

EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE BUSES DUALES POR LA CARRERA SÉPTIMA DESDE LA ESTACIÓN DEL BICENTENARIO (CARRERA 10 POR CALLE 6) HASTA LA CALLE 72.

EVALUATION OF THE IMPLEMENTATION OF BUS DUAL CAREER SEVENTH FROM THE BICENTENNIAL STATION (10 CAREER BY 6TH STREET) TO 72ND STREET

Méndez Herrera, Jhony Fernan¹, Peña Benavides, Liceth Johana²

1: Universidad La Gran Colombia
Facultad de ingeniería Civil
e-mail: jhonyfernand.mendez@ulagrancolombia.edu.co

2: Universidad La Gran Colombia
Facultad de ingeniería Civil
e-mail: licethjohana.pena@ulagrancolombia.edu.co

RESUMEN

El conformismo y satisfacción por parte de los pasajeros que hacen uso frecuente u ocasional del nuevo sistema de transporte de buses duales en la ciudad de Bogotá, de acuerdo a encuestas realizadas y expectativas esperadas por parte de la empresa Transmilenio S.A, ha venido decayendo en el transcurso del tiempo desde el momento en que se implementaron, debido a las constantes demoras que ha venido presentando el sistema en cuanto a la frecuencia de los buses, lo que ha ocasionado mayores demoras en la llegada a sus destinos, mayor congestión de usuarios a la hora de abordar los buses, y menor preferencia de uso al sistema.

PALABRAS CLAVE: Bus dual, servicio, movilidad, conformidad, eficiencia.

ABSTRACT

Conformity and satisfaction of passengers who make frequent or occasional use of the new transport system dual buses in Bogota, according to surveys and expectations expected by the company Transmilenio SA, has been declining in the over time from the moment that have been implemented, due to the constant delays has been presenting the system in terms of the frequency of the buses, which has caused major delays in the arrival at their destinations, increased congestion of users at addressing the buses, and preferably less than use the system.

KEY WORDS: Dual Bus, service, mobility, compliance, efficiency.

1. INTRODUCCIÓN

La evaluación por la implementación de buses duales por la carrera 10 y 7 permite conocer el nivel de servicio que está prestando el sistema a en cuanto a movilidad y transporte de sus pasajeros través de la opinión de sus usuarios. Este documento permite conocer los resultados obtenido a través de encuestas e información recopilada de la entidad encargada de la funcionalidad de este sistema de transporte en la ciudad de Bogotá, donde se analizó cada uno de los aspectos importantes que pueden influir en la aceptación y conformidad de los ciudadanos que hacen uso de los buses duales.

Dentro de los aspectos a tener en cuenta para un respectivo análisis de la situación se tuvo en cuenta los tiempos de viaje, la frecuencia de los buses, número de veces en la semana que hacen uso de los buses, motivo por el cual se hace uso del sistema, medio de transporte público del cual se hace mayor uso, ocupación del usuario para saber quiénes hacen mayor aprovechamiento de los buses entre otros.

Este tipo de investigación demuestra el comportamiento que tienen los ciudadanos frente a un sistema de transporte novedoso que pretende mitigar la compleja situación que sufre las grandes urbes en cuanto a movilidad, principalmente en algunas zonas de mayor tránsito vehicular y de pasajeros como lo son las zonas empresariales, educativas y de mayor comercio.

2. TRANSPORTE PÚBLICO DE BOGOTÁ

De acuerdo a un documentado publicado por la Secretaría de Movilidad, la visión del futuro para Bogotá es de una metrópoli moderna, proyectándose a ocupar posiciones de liderazgo a nivel nacional, continental y mundial. El desafío para el futuro se centra en elevar la calidad de vida de los ciudadanos. Por lo tanto, será necesario desarrollar una continua mejora de sus servicios, en especial del transporte público que hoy representa la mayoría de los viajes realizados en la ciudad, aproximadamente del 75%.

En el caso de la planeación del transporte, se debe tomar en cuenta el papel importante que representa en la estructuración del espacio urbano. El transporte público tiene el rol de influenciar más directa y rápidamente las condiciones generales del proceso de urbanización de la ciudad.

