

SEÑALÉTICA EN VEHÍCULOS AUTOMOTORES DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO EN MEDELLÍN

DANIEL CARTAGENA MARTÍNEZ

LADY CUASTUMAL VELÁSQUEZ

FELIPE RICO CALLE

TECNOLÓGICO PASCUAL BRAVO

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

FACULTAD PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y AFINES

TECNOLOGÍA DISEÑO GRÁFICO

MEDELLÍN 2012

SEÑALÉTICA EN VEHÍCULOS AUTOMOTORES DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO EN MEDELLÍN

DANIEL CARTAGENA MARTÍNEZ

LADY CUASTUMAL VELÁSQUEZ

FELIPE RICO CALLE

TECNOLÓGICO PASCUAL BRAVO

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

FACULTAD PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y AFINES

TECNOLOGÍA DISEÑO GRÁFICO

MEDELLÍN 2012

SEÑALÉTICA EN VEHÍCULOS AUTOMOTORES DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO EN MEDELLÍN

DANIEL CARTAGENA MARTÍNEZ

LADY CUASTUMAL VELÁSQUEZ

FELIPE RICO CALLE

Trabajo de grado para optar al título de Tecnólogos en Diseño Gráfico

Director

CARLOS HERNANDO ZAPATA SEPÚLVEDA

Especialista en Gerencia

Administrador de Empresas

Publicista

TECNOLÓGICO PASCUAL BRAVO

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

FACULTAD PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y AFINES

TECNOLOGÍA DISEÑO GRÁFICO

MEDELLÍN 2012

NOTAS DE ACEPTACIÓN

Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Medellín, noviembre 30 de 2012

Este trabajo es dedicado a las familias de cada uno de los integrantes del equipo. Lady Cuastumal Velásquez, Felipe Rico Calle y Daniel Cartagena Martínez, por su colaboración y apoyo incondicional tanto emocional como económico, por sus buenos consejos, enseñanzas, amor y el aliento brindado durante estos años para que este proyecto fuese una realidad.

AGRADECIMIENTOS

A Diana Rivera Maldonado por su plena cooperación como primera asesora del proyecto e impulsadora de la idea.

A Mario Escobar Zapata docente de metodología de la investigación, por los grandes conocimientos que impartió a este equipo de trabajo.

CONTENIDO

	Pag.
GLOSARIO	9
RESUMEN	12
INTRODUCCIÓN	16
1. TITULO	18
2. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	19
3. JUSTIFICACIÓN	21
4. OBJETIVOS	23
4.1 objetivo general	23
4.2 objetivos específicos	23
5. MARCO TEÓRICO	24
5.1 antecedentes	24
5.2 bases teóricas	26
5.2.1 la movilidad y espacios urbanos	28
5.2.2 tipos de vehículos	32
5.2.3 señalización	43
6. DISEÑO METODOLÓGICO	54
6.1 tipo de estudio	54
6.2 método de investigación	54
6.3 fuentes y técnicas de recolección de datos	55
6.4 población objeto de muestra	56
7. RESULTADOS	57
8. PROPUESTA	69
9. CONCLUSIÓN	71
BIBLIOGRAFÍA	73

LISTA DE ANEXOS

Anexo A: encuesta público externo

encuesta público interno

Anexo B: señalética autobuses, manual de aplicación

GLOSARIO

Bus (autobús): vehículo automotor utilizado para el transporte colectivo de personas y sus respectivos equipajes, empleado principalmente para el transporte público urbano e interurbano, constando de una ruta fija y una capacidad de entre 10 a 120 pasajeros.

Buseta: vehículo utilizado para el transporte público de pasajeros, difiere del bus (autobús) por su menor tamaño y menor capacidad de pasajeros.

Carrocería: estructura física del vehículo, en la cual se adaptan asientos y otros elementos del automóvil para su correcto funcionamiento, de igual forma es un lugar reservado al transporte de personas o de carga.

Calzada: zona de la vía destinada a la circulación de vehículos, constituida por una serie de carriles destinados a diferentes tipos de vehículos o velocidades.

Comunicación: proceso que permite transmitir información a través de un mensaje entre dos o más individuos.

Contraste cromático: es un fenómeno con el que se puede diferenciar colores, según la luminosidad y colores de fondo en que se proyecten.

Diagramación: también llamada maquetación, es un oficio del diseño editorial que se encarga de organizar en un espacio, contenidos escritos, visuales y en medios impresos y electrónicos, como libros, diarios y revistas.

Investigación cualitativa: estudio realizado mediante el análisis de información tomada en un entorno natural para interpretar como sucede el problema.

Microbús: vehículo utilizado en transporte colectivo de personas, su carrocería es más pequeña que la una buseta, por lo cual posee menor capacidad de transporte de pasajeros.

Legibilidad: facilidad con la que una palabra, frase o texto pueda ser leído y comprendido su contexto.

Pasajero: usuario que opta por utilizar cualquier tipo de sistema de transporte público.

Parada momentánea: parada de un vehículo, para recoger o dejar personas, sin interrumpir el normal funcionamiento.

Pictograma: signo esquemático de una imagen, objeto real símbolo o figura, debe de ser comprendido con el menor número de miradas.

Población: grupo de individuos que habitan un espacio geográfico determinado.

Ruta: recorrido predeterminado que presenta un vehículo de transporte público, con el fin de movilizar a los pasajeros desde su origen hasta su lugar de destino.

Semáforo: instrumento usado para regular el tránsito de vehículos, peatones por medio del uso de señales luminosas.

Señal de tránsito: marca especial preventiva reglamentaria e informativa, que indica la forma correcta como deben transitar los usuarios en las vías.

Señalética: tiene el objeto de informar y orientar a las personas en espacios cerrados y sitios de carácter corporativo o institucional.

Señalización: conjuntó de sistemas simbólicos y esquemáticos que permiten orientar y ubicar a las personas en un ambiente externo.

Signo: objeto y acción que representa y sustituye a otro objeto, fenómeno o señal para la transmisión de pensamiento o idea.

Sobre cupo: exceso de pasajeros sobre la capacidad autorizada para un vehículo automotor de transporte público colectivo.

STTMP: sistema de transporte terrestre masivo de pasajeros, conjuntó de infraestructuras, equipos, sistemas, señales, paraderos, vehículos destinados y utilizados para la eficiente y continua prestación del servicio público de transporte de pasajeros en un área específica.

Tipografía: trata el tema de letras, números y símbolos constituyéndolo como elemento gráfico que transmite emociones y movimientos en el momento de su lectura.

Trabajo de campo: entorno en el cual se llevara a cabo un estudio o investigación ya sea grupal o individual, con el fin de llegar a su solución o interpretación.

Tráfico: volumen de vehículos automotores, peatones o productos que pasan por un punto específico durante un periodo determinado en un lapso de tiempo.

Tránsito: es la movilización de personas, animales o vehículos por una vía, calle o autopista pública o privada abierta al público.

Transporte: es el traslado de personas animales o cosas de un punto a otro a través de un medio físico terrestre o aéreo.

Tranvía: transporte de pasajeros sobre rieles, circula por la superficie en áreas urbanas sin separación del resto de la vía.

Usuario: persona que utiliza un servicio o producto público, privado, empresarial o profesional en un lapso de tiempo determinado.

Vehículo: permite el transporte de personas animales o cosas de un punto a otro por vía terrestre pública o privada abierta al público.

Vehículos de servicio público: automotor homologado destinado al transporte de pasajeros, carga o ambos por las vías de uso público mediante el cobro de una tarifa y porte, flote o pasaje.

Vehículo de transporte masivo: vehículo automotor para transporte público masivo de pasajeros, cuya circulación se hace por carriles exclusivos e infraestructuras especiales para el acceso a pasajeros.

Vía: zona de uso público o privado, destinada al tránsito de vehículos, personas y animales.

Vía peatonal: zonas destinadas para el tránsito exclusivo de peatones.

Vía principal: vía de un sistema con antelación de tránsito sobre las vías ordinarias para el transporte vehicular masivo.

