



## **Análisis introductorio de redes aplicado al sistema de transporte metrobús**

Diego Mandujano Hernández<sup>1</sup>, Sofía Quirós González<sup>1</sup>, Hugo Alejandro Juárez Arzate<sup>1</sup>, Lluvia Betel De la Cruz Celestino<sup>1</sup>, Alejandra Ibarra Morales<sup>1</sup> y Oscar Ivan Torres Mena<sup>2</sup>  
1 UPIEM, 2 Instituto de Física. dmandujanoh1800@alumno.ipn.mx

El sistema de transporte Metrobús de la Ciudad de México es uno de los más importantes para la movilidad de esta ciudad debido a su alcance y viabilidad, actualmente cuenta con 7 líneas que abarcan una extensión territorial de 174.6 km. A lo largo de diversos puntos de la Ciudad de México. En este trabajo, se llevó a cabo el estudio de 3 de estas 7 líneas, que fueron seleccionadas de manera estratégica para observar y analizar el comportamiento de una red de transporte direccionada, esto quiere decir en pocas palabras que si se corta la circulación de uno de los sentidos, no afecta al sentido contrario del sistema; para ello se realizó el análisis del sistema mediante el uso de matrices como lo es la matriz laplaciana, matriz de grado y matriz de adyacencia así como herramientas de redes. Dichas líneas fueron seccionadas en diferentes nodos los cuales nos permitieron realizar el estudio de estas, en particular el cómo era el comportamiento del sistema. Con los nodos que se generaron se asociaron aquellos que se encontraban interconectados, puesto que son estos los que toman mayor relevancia al realizar el procedimiento numérico debido a sus variaciones. Con la información obtenida se realizó un histograma de distribución de grado que muestra qué porcentaje de las estaciones son transbordos, cuáles son estaciones de paso y cuál de ellas son terminales, todo ello derivado del análisis numérico mediante matrices. El sistema de transporte Metrobús resulta interesante como caso de estudio debido a que en diferentes partes del sistema este se encuentra direccionado y es un sistema de transporte de gran influencia e impacto en la sociedad.