Actualmente la ciudad cuenta con el Sistema Integrado de Transporte Masivo de Buses, TransMilenio, organizado como un conjunto de corredores viales exclusivos para el transporte público mediante la utilización de modernos vehículos controlados vía satélite que circulan por los carriles centrales de las vías.

Transmilenio, que actúa como ente gestor del sistema, es el encargado de organizar el Sistema de Transporte Masivo Automotor de Pasajeros (STTMP), hacer la planeación del mismo, y ejercer el control sobre su operación, determinando las rutas, frecuencias y demás factores de la operación, que tengan incidencia sobre las variables que procuren su eficiencia como medio masivo para el transporte de pasajeros.

Secretaría Tránsito y Transporte. Alcaldía Mayor de Bogotá. Formulación del plan maestro de movilidad para Bogotá DC que incluye ordenamiento de estacionamientos. Recuperado el 2 de Febrero del 2014 de http://www.movilidadbogota.gov.co/hiwebx_archivos/ideofolio/08-TransportePublico_15_9_24.pdf

2.1 La Carrera 7 en el marco del SITP

La implementación del SITP como elemento estructurante de la movilidad, el corredor de la Carrera 7 ameritó un análisis integral con una visión que recogiera componentes espaciales, sociales, económicos, ambientales y de movilidad de este sector. En este sentido, cualquier intervención en la parte de movilidad debía propiciar intervenciones integrales de desarrollo, tales como usos del suelo, infraestructura de servicios, determinación de áreas de oportunidad, dinámicas socio-económicas e innovación tecnológica, entre otras. El corredor existente de la Carrera 7 actualmente presenta un déficit cualitativo y cuantitativo de espacio público y zonas verdes, por lo cual la intervención prevista debía estar orientada hacia el mejoramiento de dichas condiciones y revitalizar la zona en términos paisajísticos, ambientales y de espacio público.

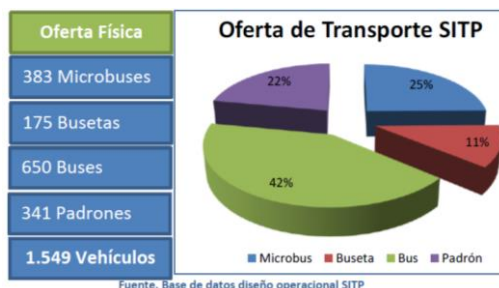
La extensión de la troncal de la Carrera 7 hasta la Calle 100, estaba concebida con la operación de carril izquierdo exclusivo sin sobrepaso entre la Calle 31 hasta la Calle 72 y entre la Calle 72 a la Calle 100 con carril derecho preferencial y a partir de la Calle 100 al norte la operación mezclado en tráfico mixto con rutas Complementarias. Por otra parte, las conexiones operacionales desde el Portal 20 de Julio permitían conectar a los usuarios directamente entre la Carrera 10 y la troncal de la Calle 80 y la troncal de la Avenida Suba.

En el diseño original del SITP se incluyeron las Carreras 7 y 10 como Corredores de Transporte Masivo operados con tecnología BRT (troncales de TransMilenio). Actualmente el corredor de la Carrera 10 se encuentra adecuado como troncal y sobre la Carrera 7 se plantea una operación transitoria que considera el concepto de integración con rutas del SITP y buses duales sin carril exclusivo.

De las rutas de transporte público actual que hacen parte del área de influencia de la Carrera 7, bajo la estructura técnica del SITP permanecieron 51 rutas, de las cuales a 35 se les realizaron modificaciones en su recorrido, 13 conservaron su trazado y 3 se identificaron como en presunto abandono.

Del diseño operacional se obtiene un total de 1.549 vehículos para las rutas urbanas; adicional a esta flota se tendrán los vehículos correspondientes al diseño de la operación transitoria con buses duales. La distribución de esta flota contempla una mayor participación para los vehículos de más capacidad, como se ilustra en la siguiente figura. Esto permite disminuir la flota que hoy transita por el corredor en aproximadamente el 60% y mientras se garantiza el nivel de servicio y la calidad de transporte en la oferta.

