p. m. llegaron autos, de una empresa que repara postes eléctricos y prestan servicios eléctricos, y se estacionaron contiguos a la acera de la UP, identificada como acera A (Ver fig. 5). Se observó que los peatones preferían evitar pasar por la acera, la cual estaba siendo ocupada en parte y, por lo general, muchos estudiantes que caminaban en grupo cruzaban antes del poste o rodeaban el área. Estos son factores que inducen trayectos diferentes en zonas peatonales.

La Tabla 1 muestra la cantidad de peatones por zonas. Se destaca que de un total de 905 peatones que circularon de 12:00 p. m. a 1:00 p. m., la mayoría (51%) circularon por la acera del ZAZ.

5.2 Periodo de 4:00 pm a 5:00 pm

Donde está la acera del ZAZ, justo al frente de la tienda (Zona B), los peatones que cruzan hacia la universidad tienen que esperar a que los automóviles que van bajando por la calle José de Fábrega se detengan, debido a la luz roja del semáforo que está en la intersección con la Avenida Manuel Espinosa Batista. Una vez que los carros se detienen, los peatones cruzan, pero se detienen en la mitad de la calle porque, justo en ese momento, la luz del semáforo se pone en verde para los carros que suben por la calle José de Fábrega. Los peatones tienen que esperar a que los autos que suben les quieran dar paso, dejando a expensas a las personas que cruzan. Por tratarse de un área con alto flujo de peatones, soluciones viales especiales deberían ser diseñadas para estos casos.

En cuanto a las personas que cruzan desde la acera de la Universidad (Zona A) hacia el ZAZ, los peatones tienen que cruzar esperanzados a que los autos que suben y que bajan por la calle José de Fábrega les den paso.

La Tabla 2 muestra la cantidad de peatones por zonas y se destaca que, de un total de 865 peatones que circularon de 4:00 p. m. a 5:00 p. m., la mayoría (34%) circularon por la acera del ZAZ, zona B. La figura 8 muestra el mapeo peatonal de 12:00 p. m. a 1:00 p. m. en el cual se observan los 7 sectores donde los peatones cruzan y/o se quedan parados esperando que los conductores les den paso para cruzar al otro tramo de la calle. Se observa que gran parte de los peatones utilizan la acera perimetral techada del ZAZ.

5.3 Comparación entre ambos periodos

En ambos periodos (fig. 8 y 9) transitan un número muy similar de peatones (entre 865 y 905), los peatones toman diferentes trayectos para cruzar la vía y la mayoría usa la acera A y cruza cerca del ZAZ.

Tabla 2. Datos de la cantidad de peatones del periodo de 4:00 p. m. a 5:00 p. m., separados por zonas.

ZONAS DE CRUCE Y CIRCULACIÓN	CANTIDAD DE PEATONES	PORCENTAJE %
ACERA DE LA U (A)	263	30%
ACERA DEL ZAZ (B)	301	34%
CRUZARON DEL ZAZ A LA U	157	18%
CRUZARON DE LA U AL ZAZ	129	14%
CRUZARON POR LA ISLETA (C)	15	4%
TOTAL	865	100%

Los autos que van de la Avenida Manuel E. Batista sentido UP, al tomar la curva hacia la derecha (por el lado de la isleta) solo consiguen ver a los peatones que cruzan la Calle José de Fábrega después de salir de dicha curva (la fig. 8 y 9 muestran dicha zona ciega para los conductores). Aunque este sector no tiene paso de cebra, son pocos los conductores que paran para darles paso a los peatones. Se observó también que hay tres puntos de preferencia del peatón para el cruce: uno está por la entrada principal de la UP; el otro a la mitad de la acera de la UP y el otro al final del tramo de la acera de la UP, justo antes del giro de la isleta.

6. Conclusiones

Las conclusiones principales son:

- De 12:00p.m. a 1:00p.m. transitaron un total de 905 personas; 87 (10%) cruzaron del ZAZ a la UP y 172 (19%) viceversa.
- La acera B, del ZAZ fue la más transitada: de 4:00p.m. a 5:00p.m. pasaron 468 personas (51%), siendo este último el de mayor flujo. Se estima que esta acera es la más utilizada pues los peatones que vienen del metro cruzan hacia la entrada de la UP o viceversa.
- El trayecto peatonal de menor intensidad fue la zona C (localizado en la isleta al frente de ZAZ) con solo 64 personas (8%) de 12:00pm. a 1:00p.m. y 15 personas (4%) de 4:00p.m. a 5:00p.m.
- La vía peatonal más transcurrida fue la acera de ZAZ (B), y en cuanto a los cruces se pudo observar que en el horario del mediodía las personas cruzaban más de la Universidad a ZAZ por diversos puntos, mientras que en el horario de la tarde el flujo era inverso, es decir, que más personas cruzaban de ZAZ a la Universidad de igual forma por diferentes puntos.