RESUMEN

El presente trabajo es una propuesta de mejora al sistema de señalización y señalética de los vehículos de transporte público colectivo en la ciudad de Medellín, Colombia. Generando aportes innovadores y de desarrollo social; dicho trabajo cuenta con una investigación elaborada mediante parámetros de análisis, desarrollo y solución a una problemática mediante la búsqueda de información relacionada con los temas de transportes masivos, ordenamiento urbano y como el área de diseño Gráfico(señalización) interactúa con este, además de encuestas que permiten dar cuenta cómo es percibido los sistemas de movilidad por parte de los ciudadanos (pasajeros) y conductores de los vehículos de transporte público.

La problemática que suscita el presente escrito ha permanecido por largo tiempo en la ciudad, la señalización de los vehículos públicos por décadas ha mantenido un diseño similar y es ahí donde surge la discusión por la cual es realizado este trabajo, ya que estos sistemas de señalización no parten de la necesidad principal, la cual es dar información precisa que requiere el usuario.

Décadas atrás era impensable dar una solución, pero en la actualidad Medellín se ha convertido en un eje turístico y económico para el país y la región, como se ha visto, siendo sede de importantes reuniones internacionales y con la entrada a la ciudad de grandes cantidades de personas provenientes del exterior se ha hecho evidente la necesidad de utilizar un sistema de señalética y señalización más legible y apto para toda clase de público.

Para una solución productiva se llevó a cabo una extensa búsqueda de información en varios autores que tratan diversos puntos críticos que aquejan los sistemas de movilidad y transporte público de las ciudades latinoamericanas para así ver cómo funciona el sistema de manera global, además se investigó como deben ser diseñados los sistemas señaléticas y como son tenidos en cuenta internacionalmente por las empresas de transporte público en sus vehículos para llegar a realizar una propuesta que pueda ser entendida internacionalmente; cabe resaltar que cada necesidad señalética propuesta determina una solución precisa a unas necesidades funcionales por consiguiente dan lugar a procesos de diseño más allá de los códigos establecidos. Aunque son varios los autores de los que se sustrajo información, estos no hablan propiamente de la problemática presente en este escrito pero si nos dan pautas para establecerlas.

Con el objetivo de hallar los factores que mayormente afectaban e impedían la legibilidad de la señalización en los vehículos de transporte público, se realizaron encuestas a personas que usan este sistema de transporte frecuentemente así como a los conductores de los vehículos, los resultados arrojados son sumamente

importantes y fueron tenidos en cuenta en la realización de la propuesta final de la señalización.

Finalmente se concluyó que aunque el sistema de señalización de los autobuses no frena la movilidad de la ciudad, si afecta de uno u otro modo al usuario y a las mismas empresas trasportadoras al no prestar un servicio eficiente y de calidad.

ABSTRACT

This paper is a proposal to improve the signaling system and signage of public transport vehicles in the city of Medellin, Colombia. Generating innovative contributions and social development, this research work has developed through analysis parameters, development and solution to a problem by searching for information related to mass transport issues, such as urban planning and Graphic Design (signage) interacts with this, besides allowing surveys to account how it is perceived mobility systems by citizens (passengers) and drivers of public transport vehicles.

The issues raised in this letter has been long in the city, signaling public vehicles for decades has kept a similar design and that is where the discussion arises why this work is performed, as these signaling systems not based on the main need, which is to give accurate information the user requires.

Decades ago it was unthinkable to give a solution, but currently Medellin has become an economic and tourist hub for the country and the region, as we have seen, hosting major international meetings and the entrance to the city of large amounts people from abroad has become evident the need for a system more readable signage and signaling and suitable for all kinds of audiences.

For a productive solution was carried out an extensive search of information on various authors addressing critical issues that affect various systems of public transport mobility and Latin American cities in order to see how the system as a whole, and should be investigated as be designed as signposts systems are taken into account internationally for public transport companies on their vehicles to get to make a proposal that can be understood internationally, it is worth noting that every need signage proposal determines an accurate solution to a functional needs therefore processes give rise to further design of established codes. Although several authors who evaded information, they do not speak properly of the problems present in this paper but they give us guidelines for establishing them.

In order to find the factors that mostly affected and prevented the legibility of signage in public transport vehicles, were surveyed people who use this transport system frequently and the drivers of the vehicles, the results obtained are

extremely important and were taken into account in carrying out the final proposal signaling.

Finally it was concluded that although the signaling system bus does not stop the mobility of the city, this affects the user and transport companies by not providing an efficient service and quality.

INTRODUCCIÓN

El sistema de movilidad en Medellín y en su aérea metropolitana se ven afectados por numerosos factores internos o externos que involucran importantes aspectos como son al ciudadano peatonal, conductores y a la persona que toma el servicio e igualmente a la economía de la ciudad, debido a estos aspectos, en el servicio público se evidencian colapsos que dan paso a problemáticas puntuales, por tal motivo en el siguiente trabajo se plantean propuestas de mejoramiento pensando en aquellas personas que se involucran en el sistema, proyectos como el plan de ordenamiento territorial de la ciudad de Medellín, tal ordenamiento que será relacionado con la señalética en vehículos automotores de transporte público colectivo, como sistema de señales y signos visuales ubicados en forma selectiva y ergonómica para que el usuario no presente dificultad al hacer lectura de ellos teniendo un método de diseño más ameno con el ambiente, estilo y la formación de la cultura en la ciudad involucrando los elementos del medio en la urbe que rodean al servicio ya sean económicos, políticos, sociales o factores que demuestren que están ligados.

El medio de movilidad y ordenamiento territorial que actualmente posee la ciudad en el cual se muestran las vías vehiculares y peatonales en horas pico. Aunque el plan de ordenamiento territorial orienta y administra el desarrollo físico en la ciudad, se queda pequeño para una metrópolis en desarrollo de obras y aumento de población como Medellín y este se ve necesario a generar nuevas estrategias a la implementación de sistemas de señalización que permitan el descongestionamiento, visibilidad dando un buen servicio a los ciudadanos.

Debido a que los espacios de los ciudadanos es un tema de mayor estudio e investigación solo se hablara sobre la movilidad, visibilidad y estipularan factores económicos, publicitarios, de los ciudadanos con una regulación, planeación y ejecución de las normas señaléticas para el transporte público colectivo, con el cual se replanteara el actual y tendrá como fin beneficiar al usuario de los sistemas de transporte.

Hoy con la puesta en funcionamiento de las primeras estaciones de metro plus se evidencia que el transporte urbano está cambiando, el servicio para personas en condición de discapacidad, en las estaciones y autobuses articulados ellos presentan accesos que permiten el uso del servicio para ciudadanos que anteriormente veían como única opción de desplazamiento el uso de vehículos particulares y de taxis.

Medellín se proyecta como destino turístico contando con su sistema masivo metro el cual aporta un excelente servicio y cultura a la ciudad comparándola con

otros países, por eso es de cuestionarse si los otros medios de transporte en la ciudad, están diseñados para ser entendidos por los ciudadanos extranjeros ya sea en el servicio o en el diseño sobrio de los autobuses implementados.

Este proceso de investigación se lleva a cabo con el propósito de solucionar, o en su defecto brindar una idea que ayude al progreso efectivo de la señalética en las rutas de transporte público para que los ciudadanos se sientan satisfechos del servicio que se presta.

Este proyecto señalético facilitara la identificación de las rutas en el servicio público se realizará una propuesta gráfica para renovar la imagen en los autobuses ya que si bien estos poseen una señalización establecida de acuerdo a nuestra cultura, es susceptible de mejorarla y lograr mayor efectividad; bajo este parámetro de satisfacer al usuario se genera una propuesta de orden señalético un reglamento público para el mejoramiento del servicio de movilización terrestre que involucren y beneficien al usuario directo, sino también a transportadores, propietarios y sociedad en general implicada directa o indirectamente en este vital servicio.

1. TÍTULO

SEÑALÉTICA EN VEHÍCULOS AUTOMOTORES DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO EN MEDELLÍN

2. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

La problemática en la señalética exterior de los vehículos del transporte público es una de las afecciones que hacen parte del sistema de tránsito en Medellín. Actualmente se están llevando a cabo proyectos con el fin de dar solución o gran mejoría solo a problemas de movilidad y transporte a través de controles, sistemas integrados de transporte y sistemas inteligentes de movilidad (ITS) estos últimos forman tecnologías de información en la infraestructura vial y en los vehículos con el fin de informar constantemente acerca del estado de las vías, congestiones, vehículos, entre otros, para reducir el tiempo por desplazamiento, accidentalidad y contaminación.