Tabla 1: Flota de las rutas con influencia de la Carrera 7



2.2 Modelo Operacional del Padrón Dual

Teniendo en cuenta la implementación del SITP como estructurante de movilidad, se realizaron evaluaciones con diversas alternativas para la operación de la Carrera 7 mientras avanza el proceso de estructuración y construcción del tren ligero o tranvía. Las evaluaciones dieron como resultado que la alternativa más viable es una variación del modelo operacional que se encuentra dentro de la estructuración original del SITP (troncal sin carril de sobrepaso en la Carrera 7), que había diseñado servicios operando con buses duales que permiten darle continuidad al corredor de movilidad Carrera 7 – Carrera 10. La siguiente figura ilustra cómo se ven estos buses duales.

Ilustración 1: Bus Dual TransMilenio



Fuente: Transmilenio

A la fecha (Mayo 2014) están operando 30 buses duales, realizando el recorrido desde la Estación del Bicentenarios (Calle 6) por la carrera 10 por carril exclusivo y en la estación de Museo Nacional (calle 32) que se encuentra subterránea hace el cambio a carriles mixtos por la carrera 7 hasta la calle 72 donde termina su recorrido y se devuelven a realizar el mismo viaje.

Los buses duales comenzaron a circular sobre el corredor de la carrera 10 y 7 a mediados de Octubre del 2013, a partir de esta fecha los ciudadanos que hacen uso del servicio de transporte público de Bogotá han estado sometidos a diferentes cambios que se han visto reflejados en la eliminación de rutas de buses tradicionales por la implementación de rutas de del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) y la incorporación de una nueva ruta implementada por Transmilenio con los buses duales.

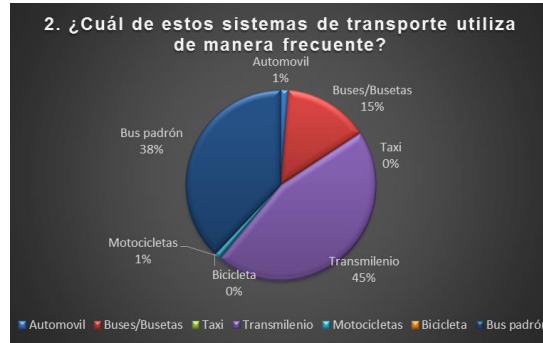
Como método para adquirir información acerca del servicio que están prestando los buses duales y el nivel de aceptación por parte de los ciudadanos de la ciudad de Bogotá, se realizó una serie de preguntas como modelo de encuesta a 380 usuarios en diferentes tramos de la carrera 10 y 7 y en tiempos de hora pico (6:00-8:30am)(9:30am-3:29pm)(4:30-7:29pm) y valle (8:30-9:29am) (3:30-4:29pm) (7:30pm- cierre de operación),

principalmente en las estaciones de Transmilenio donde ascienden y descenden pasajeros del bus dual y en los paraderos ubicados sobre la carrera 7.

El número de encuestados se determinó de acuerdo a la muestra de la población que oscila entre 75400 pasajeros por hora en doble sentido Sur- Norte y viceversa y con un margen de error de 5% .

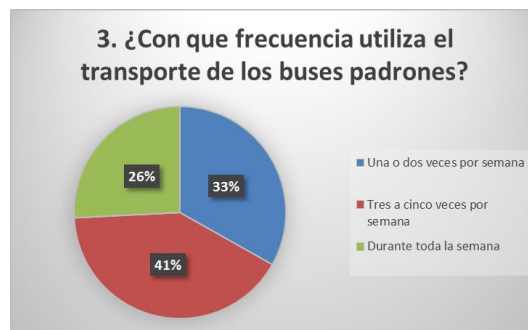
A continuación se muestran algunos resultados de acuerdo a las encuestas realizadas:

Gráfica 1: Medio de transporte



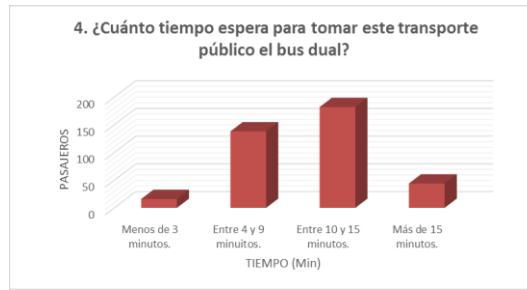
Es evidente que los usuarios cada vez más están tomando el bus dual como medio de transporte frecuente, aunque cabe resaltar que los que hacen uso de estos vehículos una o dos veces por semana también es un porcentaje considerable que puede ser ocasionado por la falta de información por parte de las entidad encargadas de estos medios de transporte. Los usuarios prefieren viajar en Transmilenio por la rapidez del servicio, cuando se trata de realizar el recorrido de estudio, aunque el viaje sea más incómodo y tengan que caminar algunas cuadras para llegar a su destino cuando se trata de la carrera 7, en su defecto los que hacen uso de los buses y/o busetas prefieren este medio por conocimiento y porque su recorrido de viaje es más largo donde un bus dual no cumple con la necesidad de su recorrido. Los usuarios restantes que hacen uso frecuente del automóvil y la motocicleta, toma el bus dual como medio de transporte cuando sus vehículos tienen pico y placa o se encuentran en reparación.

Gráfica 2: Frecuencia de uso



La frecuencia de utilización de los buses duales por parte de los usuarios depende de sus actividades diarias y que estas estén ubicadas especialmente sobre la carrera 7. De acuerdo al diagrama de resultados los que hacen uso de tres a cinco veces por semana como los que hacen uso eventualmente del bus son cantidades relativamente iguales, lo que hace notar que aún hay cierto nivel de desinterés o de insatisfacción por parte de la población bogotana frente a la utilización de esta nueva propuesta de transporte que está en servicio desde Octubre del 2013.

Gráfica 3: Frecuencia de buses



Cuando el sistema de buses entro en operación los usuarios se sentían satisfechos con la frecuencia de los buses, sin importar la hora (Pico- Valle), desde la puesta en marcha (Octubre del 2013) de los buses duales y de acuerdo a la opinión de los usuarios, la frecuencia de los buses cada vez ha venido disminuyendo de manera que los usuarios prefieren tomar otro medio de transporte cuando estos empiezan a tardar demasiado generando mayor demora en la llegada a sus destinos. De acuerdo a la programación de Transmilenio, la frecuencia de estos buses debe de ser de 2 min/bus pero la realidad es que en ciertas horas del día, un bus está demorando hasta 15 minutos en pasar ocasionando grandes filas o tumultos en los paraderos y estaciones, sometiendo a los usuarios a empujones, posibles robos y demás molestias.

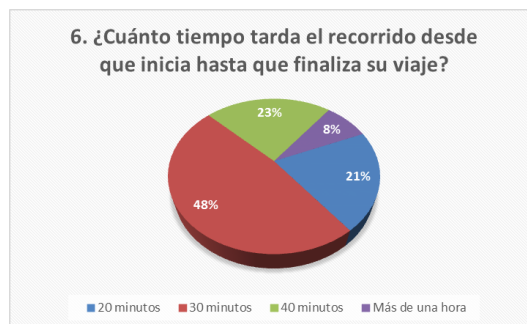
Gráfica 4: Ocupación de los usuarios



Los usuarios que mayor uso hacen de los buses duales son los empleados (vendedores, asistentes, auxiliares, empresarios entre otros) quienes se tienen que trasladar durante el transcurso de la semana de sus hogares a sus sitios de trabajo y viceversa principalmente.

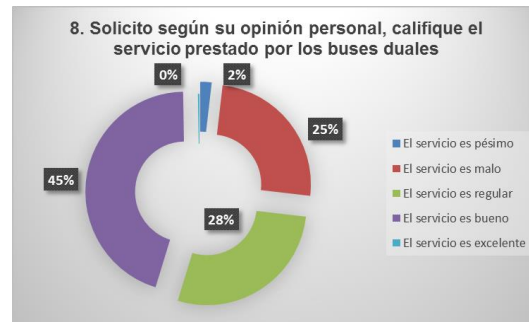
Los estudiantes ocupan un segundo lugar en hacer uso de los buses duales aunque en un porcentaje bajo en comparación con los empleados, debido a que en su mayoría cuando hacen uso de los buses de Transmilenio se trasladan sobre la Avenida Caracas. Los usuarios restantes hacen uso exclusivo de los buses duales únicamente cuando los lugares donde deben hacer sus trámites o compras están cercanos a la carrera décima y séptima por motivos de tiempos de viaje más cortos.