7. Agradecimiento

Agradecemos al Dr. Gustavo Salom, rector de la Universidad Politécnica Internacional (UPI), por permitirnos utilizar la azotea de la UPI para posicionar la cámara empleada para este estudio.

8. Referencias

- 1 Jacobs, Jane, "The death and life of great american cities". Nova york: Rondon House, 1993.
- 2 Carmelino, G., & Hanazato, T., "The built environment of japanese shopping streets as visual information on pedestrian vibrancy". Frontiers of Architectural Research, vol. 8, pp. 261-273, 2019.
- 3 Fruin, John J., "Pedestrian planning and design. Metropolitan association of urban designers and environmental planners", 1971.
- 4 Alveo, J., Becerra, F., & Perén, J., "Diagnóstico de movilidad peatonal en edificio plaza regency". SusBCity, vol.1, no.1, pp. 1-5, 2019.
- 5 Pierre Martinez, J., Barba, A., Pimentel, S., & Perén, J., "Estudio del flujo de peatones en la planta baja y el perímetro del edificio hatillo". SusBCity, vol.1, no.1, pp. 6-9, 2019.
- 6 Lalyre, P., Pimentel, N., Marchena, D., & Perén, J., "Peatonalidad en las galerías obarrios". SusBCity, vol.1, no.1, pp. 10-14., 2019.
- 7 Guerra, M., Pérez, A., Arauz, S., Arosemena, A., & Perén, J., "Caracterización del flujo peatonal vs transitabilidad en espacios de transición: caso estación vía argentina y piex". SusBCity, vol.1, no. 1, pp. 28-34, 2019.

Fecha de recepción: 10 de diciembre de 2019.

Fecha de aceptación: 1 de enero de 2020.

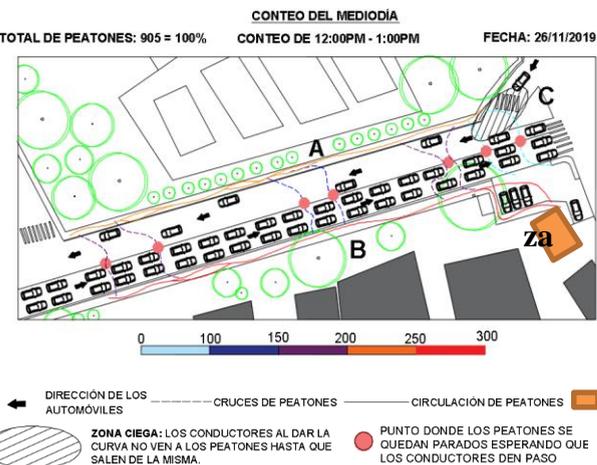


Figura 8. Mapeo peatonal. 12:00 p. m. a 1:00 p. m.

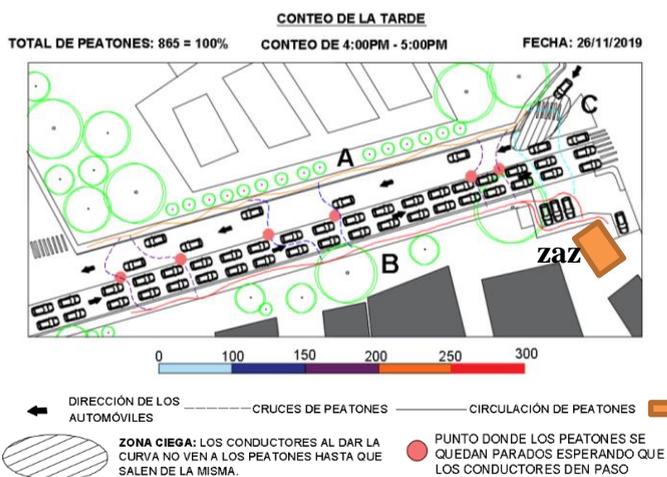


Figura 9. Mapeo peatonal. 4:00p.m. a 5:00p.m.

5. Discusiones

En la intersección de la Calle José de Fábrega y la Avenida Manuel Espinosa Batista, final del trecho evaluado, existe un semáforo y pasos de cebra, pero las personas no lo usan y optan por cruzar la calle José de Fábrega sentido ZAZ a la UP o viceversa en medio de los autos que transitan o están parados en dicha calle. Esta situación indica que la localización y cantidad de pasos de cebra tal vez deban ser repensadas o implementar nuevos sistemas para apoyar la seguridad vial.