Como se dijo anteriormente con estos proyectos se pretende ayudar a la movilidad y es a lo que el gobierno municipal hace énfasis con el fin de evitar el caos vial en Medellín, pero se ha venido dejando a un lado el concepto de calidad del transporte público y como el usuario debe interactuar con este. No solo la reducción del tiempo por desplazamiento y la baja accidentalidad hace que este medio sea precisamente de calidad, se debe tener en cuenta una serie de factores que influyen en el mismo, como es la renovación del parque automotor, el costo del pasaje, la capacitación de los conductores, la señalización de los vehículos de acuerdo a sus rutas, entre otros.

De aquí es donde se desprende la problemática que pretende abordar este proyecto de grado, cuyo propósito es indagar sobre los aspectos que favorecen y dañan la señalética e identificación de las rutas del transporte público colectivo en Medellín, así como proponer una posible solución a este problema.

Descuidado el sistema de identificación de los buses y las rutas desde sus inicios, los vehículos han sido caracterizados por sus coloridos diseños, llamativas fuentes tipográficas y extravagantes arabescos. Estos diseños son producto de evolución en la estética popular que se ha manejado en los vehículos de transporte urbano y no parten de la necesidad de comunicar con efectividad la información que requiere el usuario.

Décadas atrás no era necesario el uso de este tipo de señalética en los vehículos como ahora lo es, ya que la ciudad no había sido pensada como destino turístico y económico, a lo que no se veía el ingreso de grandes cantidades de personas provenientes del exterior y demás lugares del interior del país como ahora lo es. Medellín hoy ha sido epicentro de grandiosas conferencias, reuniones, asambleas y juegos internacionales, como la reunión del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la asamblea General de la Organización de Estados Americanos, los Juegos Sudamericanos, el Mundial de Fútbol Sub 20 y demás ferias comerciales

de la ciudad en las que asisten diversidad de países de todos los continentes y es seguro que el futuro Medellín será centro de reuniones de igual importancia.

De lo anterior resulta una extensa cantidad de personas extranjeras que arriban a la ciudad y ven la necesidad de movilizarse por la ciudad haciendo uso del transporte público de Medellín debido a los recorridos que presentan algunas rutas ya que tienen como destinos los principales sitios turísticos de la ciudad, tales son parques bibliotecas, teatros, centros comerciales, plazas y museos, a lo que los turistas tendrán que comprender el deficiente y caótico sistema de signos y señales que identifican las diferentes rutas de los buses. Para el ciudadano común de Medellín no sería de mayor problema en comparación con los visitantes por la cercanía y lo cotidiano que es para él la interacción con el sistema de transporte público de la ciudad.

La manera incorrecta como se ha venido implementando la señalética en los buses trae una serie de dificultades para los viajeros e inclusive a los mismos habitantes de la ciudad al tratar de elegir la ruta más indicada para su destino, ya que no existen parámetros fijos que estandaricen la correcta identificación de las rutas, en lo que se obtiene como resultante caos y contaminación visual en los buses debido a la diversidad de estilos tipográficos y colores utilizados en el nombre de una misma ruta que termina afectando la legibilidad de los textos.

No solo este problema radica en los mala elección de las fuentes tipográficas indicadas y los colores, también se hace necesaria la buena elección de información que debe ir dentro de la señalización así como que ubicación debe tener con el fin de que el usuario logre verla con facilidad. También se hace necesaria la creación e implementación de sistemas informativos en los paraderos fijos que complemente la información hallada en los buses además de hacer que el usuario tenga conocimiento previo sobre las rutas que transitan por la vía para que este finalmente opte por la de su mayor conveniencia.

3. JUSTIFICACIÓN

Medellín se expande cada día con más auge como una gran metrópoli, surgen nuevos y grandes proyectos de infraestructuras como soluciones de vivienda de interés social y grandes obras urbanísticas entre las cuales están colegios, parques bibliotecas y mallas viales, esto hace que se haga necesario nuevas y mejores soluciones de transporte urbano colectivo; que faciliten de una manera menos conflictiva la movilización de los ciudadanos que se han asentando en los nuevos proyectos urbanístico, la población de las comunas y los desplazados que por motivos de violencia en los municipios antioqueños, llegan a la ciudad para ubicarse en zonas de invasión a lo largo y ancho de las montañas que bordean nuestra ciudad y el área metropolitana.

Esta transformación social nos lleva a realizar esta investigación la cual pretende buscar beneficios para toda la comunidad que habita en el Valle de Aburra y su área metropolitana, aportando así un nuevo y mejor sistema de señalización en los vehículos de transporte público colectivo urbano, haciendo uso de reglas de señalización internacional y aplicando un diseño ambiental que se entremezcle de manera armoniosa con la estética de la ciudad, generando así mayor entendimiento en las rutas de transporte, y brindando una mejor calidad de vida como es el ejemplo del sistema de transporte masivo Metro de Medellín.

Con el estudio y la investigación planteada se pretende mejorar la calidad del transporte público colectivo (autobuses) en Medellín y facilitar la utilización de sus rutas ya que se ha planteado que el sistema actual de señalización no es el más adecuado y genera desinformación en los usuarios.

Partiendo de lo anterior y apoyándonos en el estudio realizado se cree que son múltiples los beneficios que traerán para un amplio grupo de usuarios en toda el área metropolitana, como también el mejoramiento social y cultural que se reflejará a nivel del reordenamiento territorial de Medellín y sus municipios aledaños, con un sistema de señalización moderna, amplia, clara, agradable visualmente, que motive a todos los usuarios de transporte urbano colectivo y que cumpla con la normatividad nacional en cuestión de transporte terrestre, que contribuye en mejorar la movilidad de las comunidades hacia sus lugares de trabajo, estudio, comercio y ocio se haga con calidad, de una forma eficiente, rápida y entendible.

Otro aspecto que beneficiará a los municipios involucrados incluyendo las rutas alimentadoras del Metro y Metroplús de Medellín, es la implementación de un sistema de transporte a la altura de las principales ciudades del mundo en materia de transporte público, en los cuales se cuente con un transporte estructurado tanto

en los recorridos que estos hacen como la señalización que orienta, cuales son los paraderos autorizados dentro del centro de la ciudad los cuales deben estar por fuera del área de mayor afluencia peatonal, que minimice los trancones sobre todo en las horas pico, estos son beneficios de gran manera para los ciudadanos ya que podrán conocer e identificar de una forma fácil las rutas de transporte público generando desarrollo y avance para una urbe como Medellín.

Además de todo lo anterior se pretende tomar como referente el nuevo sistema integrado de transporte (Metroplús) para aplicar sus políticas y filosofías al transporte público colectivo y permitir una mayor integración con dicho sistema de transporte masivo.

Para esta evolución del transporte en la ciudad, se vienen desarrollando sistemas de movilidad inteligente que permiten reducir las congestiones y accidentalidad en las vías, así mismo se están integrando los nuevos sistemas de transporte masivo, Metro, Metrocable además de la entrada en operación del Metroplús y el tranvía facilitando el desplazamiento en el interior del área metropolitana. En cuanto a los medios de transporte como el bus, buseta y microbús se hará necesario la adopción de un sistema de señalización en los vehículos que permita al usuario identificar correctamente los tipos de rutas, recorridos, destinos y otro tipo de información que le sea necesario para optar por el servicio de transporte más adecuado, debido a la cantidad de vehículos de transporte colectivos que circulan presentando poca diferenciación y poca legibilidad de los nombres que caracterizan sus respectivas rutas.

Se pretende entonces que gracias a la implementación de este proyecto los ciudadanos de Medellín y sus alrededores obtengan un mejor sistema de señalización en el transporte público colectivo, además puedan adquirir una cultura de movilidad que genere menos caos y se vea reflejada en las vías peatonales del área metropolitana.

4. OBJETIVOS

4.1 objetivo general

Proponer un sistema de señalética para los vehículos automotores de transporte público de Medellín en el año 2013 que facilite al usuario identificar las diferentes rutas y recorridos, apoyándonos en la información recolectada en la investigación.