Gráfica 5: Tiempo de viaje



El tiempo de recorrido de los pasajeros es relativo dependiendo la hora en que haga su recorrido y la distancia, de acuerdo a la opinión de los usuarios, estos están conscientes que las demoras que se generan no dependen exclusivamente de los buses padrones si no del tráfico en general ocasionado por todo tipo de vehículos que circulan sobre la carrera séptima. Cabe aclarar que el proyecto de SITP que pretende sacar de circulación todas las rutas del transporte tradicional aún sigue en procesos y es por ello que aun circulan muchos buses/ buses sobre el tramo de la carrera 7, y los estancamientos se siguen presentando con frecuencia.

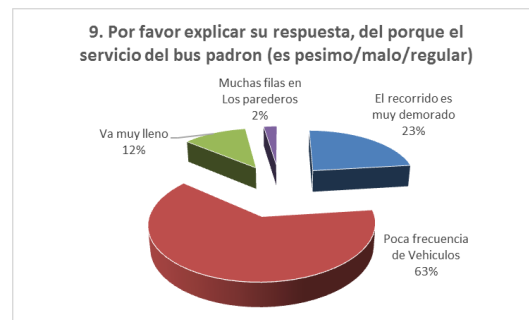
Gráfica 6: Nivel servicio según los usuarios



De acuerdo a los resultados obtenidos, los usuarios no se sienten totalmente satisfechos con el servicio debido a los constantes contratiempos que se suelen presentar a la hora de realizar sus viajes, principalmente en las demoras para llegar de un sitio a otro.

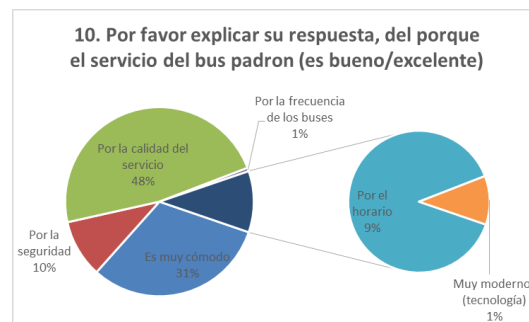
A continuación en las siguientes graficas se justifica el porqué de su nivel de satisfacción con el servicio de los buses duales:

Gráfica 7: Razones negativas del nivel de servicio



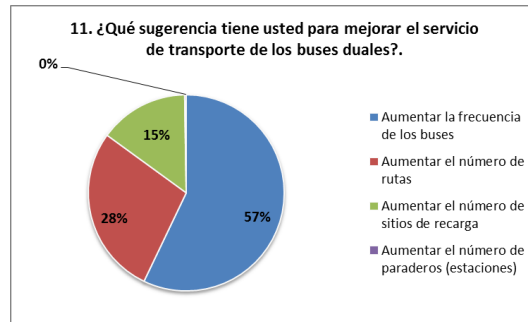
La inconformidad de los usuarios para calificar el servicio como pésimo, malo o regular, ocurre por las constantes demoras que se están presentando en la frecuencia de los buses y los tiempos de viaje, que en horas pico se vuelven realmente molestas, y las discusiones entre usuarios que se suelen generar por el abultamiento de personas a la hora de ascender o descender del bus.

Gráfica 8: Razones positivas del nivel de servicio



Los usuarios califican como bueno o excelente el servicio de los buses duales debido a la tecnología con que cuenta este sistema, la programación de sus paradas, y el medio de pago, además estos buses trabajan con biocombustible lo que le permite ser más amigables con el ambiente.

