

# PLAN DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE DE LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ (PLAMUP): ETAPA 1

Lisbeth Barba <sup>1a</sup>, Carlos Ruiz <sup>1b</sup>, Delvis Rodríguez <sup>1c</sup>, Jorge Isaac Perén <sup>1,2d</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Panamá, Facultad de Arquitectura y Diseño- FADUP

<sup>2</sup> Sustainable Building and City Research Group - SusBCity, Ciudad de Panamá, Panamá.

[lisbethcbm50@gmail.com](mailto:lisbethcbm50@gmail.com) <sup>1a</sup>, [carlosruiz2095@gmail.com](mailto:carlosruiz2095@gmail.com) <sup>1b</sup>, [delvisrodriguez40@gmail.com](mailto:delvisrodriguez40@gmail.com) <sup>1c</sup>, [jorge.peren@up.ac.pa](mailto:jorge.peren@up.ac.pa) <sup>1,2d</sup>

**Resumen:** El campus Central de la Universidad de Panamá (UP) es frecuentado por más de 25,000 usuarios, entre estudiantes, profesores y administrativos que se movilizan en diferentes medios de transporte, principalmente en el metro. Actualmente, el Campus central de la UP tiene entre sus principales problemáticas la falta de estacionamientos y el elevado tráfico dentro y en los alrededores del sector, especialmente en las horas de la tarde. El presente trabajo propone un Plan de Movilidad Urbano Sustentable compuesto por un estudio de viabilidad, acciones de sensibilización, ciclovías y un sistema de préstamo de bicicletas. Las ciclovías propuestas conectan el campus central de la UP con las estaciones del metro más cercanas (Iglesia del Carmen y Vía Argentina) ayudando así no solo a los estudiantes a desplazarse de una forma diferente y rápida sino también a concientizar a los ciudadanos sobre la importancia de un sistema de movilidad sustentable integrado con el transporte público.

**Palabras clave:** ciclovía/ bicicleta/campus universitario/ préstamo de bicicletas/ movilidad sustentable

**Abstract:** The Central campus of the University of Panama (UP) is free for more than 25,000 users, among students, professors and administrators who move in different means of transport, mainly in the subway. Currently, the central Campus of the UP has among its main problematic problems the lack of parking and high traffic in and around the sector, especially in the afternoon hours. This paper proposes a Sustainable Urban Mobility Plan composed of a feasibility study, awareness actions, bike lanes and a bicycle lending system. The proposed cycleways connect the central campus of the UP with the nearest metro stations (Iglesia del Carmen and Vía Argentina) thus helping not only students to move in a different and fast way but also to raise awareness among citizens about the importance of a sustainable mobility system integrated with public transport.

**Keywords:** ciclovía/ bicicleta/campus universitario/ préstamo de bicicletas/ movilidad sustentable

## 1. Introducción

Los campus universitarios constituyen nodos importantes dentro de la trama vial urbana, pues se caracterizan por la concentración de actividades en determinadas horas del día, atrayendo una considerable cantidad de viajes por los propósitos de estudio y trabajo. Se observan, por lo tanto, elevados volúmenes vehiculares de ingreso a los campus, incluyendo vehículos particulares y de transporte colectivo, así como también una intensa actividad peatonal. Estos puntos han llevado a las universidades a planificar sus sistemas de transporte atendiendo las necesidades de los estudiantes y, al mismo tiempo, buscando reducir el impacto del tránsito dentro y fuera de sus respectivos campus.

Se estima que en el campus central de la universidad de Panamá, hay más de 25 000 usuarios que se movilizan diariamente en diferentes medios de transporte, siendo el metro el más utilizado. Sin embargo, no existe un sistema alternativo de ciclo ruta como opción de apoyo para que los estudiantes y profesores se desplacen hacia diferentes puntos cercanos de la universidad.

Actualmente, se utiliza, con mayor frecuencia, la bicicleta como un medio de transporte alternativo, por lo que cada día se adecuan más las calles y espacios con ciclorutas que ayuden al ciclista. Existen diferentes formas de diseñar estas ciclovías, ya sea solo marcadas, pintadas o empotradas dependiendo de la calle. Según Tanja Kidholm (2013), una pista de bicicleta

empotrada parece ser más segura que otros diseños geométricos para pistas de bicicleta.