4.2 objetivos específicos

- Realizar encuestas con intención de hallar los factores que impiden una adecuada legibilidad en la señalética externa presente en los buses.
- Describir como se ven afectados los individuos con el actual sistema señalético que implementan las diferentes rutas de transporte público colectivo en Medellín.
- Identificar que información debe incluirse dentro de la señalética externa de los buses, como su recorrido, su destino, empresa transportadora a la que pertenece, numero de ruta, costo del pasaje y determinar los sitios más aptos para la ubicación de estos.
- Plantear un sistema de señalización en paraderos que complemente y de a su vez información adicional sobre las rutas del sistema de transporte.
- Elaborar un manual señalético apoyado en la información recolectada, donde se demuestre como debe ser la señalética para los vehículos de transporte público.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Antecedentes

Historia del transporte público en Medellín 1890 – 1990

En el año de 1836 llega a la ciudad de Medellín una carroza importada por don Juan Uribe Mondragón, proveniente de Jamaica, un vehículo caracterizado por el impresionante ruido que hacía mientras era conducido. Después el señor Fernando Morales en 1872 trajo un coche que según se relata, en diversas ocasiones prestaba servicio de transporte de pasajeros; aparte de este vehículo operaron carros de cuatro ruedas llamados “carretillas” parecidos a los que hasta los años cincuenta eran carros de bestia utilizados para repartir leche o bebidas, pero estos solo contaban con tan solo dos o tres bancas para los pasajeros.

Ya en 1900, don Coriolano Amador y don Vicente Villa importaron los primeros coches privados conocidos como “victorias”, pero rápidamente se convirtieron en vehículos de alquiler, suceso de gran importancia para la época, el cual fue descrito por varios medios impresos.

Ya por 1920, dice don Alberto Uribe, había en Medellín los primeros carros Ford “tres patadas”, denominados así porque los cambios de transmisión se verificaban por medio de los pedales y sin ningún uso de palancas.

Ferrocarril ya en el área metropolitana se estaba efectuando desde el 9 de marzo de 1914 proporcionando aún más desarrollo a la ciudad y fue evolucionando paulatinamente eliminando el tranvía de mulas al tranvía eléctrico constituyéndose formalmente como empresa de servicio público y comenzó el trazado definitivo de rutas. Los coches de 4 ruedas, primer vehículo colectivo de pasajeros cambio de nombre a “carros de bestia” un nombre más apropiado para su servicio y no “carretilla” como se lo mencionaba anteriormente.

Aunque el tranvía fue el motor de progreso para la ciudad no estaban muy a gusto con ello “los tranvías municipales están recibiendo su merecido por malos, porque solo son cajones rodantes, por lentos, por estridentes, por antiestéticos y por anoticiados. Nota del columnista Pertinax, del Colombiano, en enero 16 de 1938.

En Medellín se estableció la línea de buses “trolley”, con llantas, comportándose como una vía corta, pero la corta vida de ciertas rutas de tranvía no resistieron la competencia de buses y camionetas esto fue en la época de 1930 y 1940 cuando se fueron conformando “empresas” para transporte urbano de pasajeros siempre en paralelo con las rutas del tranvía eléctrico. No eran buses en cierto modo pero

eran llamados camiones escalera con una capacidad solamente de 20 pasajeros. Botero, F. (1998: 34).

Pasado el tiempo desaparecido unos vehículos y llegando otros más cómodos y agradables para la población, estos hechos generaron los primeros pequeños impactos dándole mayor vitalidad económica a la ciudad convirtiéndose en un punto focal de transporte urbano. Pero grandes acontecimientos también traen grandes problemas, como el intento de ordenar el tráfico y el congestionamiento vehicular en la ciudad de Medellín, para ello se realizó un análisis y recomendaciones para la solución del congestionamiento. Este documento fue preparado por el grupo oficial de la secretaria de transportes y tránsito, planeación municipal, plan metropolitano, entre otros.

El cual decía:

- “Reglamentar y controlar acceso de vehículos particulares.
- Restringir tráfico de transporte de carga.
- Clasificar las vías y determinar la disponibilidad de áreas de estacionamiento.
- Establecer lugares de estacionamiento exclusivo para taxis y evitar su circulación innecesaria en busca de pasajeros.
- Asignar carriles y vías exclusivas para buses y taxis.
- Fomentar pasos peatonales a desnivel.
- Establecer paraderos de buses cada 400 mts, o 600 mts.” Botero, F. (1998: 56).

Este nuevo ordenamiento de las vías y rutas que circulan sobre estas tuvo que ser suspendido pocos días después de iniciarse, debido a que en este periodo fueron reducidos algunos presupuestos.

En el periodo comprendido entre las décadas 20's y 40' del siglo pasado Medellín paso por un rápido desarrollo total de la infraestructura urbana, siendo el tranvía eléctrico una de la obras que genero más cambio en la estructura urbanística de la ciudad. Terminado este periodo de transformación, el departamento de planeación municipal de Medellín realizó un estudio nunca antes hecho en el país acerca de los sistemas viales de la ciudad, dejando en la dirección de este proyecto al ingeniero Fabio Botero Gómez.

La investigación se hizo mediante encuestas a los ciudadanos, donde se trataban temas sobre las costumbres habituales en los viajes de las personas, finalidad del viaje, horario y medios de transporte utilizados con mayor frecuencia. Finalmente los resultados de la investigación dieron una vista clara de los viajes, los movimientos y zonas de mayor demanda del sistema de transporte público.

5.2 Bases teóricas

El transporte rápido masivo “EL METRO”

Es inevitable hablar de él porque de nuestra evolución de desarrollo y sostenibilidad de transporte que ha habido en la ciudad, ya en 1964 – 1965 se había comenzado a hablar en Medellín de un transporte masivo de pasajeros, sobre rieles; el Dr. Rodrigo Salazar Pineda fue quien primero trato este tema, que en un principio se llamaba “tren Metropolitano”. Los estudios realizados en esa oportunidad, solamente apoyaron el proyecto de la nueva terminal de pasajeros. El ingeniero Rodrigo Salazar Pineda, fue el funcionario de enlace entre esta entidad denominada oficina de planeación municipal, también lidero la presentación ante la Asamblea Departamental y Municipal, la viabilidad de un sistema masivo de transporte para la ciudad.

En noviembre 30 de 1995 se puso en servicio la primera línea del METRO, fecha inmemorable en la historia de Medellín.

Economía del Transporte

Muchos conceptos definen economía tratando de dar una idea clara y precisa resaltando algunas autores como:

- Adam Smith no habla de Economía sino de Economía Política. Tal como los mercantilistas trataron de aumentar el fondo de capital productivo de la nación, también con el fin de aumentar la capacidad defensiva de la nación. Pero combatiendo las políticas mercantilistas, lo trataron lograr con un libre intercambio. Smith tiene pocos aspectos originales, pero su visión de conjunto ha influenciado mucho a los economistas posteriores para crear un concepto claro de lo que es economía.

Gracias a ese comienzo otros economistas tomaron su doctrina y definieron a la economía según:

- La definición clásica de la corriente objetiva es de Friedrich Engels, quien señala: "La economía política es la ciencia que estudia las leyes que rigen la producción, la distribución, la circulación y el consumo de los bienes materiales que satisfacen necesidades humanas."
- Karl Marx a su vez señala que la economía es "la ciencia que estudia las relaciones sociales de producción". También se le llama "la ciencia de la recta administración", opuesta a la Crematística. La corriente objetiva se basa en el materialismo histórico, se refiere al concepto del valor-trabajo, por lo que el valor tiene su origen objetivo en la cantidad de trabajo requerido para la obtención de los bienes. Y es histórico porque concibe el

capitalismo como una forma u organización social correspondiente a un determinado momento histórico. Esta definición ha engendrado una corriente de pensamiento económico que hoy día se le conoce como la Economía Política.

- La definición clásica de la orientación subjetivista es de Lionel Robbins, quien afirma: "La economía es la ciencia que se encarga del estudio de la satisfacción de las necesidades humanas mediante bienes que, siendo escasos, tienen usos alternativos entre los cuales hay que optar".

