

1. Objeto

El objeto de este proyecto es el análisis del proceso de planificación de oferta de una empresa pública de transporte de viajeros para plantear propuestas de mejora de las necesidades encontradas. Dichas mejoras se orientarán a la mejora en general de todo el procedimiento, centrándose, principalmente, en la fase de definición de los niveles de demanda y asignación de recursos. A lo largo de este trabajo se va a desarrollar un modelo matemático objetivo, sencillo y fácil de implementar que permita generar la oferta y la distribución de los recursos disponibles de una forma lógica, eficiente, equitativa y permita, a su vez, compaginar los intereses de movilidad y confort de los ciudadanos, con los económicos de la propia empresa de transporte.

2. Campo de aplicación

Aunque la filosofía de este estudio es válida, en general, para cualquier tipo de Transporte Público, este proyecto está orientado principalmente al Transporte Público de Viajeros en Autobús dentro del Área Metropolitana de la ciudad.

Para darle un enfoque más práctico se ha tomado como ejemplo la empresa de transporte público de Sevilla, TUSSAM.

3. Antecedentes

A la hora de diseñar un sistema de transporte público se presentan una serie de dificultades al determinar los objetivos, la tendencia de la demanda y las posibilidades de financiación.

El objetivo principal de este tipo de transporte debe ser el de cubrir las necesidades de movilidad de la población afectada bajo los criterios de justicia

social y eficiencia. Sin embargo, la realidad es que este tipo de servicios, en la mayoría de los casos, se ve sometidos a intereses políticos y electorales.

Cuando se habla de planificación de la oferta de una empresa de transportes lo que se tiene en mente es la elaboración de los horarios de las líneas, es decir, las horas de paso de los distintos autobuses por los distintos puntos de control predefinidos. Sin embargo, previo a este proceso y como dato de entrada del mismo hay que definir el nivel de oferta de cada línea, que vendrá dado, con carácter general, por las frecuencias de paso en cada período horario y sentido de marcha.

Para la elaboración de horarios existen en el mercado sofisticados paquetes informáticos que, respetando los requisitos de la oferta planificada, obtienen unos resultados óptimos desde el punto de vista de minimización de vehículos, de servicios, de tiempos de espera, etc. En contraste con la complejidad de este software, la definición de los niveles de oferta previos se ha venido realizando tradicionalmente de forma casi manual en la mayoría de las empresas de transporte, lo que da lugar a gran cantidad de errores, de agravios comparativos, ineficiencia, imprecisiones e incluso incoherencias.

También implica tener que realizar la planificación de las distintas temporadas con muchísima antelación a su entrada en vigor, de tal manera, que entre la planificación de la temporada y su entrada en funcionamiento pueden surgir gran cantidad de incidencias (desvíos, obras...) que no estarán implementados, ya que la forma de trabajar es bastante rígida, y no admite cambios a posteriori.

Al ser un servicio social, en la mayoría de los casos, este tipo de transportes es deficitario, y muchas empresas implementan una gran cantidad de temporadas distintas para ajustar al máximo los niveles de oferta con los de demanda. En el caso de TUSSAM se realizan unas 50 temporadas distintas (Véase Anexo I). Esto implica, a demás de tener un personal dedicado exclusivamente a la planificación y posterior confección de horarios y servicios, que cada vez que

se produce un cambio de temporada varían los horarios de la mayoría de las líneas, puesto que la oferta se aumenta o se reduce en función de la demanda, trastornando a los clientes que toman el autobús siempre en la misma parada y a la misma hora. Cuando cambia una temporada se emiten avisos informando al público de los nuevos horarios, y mantener vigente la información requiere un aumento del personal encargado de esta tarea, ya que una información caducada o errónea es muy perjudicial para los clientes.

Por todo lo anterior, se ve necesario:

1. Buscar **un sistema de trabajo lógico, objetivo, automatizado y sencillo que permita realizar la planificación de oferta de las distintas temporadas de una forma eficaz**, que permita distribuir los recursos de forma equitativa para ofrecer un servicio justo y coherente.
2. Se detecta la necesidad de **flexibilizar el proceso de planificación**, para poder implementar cambios ocurridos después de su realización.
3. Buscar la forma de **reducir el número de temporadas** sin perder el ahorro de recursos conseguido al adaptar la oferta a la demanda, **o en su defecto, minimizar los efectos negativos que genera el implementar tal cantidad de temporadas.**

A lo largo de este trabajo se estudiarán con detenimiento todas las etapas y procesos que están presentes en la Planificación del transporte público, para poder proponer soluciones a estas tres necesidades encontradas, tomando, como herramienta fundamental, a la Investigación Operativa.