Campus de la universidad de Panamá

En este artículo se presentará una propuesta de diferentes ciclorutas alrededor del campus universitario que apoyaran a los estudiantes a movilizarse bajo un sistema de préstamo de bicicletas.

El objetivo general del trabajo es proponer una alternativa de movilidad para el campus de la UP y alrededores mediante la implementación de ciclovías seguras y de bajo costo para el uso de toda la comunidad educativa. Los objetivos específicos son:

- Diseñar los trayectos de las ciclovías que conecten el campus con las dos estaciones del metro de Panamá cercanas al campus.
- Identificar zonas de conflicto e implementar diferentes formas de interacción segura entre ciclistas y conductores.
- Diseñar el sistema de préstamo de bicicletas, el cual consiste en la ubicación de estacionamientos para las bicicletas dentro y fuera del campus y en las estaciones del metro y, además, establecer las directrices y normativas de dicho sistema.

## 2. Metodología

Para este estudio dividimos el proceso en:

### a) Sistema de préstamo de bicicletas y estacionamientos:

Se entrevistó al Director del sistema de préstamo de bicicletas Lobo Bici, de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) en México, y se discutieron diversos aspectos fundamentales para el éxito de un sistema de préstamo de bicicletas.

Los estacionamientos se localizarán en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Panamá y otros dos en la estación de la Iglesia del Carmen y Vía Argentina.

### b) Trayecto de las ciclovías y secciones de calle:

Se definió las posibles rutas que conectarán a las estaciones del metro más cercanas. La que conecta con la estación Iglesia del Carmen tendrá dos rutas para esta estación (av. Manuel Espinosa y av. Véneto) y la que conecta con la

estación Vía Argentina tendrá una sola. Se utilizaron las plantas de las calles por donde se plantea proponer la ciclovía de las bicicletas y se evaluó su factibilidad en función del ancho de la servidumbre y las características morfológicas (ancho y número de carriles) de la calle.

## 3. Resultados

### a) Directrices para el Sistema de préstamo de bicicletas:

Registro de usuarios:

Este sistema será denominado UPenBici e inicialmente será exclusivo para estudiantes universitarios. Se sugiere que el registro de los estudiantes sea por medio del sistema de huellas digitales. Se sugiere realizar dos exámenes: uno práctico para verificar que el estudiante sabe manejar bicicleta, y uno teórico, donde el estudiante mostrará su conocimiento de las normas al conducir una bicicleta. Además, se firmará un contrato de responsabilidad.

Procedimiento de préstamo de bicicletas:

Las bicicletas se solicitarán en las estaciones UPenBici donde una persona será la encargada de llevar a cabo el registro. Se anotará el número de la bicicleta prestada, el nombre y huella digital del estudiante, la hora en que la retira y en que la devolverá. El préstamo de bicicleta será por una hora. Este tiempo deberá ser definido mejor más adelante en función de la demanda y número de bicicletas. Las bicicletas se moverán de estación a estación.

Estacionamientos de bicicletas:

Se propone estacionamientos de bicicleta en la estación del metro Iglesia del Carmen y Vía Argentina (Ver Fig. 1), en el Campus central UP, Antena y otro en Curundú. Se sugiere que el de la UP se coloque en la Facultad de Arquitectura y Diseño en función de una mayor disponibilidad para sus estudiantes.