Está claro que la economía es una producción, intercambio, distribución, consumo de bienes y servicios, entendidos estos como medios de satisfacer necesidades humanas y como resultado individual o colectivo de la sociedad. En el caso del transporte este hace parte del funcionamiento del mercado del país y de gran importancia para el producto interno bruto.

En 2006, la economía nacional creció un 6,8%, el mayor aumento desde 1978 cuando fue del 8,47%.

Crecieron por encima del PIB nacional los sectores de la construcción (14,36%), la industria manufacturera (10,79%), el comercio, reparaciones, restaurantes y hoteles (10,69%), y el transporte, almacenamiento y comunicaciones (9,42%).

Crecieron por debajo, la agricultura, silvicultura, caza y pesca (3,13%), la electricidad, gas de ciudad y agua (3,02%), los servicios sociales y comunales (2,22%), los establecimientos financieros, de seguros, inmuebles y servicios a las empresas (1,37 %) y la minería (0,58%).

Para el período 1995-2003, mientras el PIB de Colombia tuvo un crecimiento promedio del +2,79% por año, el del PIB del sector transporte fue del +1,72%.

Al analizar la contribución de cada uno de los modos al PIB transporte, para el período 1994 – 2003, el modo carretero aporta el 75% del valor total, el transporte por agua solamente el 2%, el aéreo el 9%. El 14% restante se le atribuye a los servicios auxiliares y complementarios del transporte.

Al comparar los costos del movimiento de carga en los sistemas troncalizados, el carretero es más costoso que el fluvial o el férreo: esto significa que Colombia tiene problemas estructurales para el transporte de carga. Duque, G. (2006:12)

El transporte se convierte así en el principal intermediario para realizar actividades ya sean laborales, educativas o recreativas; ayuda también a integrar capitales, bienes y servicios coyunturandolos en una economía proporcionándole un valor agregado como el mejoramiento del nivel de bienestar social, al momento de utilizar el transporte, se involucran:

- las restricciones geográficas
- cambios demográficos
- crecimientos de ciudades
- características socioeconómicas
- características culturales de los individuos.

Esto da paso como problemas de movilidad, accidentalidad, contaminación, utilización de recursos naturales.

Pero cabe resaltar que el transporte aporta mucho en la urbe es el principal contribuyente al desarrollo y crecimiento económico, es el encargado de integrar zonas con distancias grandes en puntos estratégicos donde halla flujo económico y genera valor al suelo . Duque, Gonzalo (2006:6)

5.2.1 La movilidad y espacios urbanos

Existe una necesidad creciente de políticas públicas de movilidad y de transporte que contemplen medidas de planificación territorial y urbana para satisfacer las diferentes necesidades de movilidad de personas y mercancías, no solo en el ámbito urbano sino también en el regional y nacional, dado que la movilidad se relacionada con la forma y la distribución de las zonas y funciones urbanas, del equipamiento disponible y modos del transporte, de las necesidades y actividades humanas, y sobre todo de las decisiones de los individuos a partir de la oferta de opciones de tiempos y movimientos para el transporte.

Desde la crisis del año 1929 la planificación urbana ha generado propuestas de ciudades fragmentadas, cartesianas que responden a modelos de desarrollo zonal especializado al expulsar usos y actividades de ciertos espacios y refuerzan la segregación espacial; modelos funcionales que favorecen los suburbios de baja densidad, elevan el consumo de suelo, incrementan la demanda de circulación y el uso masivo del transporte privado, y entran en conflicto abierto con el espacio público.

Hoy debemos propender por ciudades incluyentes, basadas en modelos que reduzcan tiempo y movimiento entrelazando las funciones urbanas, con espacios públicos amables; por modelos de ciudades densas.

Paradójicamente en el siglo XXI, las distancias disminuyen a escala internacional, mientras que aumentan a escala local. Localmente, la expansión de las ciudades ha aumentado las distancias de los viajes motorizados internos, no sólo en kilómetros sino también en tiempo.

Con la movilidad crece la economía: resolver los fenómenos de “esclerosis” causados por la creciente congestión, se hace cada vez más indispensable. La

globalización de las economías hace del transporte una herramienta imprescindible y la presión de la demanda se traduce en un aumento del número de desplazamientos.

Transporte público

El transporte público puede ser suministrado tanto por empresas públicas como privadas, y comprende los medios de transporte en que los pasajeros no son los propietarios de los mismos, resultando ser un servicio suministrado por terceros. El Sistema de Transporte Masivo consiste en la integración de una serie de medios de transporte que actúan conjuntamente para desplazar grandes cantidades de personas en lapsos cortos de tiempo.

En términos de consumo de energía, el transporte público masivo es el más eficiente, porque supera en costos, consumo de espacio y de combustible, al transporte privado y al transporte público individualizado. El aéreo es el modo de transporte más contaminante y costoso por pasajero, y el más rápido a distancia; mientras el más económico y eficiente es el transporte por agua. De aquí se desprende la importancia de los sistemas de gran capacidad donde se generen economías de escala.

Los costos del transporte son mucho más altos en ciudades extensas que en las ciudades densas o compactas: ciudades con una densidad poblacional alta, donde la mitad de los viajes urbanos se efectúan en transporte público, en bicicleta o a pie, el costo de los viajes urbanos representa un 6% del PIB.

Contrariamente en las ciudades extensas alcanza hasta un 15% del PIB, y en los países en desarrollo, donde la densidad urbana es baja, puede superar un 25% del PIB.

La congestión y una insuficiente infraestructura reducen la productividad y la viabilidad económica de un país, aumentan el costo del transporte, y deterioran el ambiente. Los costos de congestión en 15 países de Europa constituyen en promedio un 2% del PIB.

Los costos externos ocultos del transporte público masivo desvían claramente la inversión hacia el transporte individual en vehículo privado, con un costo más alto a largo plazo. La mala calidad del servicio lo convierte en un bien inferior.

Para el desarrollo del sector en todos los países, son esenciales: una tarifa equitativa, una buena regulación y una adecuada utilización y optimización de la infraestructura.

El transporte público es más equitativo y proporciona de 2 a 3 veces más puestos de trabajo que el transporte privado.

Existe una relación directa o positiva entre movilidad (alta) y economía, y entre transporte público colectivo (eficiente) y economía.

Siempre existen dos visiones, una de ellas es sobre los problemas económicos del transporte según Sharp, C.H. (1975:16) en su libro economía del transporte él nos habla sobre la relativa importancia de los diferentes métodos de transporte, la controversia de inversión en la industria del transporte, precio de las rutas urbanas, entre otros pero un hecho importante es que la economía es solo un punto que influye directamente en el transporte por eso basado que la vida economía esta indeterminada cambiando de manera constante se toman métodos de análisis económicos para reevaluar los problemas de el mundo real y ponerlos en práctica de forma autónoma y eficiente; métodos para calcular las inversiones en la determinación de precios en el transporte en general, refiriéndonos a:

- carreteras
- ferrocarriles
- transporte aéreo y marítimo.

El transporte en carretera que es en realidad lo que nos interesa en este punto puede clasificarse según el medio de locomoción utilizado como: el automóvil, el autobús, la bicicleta y el caminar sub dividiéndolo en transporte público en autobús y trenes viéndolo desde un sistema más universal; todo este desglose para la economía de una nación es tan vital que desde ahí se forjan reglas organizando todo un medio articulado, como dice el autor esto no es nada fácil requiere de numerosos estudios y la colaboración de diferentes especialidades que se involucran en el transporte para tener un rotundo éxito.

Los datos estadísticos que se generan en el momento de la investigación de la fluctuación económica pueden ser no muy precisos y en algunos casos imparciales existiendo factores en su entorno que eludan la investigación tal como:

- comercio informal que no esta detallado como movimientos de inversión y venta.
- la guerra del centavo, extorción a los conductores del transporte entre otros.

Las decisiones relativas de inversión del transporte las toma el gobierno, los organismos públicos, las autoridades locales, las compañías y los particulares.

Refiriéndose a la tomas de decisiones de inversión en autopistas y carreteras como modelos de desarrollo, esta no es una sola entidad quien maneja la inversión de los recursos es una gran manifestación de entidades administrativos que se encargan de la economía en el transporte Además de la regulación gubernamental, la industria del transporte está sujeta a ciertas leyes económicas.

