1. Objeto del proyecto

El diseño de redes de transporte público ha sido objeto de estudio durante las últimas décadas. En estos años se han propuesto distintos enfoques y soluciones a diferentes problemas de diseño, planificación y operación de líneas de transporte público. Muchos autores se han interesado en el problema de diseño de redes de transporte pero hoy en día continúa siendo motivo de estudio, ya que es difícil afirmar que se logra una solución óptima por la existencia de diferentes criterios a la hora de alcanzar un mismo objetivo.

A lo largo de los años se han creado modelos más o menos complejos, pero no fue hasta la aparición de los sistemas software de resolución de modelos de optimización y el desarrollo de metahuerísticas, cuando ha existido una mayor libertad a la hora de diseñar los modelos realistas, capaces de aportar soluciones a problemas de tamaño real.

El problema de obtención de horarios puede ser tratado individualmente o en conjunto con otros estudios. Cuando ya se dispone de una red de transporte estructurada y definida, el horario se estudia de manera individual. Para la elaboración de un plan óptimo de distribución de una red ya existente, cuando la demanda de transporte entre estaciones presenta perfiles desequilibrados, se han utilizado tradicionalmente dos estrategias: giros cortos (short turning) y salto de paradas (deadheading). Estas estrategias tienen como objetivo aumentar la frecuencia de unidades en las zonas con mayor afluencia de pasajeros en detrimento de las zonas con menos demanda de usuarios.

El presente proyecto propone un modelo matemático de diseños de horarios para la construcción del horario en líneas de servicios ferroviarios de cercanías. A partir de una línea en donde se han definido estrategias de aceleración (short turning y deadheading), se construye el horario más conveniente que permite la implementación de estas estrategias. El proyecto incluye un estado del arte sobre el tema, incluyendo desarrollos anteriores de diversos autores que han ido aportando nuevos modelos y técnicas para encontrar soluciones a los problemas de diseño de estrategias de aceleración, con el fin de alcanzar soluciones según diferentes criterios. El proyecto se aplica sobre un escenario real aportando resultados que corroboran el buen funcionamiento del modelo.