Figura 1. Propuesta de estacionamiento para bicicletas en estación vía argentina

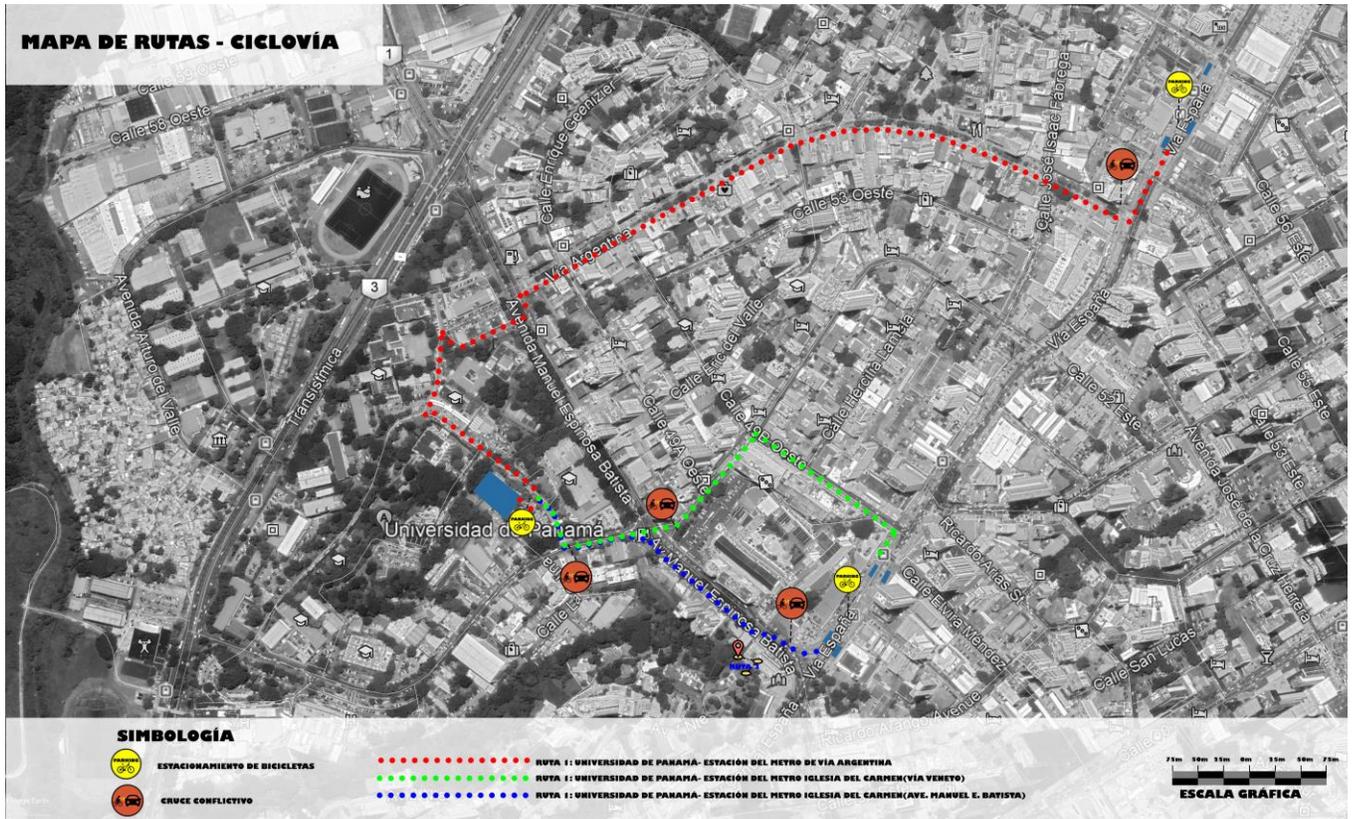


Figura 2. Mapa de ciclorutas

b) Trayecto de las ciclovías y secciones de calle  
 La Figura 2 muestra las tres ciclovías propuestas. En el mapa se observa la localización de los estacionamientos de bicicleta y las zonas de conflictos o puntos en donde el ciclista tendrá que tener más cuidado al cruzar, ya sea por un cambio de carril, semáforo o por una gran interacción con autos. Se propone que la Ruta 1, que conecta con la estación de metro Vía Argentina y la salida del campus de la UP, se realice cerca de la Facultad de Derecho para tener una ruta más directa.

La Ruta 2 es la ruta alternativa para la conexión con la estación del metro Iglesia del Carmen y pasa por la Vía Véneto. Esta vía inicia en la Facultad de Arquitectura y Diseño. La Ruta 3 es por la Vía Manuel Espinoza Batista, siendo la alternativa más corta para la conexión con la estación del metro Iglesia del Carmen y el campus UP. Para los carriles de las bicicletas se propone inhabilitar uno de los carriles destinados al automóvil y cambiarlo para el uso exclusivo de bicicletas.