- La ley de rendimientos crecientes afirma que los gastos no se incrementan en la misma proporción que los ingresos, cuando el volumen de los negocios lo hace.
- La ley de los rendimientos decrecientes dice que después de cierto umbral, al adicionar un nuevo factor la productividad decrece.

Una vez que un sistema de transporte se establece con un capital fijado, una expansión en el volumen de los envíos causa el incremento de los gastos de explotación o gastos variables, pero tiene un efecto limitado sobre los gastos fijos o constantes, y esto se manifiesta en un costo medio total decreciente por unidad. No obstante, habrá un tope para la expansión.

Los costos conjuntos, son aquellos en los que incurre la empresa al obtener de forma simultánea más de un producto o al adquirir por medio de una misma operación de compra materias primas de calidades diferentes.

Las economías que obtiene la empresa en los procesos de producción conjunta se las denomina "economías de alcance". Es importante fortalecer la articulación entre los pequeños y medianos empresarios, para hacer económicamente viable su acceso a mercados de insumos y de consumo.

Los costos comunes se dan en aquellos escenarios productivos en los que los productos individuales utilizan recursos comunes o en los que determinados servicios se prestan a dos o más usuarios; aunque libro de la economía de transporte está basado en el continente europeo específicamente en gran Bretaña el sistema se asemeja mucho a nuestra realidad aquí en Colombia en especial el transporte de la ciudad de Medellín mostrando déficit y complejidades en la inversión económica de este; según Sharp, C.H. (1975:25) dice: en política de inversión, los objetivos pueden ser: maximizar el excedente de los consumidores, el de los productores o bien el excedente pero total de ambas categorías.

Han habido muchas controversias hacia estos hechos objetivos como aún no están muy claros y no optimizan el punto de beneficio de los consumidores y transportadores; sacar variables sobre la economía del transporte es algo más complicado y de extenuante investigación y controversias para hallar la identificación del problema siempre teniendo una oposición que da poca variabilidad a los objetivos además de los constantes cambios llegando a ser variables y poco precisos.

Dado la inversión del transporte es tomada por entes gubernamentales y empresas privadas un hecho muy claro es que la inversión total no se la conoce porque no hay datos concretos de los inversionistas de las empresas privadas que participan, sin punto de equilibrio pero lo que si se tiene claro dependiendo o no al conocimiento de la inversión es la maximización de las ventas puede ser tan importante como la maximización del beneficio en los dos grupos.

Entender el sistema de inversión que realizan las entidades gubernamentales en un lenguaje técnico como es la economía es muy complicado para nosotros lo que podemos decir es que la toma de decisiones trae consigo numerosos factores, políticas de reglamentación y jerarquías que están en una cadena de domino, si se mueven una tienen que moverse las demás o afectarlas parcialmente en nuestro caso están afectando directamente el dinero que se mueve en el transporte.

Generar una utilidad coherente sobre los impuestos que se recaudan para la construcción de carreteras, vías que son utilizadas por los usuarios en una ciudad es muy arduo pero no imposible se deben generar investigaciones preliminares con toma de decisiones que sean verdaderamente argumentadas y que todas las personas que utilizan el servicio y resulten beneficiadas.

La congestión y una insuficiente infraestructura reducen la productividad y la viabilidad económica de un país, aumentan el costo del transporte, y deterioran el ambiente.

5.2.2 Tipos de vehículos

Características

De acuerdo con el Código Nacional de Tránsito terrestre de Colombia, los vehículos de servicio público son aquellos automotores que se destinan al transporte de pasajeros y equipamientos, y circulan por vías públicas a través del cobro de tarifas. Dichas tarifas por el uso del transporte público colectivo han sido establecidas y reglamentadas por el decreto 0032 del 12 de 2011.

Existen diferentes tipos de vehículos destinados al transporte público de pasajeros con características particulares de acuerdo a sus usos, vías por las que transitan, capacidad de pasajeros transportados y altura de su planta.

En el Código de Tránsito se describen tres tipos de vehículos destinados al transporte colectivo de personas:

1. **Bus:** vehículo automotor destinado al transporte colectivo de personas y sus equipajes, debidamente registrado conforme a las normas y características especiales vigentes.
2. **Buseta:** vehículo destinado al transporte de personas con capacidad de 20 a 30 pasajeros y distancia entre ejes inferiores a 4 metros.
3. **Microbús:** vehículo destinado al transporte de personas con capacidad de 10 a 19 pasajeros.

Los vehículos más calificados para el sistema de transporte son aquellos que brindan mejor accesibilidad al servicio. Por ejemplo, “para evitar transbordos, Belo Horizonte está adoptando vehículos de piso bajo, que operan tanto en el tránsito mixto como en los corredores exclusivos.” Sant’Anna, J. (2005:82)

La necesidad por movilizarse de las personas con discapacidades físicas o movilidad reducida como las personas de tercera edad incluso para los pasajeros comunes con paquetes y niños, hacen que sea más conveniente utilizar vehículos grandes, con el fin de brindar mejor comodidad y rapidez en el ingreso y la salida de los usuarios.

Los autores Molinero, A. & Sánchez, L. (1998:41), describen las características de los buses, resumiéndolas en tres generales:

1. **Capacidad de operación en las calles:** los vehículos destinados al transporte público tienen libertad en las vías, sin limitarlas a una sola, haciendo uso de paradas en diferentes puntos de ubicación y con la facilidad de ser modificadas.
2. **Costos de inversión:** tiene una gran ventaja en cuanto a la infraestructura, debido a que esta es mínima, reduciendo los costos por inversión.
3. **transporte de limitada capacidad:** es conveniente para flujos de pasajeros bajos, ya que la capacidad por vehículos es poca en comparación con otros sistemas de transporte.

En conclusión los buses son vehículos ideales para rutas con mediano volumen de pasajeros, ya que no necesitan de gran inversión económica en su infraestructura, además de tener una ventaja en su flexibilidad respecto a otros medios de movilidad.

Clasificación de los vehículos

Tamaño

Según Molinero, A. & Sánchez, L. (1998:45) el tamaño de los vehículos son basados en los principios que a continuación se mencionan:

1. **Costo por operación:** el valor por unidad de capacidad se ve reducido acorde el tamaño del vehículo aumenta, a causa de la cantidad de pasajeros que son movilizados.

2. **Capacidad:** la capacidad de movilización de usuarios aumenta proporcionalmente al tamaño del vehículo.
3. **Maniobrabilidad:** el manejo del bus se ve disminuido a medida que el tamaño de este crece.
4. **Comodidad:** esta crece conforme el vehículo lo hace, pero solo si estos tienen un solo cuerpo, ya que los vehículos articulados están sujetos a oscilaciones en la parte trasera y en los vehículos de dos niveles los usuarios deben subir angostas escaleras para llegar al nivel superior.

Carrocería

Aunque lo anterior son clasificaciones expresas de Molinero, A. & Sánchez, L. (1998:45) estos autores también agregaron otras clasificaciones según la carrocería de los vehículos, dividiéndolas en minibuses, autobuses regulares, autobuses articulados y autobuses de dos pisos:

Minibús

Es un vehículo de transporte público colectivo de menor tamaño, cuenta con una longitud que oscila entre los 5 a 7 metros, y presenta una capacidad de pasajeros que va entre los 12 a 35. Son generalmente utilizados como alimentadores de sistemas más grandes de transporte, debido a que estos poseen gran ventaja de maniobrabilidad, aptos para zonas urbanas en donde por su topografía se hace difícil el acceso de otros vehículos de mayor tamaño.

Autobús regular

Son aquellos buses con un solo cuerpo, con capacidad de movilizar entre 35 a 50 pasajeros.

Autobús articulado

Es un autobús de doble carrocería lo que duplica en tamaño y capacidad de transporte al autobús regular. Las carrocerías están unidas a través de una articulación que mantiene continuidad dentro del vehículo facilitando el desplazamiento de los pasajeros en su interior, al igual que le da mayor maniobrabilidad al vehículo al hacer los giros, ya que le permite arquearse horizontalmente de 40 a 45 grados y verticalmente unos 10 grados.