Gráfica 9: Sugerencias



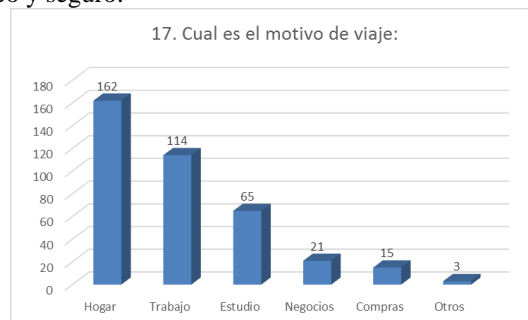
El problema principal de los usuarios con el sistema dual de Transmilenio se basa en la frecuencia de estos, inicialmente cuando eran muy pocos usuarios los que utilizaban el sistema dual la frecuencia de los buses cumplía con sus expectativas, pero a medida que han aumentado el número de pasajeros en ocasiones se vuelve molesta la espera de un bus dual para llegar a sus destinos, de acuerdo a esto hay quienes opinan que se debe aumentar el número de ruta (buses) para así evitar tantas demoras de un bus con otro. Por otro lado algunos usuarios tienen inconvenientes a la hora de recargar sus tarjetas porque no encuentran los sitios autorizados fácilmente y por ello les toca someterse a grandes filas en las estaciones para comprar un pasaje.

Gráfica 10: Comparación con el transporte tradicional

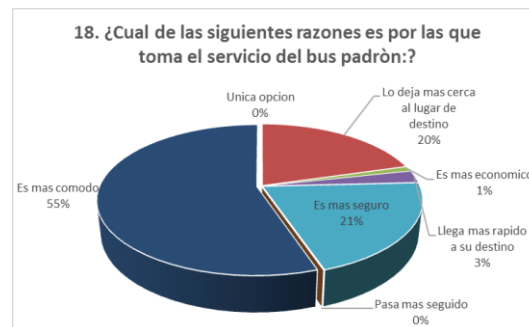


Para los usuarios que viajan frecuentemente pero en horas pico, los tiempos de demora de los viajes suelen ser iguales a cuando viajaban en buses/ busetas por las congestiones que aún se siguen presentando sobre la carrera 7, pero los favorece cuando circulan por la carrera 10 debido a que estos buses en este tramo viajan por carril exclusivo.

Cuando los usuarios viajan en horas valle prefieren tomar los buses duales debido a que su tiempo de viaje es más corto, cómodo, económico y seguro.



En el momento que se encuestó a los usuarios la mayoría hacia uso del bus dual para dirigirse a su hogar, después de cumplir con su labor del día. En general los usuarios utilizan los buses para cumplir con sus obligaciones que suelen ser de trabajo o de estudio, debido a que este servicio los deja más cerca a su destino.



La prioridad de los usuarios a la hora de escoger los buses duales como un sistema de transporte se basa en la comodidad, debido a que este sistema cuenta con la tecnología de los biarticulados de Transmilenio en cuanto a información de destino, medio de pago y oportunidad de trasbordar a otro bus del sistema, pero con la diferencia de que los duales no transportan tantos pasajeros como los biarticulados. Como segunda opción para la escogencia de este tipo de buses es en acortar tiempos de viaje y llegar seguros a su destino, detalles que no les garantizaba el sistema de transporte tradicional sobre todo en la seguridad por la cantidad de personas que se subían a los buses sin pagar su pasaje, con una segunda intención y con la oportunidad de poder descender del bus en cualquier momento.