En el caso de la ruta 3 (av. Manuel Espinoza B.) se determinó el uso de un carril de estacionamiento como Ciclocarril. Para un diseño más económico se plantea una ciclorruta pintada separada del auto por barras de confinamiento [2], estructuras horizontales colocadas al borde de todo el carril que ayudan a tener un límite de seguridad entre el auto y la bicicleta

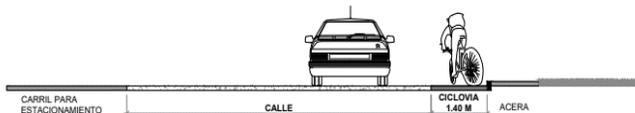


Figura 4. Secciones de calle vía véneto



Figura 5. Sección de calle vía argentina

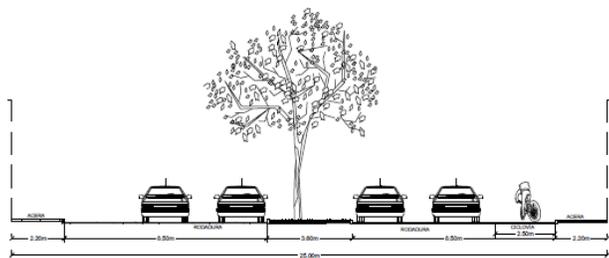


Figura 6. Sección de calle avenida Manuel Espinoza B.

## 4. Discusión

Para este sistema de movilidad sustentable se requiere la ayuda de diferentes entidades que contribuyan a su funcionamiento. Según Lila Franco Cordero [1], se requiere un esfuerzo por parte de las universidades para asumir la función de planificación de la movilidad sustentable en conjunto con los niveles de gobierno nacional y municipal. El uso de bicicletas requiere del apoyo de campañas de concienciación de los beneficios del transporte no motorizado.

Ulises Gómez, coordinador del departamento de transporte y movilidad de la BUAP, destacó que antes de iniciar un programa de movilidad es necesario sensibilizar a los usuarios sobre el uso de la bicicleta y sus beneficios, además de enseñar los reglamentos y sistema de seguridad para regular el uso

correcto del programa y sanciones al momento de no cumplirse. Recomienda utilizar el casco y el chaleco como precaución de cualquier accidente, mas no lo señala como una obligación para el usuario. Partes de estas acciones ya las realiza el grupo SusBCity a través de Foros de Movilidad Urbana Sustentable y de los ciclopaseos denominados SusBCity Ride.

Se sugiere que como proyecto piloto del PLAMUP se implemente primero de forma experimental la Ruta 3 por la Av. Manuel Espinosa Batista.

## 5. Conclusiones

Sin duda alguna, se puede concluir que la movilización sostenible es un proyecto que ayudará al desplazamiento de los estudiantes de la Universidad de Panamá; sin embargo, cabe mencionar que este proceso requiere el apoyo no solo de la universidad sino también de las instituciones privadas o públicas como el municipio.

Es un sistema complejo que necesita el estudio de las calles por donde se pasaran, sus anchos, los cruces, semáforos, todo punto que provoque un conflicto para los ciclistas.

Cabe señalar que debido a la mala planificación de la ciudad, es complicado considerar un carril empotrado para bicicletas en nuestras calles, ya que las distancias no lo permiten, por lo que eliminar un carril para autos es la forma más accesibles para crear estas rutas. Por otro lado, la concientización de los ciudadanos es necesaria al iniciar estos proyectos, ya que así se evitarían más accidentes entre automóviles y ciclistas.

## AGRADECIMIENTO

En particular, nos gustaría dar las gracias a Ulises Gómez, coordinador del Departamento de Transporte y Movilidad de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), por el apoyo con una conferencia sobre el sistema de lobo bici en México.

## REFERENCIAS

- [1] Lila Franco Cordero (2014). La movilidad sostenible en campus universitarios: una comparación de las mejores prácticas en Estados Unidos y Europa. Aplicabilidad en universidades venezolanas.
- [2] Tanja Kidholm, Osmann Madsen, Harry Lahrman (2016). Comparación de cinco diseños de instalaciones para bicicletas en señalización intersecciones utilizando estudios de conflictos de tráfico.

Fecha de recepción: 10 de diciembre de 2019.

Fecha de aceptación: 1 de enero de 2020.