La longitud de estos articulados varía entre los 16 a 18 metros, en su interior cuenta con 66 asientos y una capacidad de movilización total de pasajeros de 180. Debido a la gran cantidad de pasajeros que puede transportar y a su tamaño, estos vehículos cuentan con más puertas comúnmente de doble canal con el propósito de favorecer el ingreso y la salida de los pasajeros.

Autobús de doble piso

Son vehículos con una altura que puede llegar a las 4.45 metros ya que posee un segundo nivel, unidos por una escalera. Tiene una capacidad 100 pasajeros, y su longitud oscila entre los 9 a los 12 metros. Su gran desventaja es la elevación que posee, por lo que existe la posibilidad de generar accidentes debido al chocar con semáforos, árboles y puentes.

Al ser comparados los buses de doble piso con los regulares encuentran unas series de ventajas como mayor capacidad de transporte de pasajeros, una atracción por el panorama observado en el segundo nivel, y desventajas como la obstaculización por cables, árboles y algunas infraestructuras, la incomodidad que pueden tener algunos usuarios al tener que subir y bajar por las escaleras que unen los dos pisos.

Otros autores han descrito los vehículos de transporte público de acuerdo a la altura de las plataformas de los mismos vehículos, encontrando así personajes como Moller, R. (2004:14) quien describe a los vehículos en dos categorías, vehículos de plataforma baja y plataforma alta.

Vehículo de plataforma baja

Son buses que presentan puertas de unos 4 a 10 centímetros por encima del andén. Al entrar el pasajero encuentra un pasillo amplio por el que puede desplazarse con facilidad, debido a que el piso del vehículo se encuentra a la misma altura que la puerta, eliminándose las escaleras y aprovechando el espacio que están eran ocupadas en la ampliación del pasillo, facilitando el ingreso de las personas con movilidad reducida, personas de baja estatura y personas con paquetes. El bus tiene la capacidad de transportar 34 personas sentadas y 65 usuarios más de pie. En algunos vehículos plataforma baja como los utilizados en Toulouse, Francia, tienen una pequeña impresora en su entrada, en donde al pasajero se le imprime en su tiquete de viaje la fecha, la hora y la ruta. Moller, R. (2004:14).

Vehículo de plataforma alta

Estos vehículos son los que se utilizan en el sistema de Transmilenio que hay en Bogotá. Los buses tienen el piso 90 centímetros por encima del andén, la desventaja de estos vehículos es que se hace necesaria la construcción de estaciones con plataformas de la misma altura para que los pasajeros puedan ingresar al vehículo. Otra desventaja es el tiempo que se requiere para construir toda esta infraestructura, “por ejemplo en el caso de Bogotá se pretende construir todo el sistema de Transmilenio en unos 15 años, suponiendo que no habrá problemas de financiación del proyecto” Moller, R. (2004:20)

Moller R. (2004:19) definió a los buses de plataforma baja como la mejor alternativa para el servicio de transporte público en Colombia, considerando aspectos como ventajas y desventajas que estos vehículos presentan teniendo en cuenta el análisis de la infraestructura vial y el menor costo de este sistema en comparación con los buses de piso alto.

Todo usuario del transporte público tiende a considerar algunos aspectos sobre los vehículos que prestan este servicio como percibir el estado del bus, su diseño, los ruidos, asientos, señalización entre otros, todo esto con el fin de evaluar el sistema para finalmente optar por el servicio con mejor calidad. Molinero, A. & Sánchez, L. (1998:48).

A continuación se detallan los aspectos evaluados por los usuarios del transporte público según Molinero y Sánchez (1998) describen en su libro “Transporte público: planeación, diseño, operación y administración”:

Aspecto exterior del vehículo

Los buses estéticamente agradables tienden a persuadir a las personas a usarlos ya que muchos buscan tener un viaje confortable por lo que los buses “...no deben dar impresión de lujo sino de sencillez y comodidad” Molinero, A. & Sánchez, L. (1998:60).

Señalización de la unidad

La señalización se hace con el fin de que el usuario pueda identificar el vehículo de transporte público y la ruta por la que desea viajar. Los caracteres que identifican la ruta, como los números y el lugar de origen-destino deben ser por lo menos de 20 centímetros de manera que el público pueda observar e identificar con distancia el vehículo de su elección y dar señal al conductor de parada de modo que este tenga tiempo y espacio para detener el vehículo.

Asegurar la buena elección de la información y el sitio donde esta información es de suma importancia para los usuarios, es más ventajoso ubicar el número de la ruta en la

parte superior debido a que se hace más visible ya que se dificulta que los otros vehículos la oculten. También se recomienda ubicar el número de la ruta cerca de la puerta de acceso del vehículo para que el pasajero pueda confirmar que es la ruta deseada antes de ingresar al vehículo. Otra clase de información que debe incluirse en el exterior del vehículo y en zonas de fácil visualización son la tarifa o costo del pasaje, la placa del vehículo y el nombre, logo o distintivo visual con que se identifique la empresa a la que este pertenece. Molinero, A. & Sánchez, L. (1998:60).

“La matrícula o placa del vehículo deberá permanecer en el sitio que fija el Reglamento de Tránsito”. Molinero, A. & Sánchez, L. (1998:62).

Pensando en días oscuros y noches, tanto los carteles informativos como el número de la ruta deben ser iluminados para ser fácilmente vistos y comprendidos por el usuario a una distancia conveniente.

En la parte trasera y lado izquierdo del vehículo se hace correcto ubicar el número de la ruta, para que este pueda ser identificado en caso de no hacerse visible las señales de la parte delantera. No debe haber objetos o letreros innecesarios en las zonas donde se marca la señalización con el ánimo de no generar confusión y mal entendimiento en el usuario.

En el interior del vehículo también deben haber señales que distingan correctamente las puertas de ingreso y salida, la ubicación del timbre y salidas de emergencias. Se recomienda ubicar en un sector que pueda ser visto por todos los pasajeros información adicional sobre la empresa transportadora y/o el conductor, que pueda ser útil en caso de reclamo.

Puertas de entrada y salida

Estas deben tener una altura similar a la altura dentro del vehículo, su anchura debe ser mínimamente de 65 cm para dar fácil acceso a las personas aún más cuando llevan algún paquete. “Las puertas deberán estar ubicadas en el lado derecho del vehículo, detrás del eje delantero y delante del eje trasero” Molinero, A. & Sánchez, L. (1998:65) para que el pasajero tenga que hacer un recorrido más corto dentro del bus.

El sistema que permite abrir y cerrar las puertas debe ser operado por el conductor, con motivo de no generar algún tipo de accidente dicho mecanismo no tiene por qué obstaculizar en ningún momento al pasajero, sea mientras este ingresa y sale del vehículo o durante el viaje.

Altura del piso del autobús sobre la vialidad

Este es el factor que establece la cantidad de escalones a incluir en los accesos. Lo ideal para cualquier persona es que todo vehículo se encuentre en una altura igual o muy cercana al nivel del andén al momento de recoger pasajeros y facilitar el ingreso, además de no excluir público con discapacidades motoras.

Escaleras de acceso al autobús

Los escalones no deben ser altos para facilitar el acceso de las personas además de mantener la distancia adecuada respecto al nivel del ande. Su ancho por lo general es igual a la anchura de la puerta, debido a que es muy difícil para algunas personas hacer uso de ellas también se hace muy necesario tener algún medio como soporte que permita al usuario sostenerse mientras se encuentra en ellas y se puedan ser evitados ciertos tipos de accidentes.

Área de vestíbulos

Es la parte al interior del vehículo ubicada entre las puertas y el pasillo. En esta sección el pasajero debe detenerse y realizar el pago de la tarifa al conductor, después podrá cruzar la máquina registradora y ubicarse en la sección del bus que desee.

El inconveniente más común en esta área del vehículo es el congestionamiento que puede ocurrir en momentos en que una cantidad alta de pasajeros ingresa, provocando demoras en el viaje e incomodidad al ingresar y desplazarse hacia el interior del bus.