CONCLUSIONES

- El comportamiento de la movilidad con la implementación de los buses duales sigue siendo igual, debido a que las rutas de servicio público disminuyeron pero la circulación de los vehículos particulares aumento lo que sigue provocando graves estancamientos sobre el tramo de estudio de la carrera 7 principalmente en horas pico y algunos tramos de la hora valle.
- El propósito principal de Transmilenio S.A al implementar los buses duales por la carrera 10 y 7 era disminuir los tiempos de viaje de los usuarios sobre este corredor, instaurando paraderos puntuales y sacando de circulación rutas de transporte de servicio público tradicional, lo que ocurrió a consecuencia de esto, es que la demanda de carros particulares aumento, lo que afecto considerablemente el propósito de los buses duales, es decir para las horas pico en la ciudad de Bogotá, el recorrido de los buses duales en promedio sigue siendo igual al de viajar en un bus/buseta del servicio público tradicional. Transmilenio pretendía tiempos de viaje de 24.11 minutos de la Estación del Bicentenario hasta la calle 72 y realmente se está demorando de 30-40 minutos por sentido.
- La capacidad de ocupación de pasajeros al día en los buses duales se define como normal, estos buses llegan al tope de su capacidad únicamente en horas pico especialmente en la mañana donde la demanda de usuarios aumentan en todos los servicios de transporte de la ciudad. No fue posible calcular el número exacto de usuarios que hacen uso de los buses duales en el día debido a que muchos de ellos ingresan en las estaciones y realizan su registro y pago en ellas y por ello se cuenta como usuario de Transmilenio en general y no exclusivamente de los buses duales.
- El servicio fue calificado de acuerdo a los usuarios como regular, a pesar de que cuenta con la tecnología y forma de pago de los buses biarticulados de Transmilenio, son más limpios, seguros, menor tiempo de

viaje en algunas horas del día, los usuarios están inconformes por la baja frecuencia que últimamente se presenta en el sistema con los buses, las horas de llegada a sus destinos se vuelven más largas con el tiempo debido a la demora de llegada de un bus tras otro, a pesar que en las últimas semanas la Alcaldía mayor de Bogotá adquirió 200 buses híbridos duales para complementar a los ya existentes, los usuarios sienten inconformidad con el servicio.

- El nivel de servicio a la hora de transportarse sobre la carrera 7 entre la estación del Bicentenario y la calle 72 es mejor en los buses duales, hay mayor confiabilidad, orden, seguridad y comodidad en comparación con los buses de transporte tradicional, los tiempos de viaje siguen siendo iguales en ambos medios de transporte debido a las congestiones vehiculares que se siguen presentando sobre la carrera 7.
- La implementación de los buses padrones duales brinda la oportunidad de poder trasladarse a los discapacitado sin tantas complicaciones como debe ser en todo el servicio público, estos buses tecnológicos tienen en su puerta derecha central una plataforma en la cual permite el fácil acceso o salida de los discapacitados especialmente de los que se encuentran en silla de ruedas como también para los que se encuentran con muletas o personas de la tercera edad, en comparación al servicio público tradicional quien no cuenta con estas facilidades de acceso.
- La velocidad promedio del bus dual por el corredor de la carrera 10 y 7 es de 26.7km/h y en la hora pico llega a disminuir hasta 14km/h, lo proyectado por la empresa de Transmilenio era de 30km/h en el cual no se ha podido llegar a esa meta, debido a la falta de planeación de tráfico y tránsito para este corredor que fue proyectado para antes de poner en servicio los buses duales.
- La implementación de sistemas de transporte innovadores a la ciudad o al país mejoran la calidad de vida de las personas que viven en las grandes urbes donde se presentan graves problemas de movilidad y transporte siempre y cuando estos sistemas de transporte se planeen y ejecuten a cabalidad y no se improvise con estos.

BIBLIOGRAFÍA

- DECRETO 309 de Julio 23 del 2009. "Por el cual se adopta el Sistema Integrado de Transporte Público para Bogotá, D.C., y se dictan otras disposiciones" [en línea]. <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36852>>. [citado el 30 de Octubre de 2013].
- IRMA SERRANO. División de Recursos Naturales e Infraestructura. Evaluación del impacto económico del transporte urbano en la ciudad de Bogotá. El caso del sistema de transporte masivo, TransMilenio [en línea]. <<http://www.eclac.org/publicaciones/xml/3/11423/LCL1786-P-E.pdf>> [citado el 4 de Octubre de 2013]
- TRANSMILENIOS S.A. Dirección técnica de BRT. Informe para la caracterización y solución transitoria de movilidad del corredor de la carrera 7. Documento técnico, económico, jurídico y ambiental.
- TRANSMILENIO. Integración del sistema con la carrera séptima [en línea]. <<http://www.transmilenio.gov.co/es/articulos/el-futuro>> [citado el 4 octubre de 2