Altura libre en el interior

Es la elevación del techo en el interior del vehículo "... en base a la antropometría del mexicano, excepto en un porcentaje menor al 5%, es suficiente una altura libre de 1.80m" Molinero, A. & Sánchez, L. (1998:69). Debido a la similitud entre las estaturas colombianas y mexicanas, es adecuada esta medida al interior del bus, debido a permite a los usuarios desplazarse sin obstáculos a la altura de sus cabezas pero lo suficientemente baja para hacer uso de las barandas ubicadas en la parte superior.

Diseño de los pasillos

Para que el pasajero pueda hacerse un fácil recorrido en el interior del vehículo es necesario que no hayan sillas u objetos en la trayectoria recta del pasajero, además se debe tener en cuenta que los usuarios deben hacer este recorrido cuando el bus aún está en movimiento con lo que esta frecuentemente esta propenso a movimientos bruscos y bamboleos, lo que podría provocar alguna lesión en él, para lo cual el pasillo debe ser diseñado para albergar a dos personas de contextura promedio y dejar un espacio en medio por el que un pasajero pueda desplazarse hasta la puerta de salida.

Asientos

Teniendo en cuenta la poca duración del recorrido origen destino de un pasajero, no se hace necesaria la inversión en costosas sillas de mayor comodidad, es preferible usar sillas de material ligero y de superficie lisa que sea fácil de limpiar pero que no genere molestias al pasajero. En la mayoría de los casos las sillas se ordenan de modo que los usuarios se sienten en dirección al movimiento, para evitar lesiones y molestias entre los pasajeros “el número de asientos mínimos recomendables se sitúa entre los 1.3 y 1.5 asientos por m² de superficie disponible para el usuario” Molinero, A. & Sánchez, L. (1998:72) de modo que le sea fácil al usuario tomar asiento y levantarse de este sin dificultades. Es indispensable que en cada asiento hayan ubicados barandas o soportes tanto a los lados como en la parte superior de estos, con los que el pasajero pueda sostenerse sin importar la condición en que se encuentre sea de pie o sentado.

Espacio para pasajeros de pie

Para hallar el número adecuados que puedan permanecer en el interior del vehículo se pone a consideración, la cantidad total de pasajeros que pueden ir de pie de manera que no afecte a otro usuario y no interfiera con el desplazamiento de los mismos dentro del vehículo. Y también se debe tomar en cuenta la cantidad total de pasajeros que pueden estar dentro del vehículo, sin que estén precisamente muy cómodos y el desplazamiento sea algo forzoso, para lograr definir el número máximo de pasajeros y poderse “... calcular la resistencia y potencia de la unidad” Molinero, A. & Sánchez, L. (1998:73).

Pasamanos en el interior del vehículo

Deben servir como soporte para los pasajeros que van de pie y deben estar ubicados en sectores donde no impidan el paso de los pasajeros a través del

interior del vehículo. Se hace más conveniente ubicar barras que vayan a lo largo del interior del vehículo a una altura de 1.80 m por encima del piso y a más de 4 cm por debajo del techo, de modo que facilite el desplazamiento de los usuarios además de ir sujetos a ella sin crear perjuicios en las extremidades de los pasajeros. Es pertinente usar barras de forma cilíndrica de 3.5 a 4 cm de diámetro porque dan un agarre ergonómico facilitando el cierre de la mano, con lo que se obtiene una mejor sujeción.

Visibilidad desde el interior de la unidad

Ya que por lo general los buses no tienen paradas definidas, es trascendental que las personas al interior del vehículo puedan ver por fuera de él, porque es el único modo como sabrán en qué lugar del recorrido se encuentra y pronosticar cuando llegara a su destino. Como no hay duda de que puedan haber personas de pie en un viaje, los vehículos también deben tener ventanas altas en la paredes de los lados a 1.80 m por encima del piso al igual que la sección de trasera.

Aspecto interior del vehículo

Los vehículos tienen que verse agradables al público, permaneciendo limpios y ordenados. Dentro del vehículo se debe jugar con la distribución, las formas y colores de los elementos ubicados dentro de él, como sillas y barras de apoyo, con el fin de generar un ambiente visualmente agradable. En caso de que existan algunos materiales publicitarios como afiches en el interior del vehículo, tendrá que ser evaluada antes de ser puesta para determinar si cumple con las normas y requerimientos o presenta algún contenido indebido. El suelo del pasillo de ser de un material que evite que los pasajeros se resbalen. Ya que dentro del vehículo puede haber más suciedad que en su exterior debido la cantidad de personas que ingresan y arrastran consigo polvo y suciedad, los materiales con que están hecho los elementos al interior deben permitir su fácil limpieza al igual que deben ser de un color que no haga notar las manchas.

Iluminación

Con el fin de evitar accidentes en la noche o días nublados es necesario que el vehículo mantenga un nivel apropiado de iluminación, que le permita al usuario ver con total facilidad la dirección por donde ha de tener que desplazarse dentro del bus. Como las personas tienden a alejarse de las zonas poco iluminadas debido a que generan inseguridad, se hace necesario mantener el mismo nivel de

iluminación para todo el interior del vehículo, también se hace muy útil poner una fuente de luz en las escaleras, puertas y la zona donde el pasajero paga la tarifa.

Como las luces al interior del vehículo pueden reflejarse en el parabrisas, las fuentes de luces deben ser distribuidas de forma que no imposibiliten la visión del conductor pero que a su vez iluminen uniformemente el interior del vehículo.

Ventilación

En el interior del vehículo y como en todo lugar cerrado es necesario renovar el aire constantemente para conservar los niveles tolerables de bióxido de carbono, algunos olores desagradables y el vapor de agua. Gran parte de esta renovación se hace al abrir las puertas para recoger o dejar pasajeros o a través de las ventanas, pero también se hace conveniente tener dos boquillas de ventilación en el techo del vehículo, una en la parte delantera que permita la entrada del aire y otra ubicada más atrás para facilitar la salida del aire que queda represado en la parte trasera del vehículo.

Sistemas de aviso al operador

Para que un pasajero pueda dar la indicación de bajada al conductor se debe oprimir el botón que hará sonar el timbre ubicado en la cabina del conductor o cerca de este, la señal sonora debe ser escuchada también por el pasajero, de modo que él tenga una confirmación de su parada. Los botones para accionar el timbre deben estar ubicados en las salidas a una altura entre 1.40 y 1.70 m por encima del piso del vehículo para que sea alcanzado fácilmente por cualquier pasajero. "Una solución utilizada en otros países es el encendido de un anuncio luminoso, visible para el conductor y el usuario, el cual sirve de recordatorio para el primerio y de confirmación para el segundo y que se apaga tras la apertura de la puerta." Molinero, A. & Sánchez, L. (1998:83).

Información a los usuarios

Para mantener al pasajero informado sobre los recorridos del vehículo o algún tema sobre el servicio, se debe tener afiches que aclaren estas dudas, pueden ser ubicadas en ventanas, puertas o en otro lugar que no impida la vista de los pasajeros al exterior del vehículo.

Los Paraderos

La función de los paraderos es proporcionar al usuario del transporte público un lugar cómodo, donde pueda esperar el vehículo.

Según Moller, R. (2004) el diseño actual de los paraderos debe complementarse en el futuro con lo siguiente:

- Una vitrina que exhiba las rutas en forma de mapa, además información referente al horario y frecuencia de los vehículos.
- Bote de basura.
- Construir una caseta donde se vendan dulces, prensa, comidas rápidas.
- Un dispensado automático para la compra de tiquetes.
- Cercanamente ubicar estacionamiento de bicicletas.

Específica “este tipo de paraderos con los elementos mencionados hay que construirlos a lo largo de toda la red de rutas a una distancia de 500 metros cada uno” Moller, R. (2004: 33). Pero no es necesario ubicarlos en todos los sitios, en aquellos con poca afluencia de pasajeros pueden ser puestos paraderos más sencillos.

Las Rutas

Todas las ciudades tienen características topográficas especiales, es a causa de esto que distribuyen y ordenan su infraestructura vial de maneras diferentes. Es por tanto que las rutas de transporte público se deben dividir para cumplir con la demanda en la ciudad y conectar de la forma más fácil los lugares origen-destino que cubren.

Características de las rutas

Moller, R. (2004:21) define siete características principales para ordenar las rutas.

- “habrá una ruta aproximadamente en cada séptima vía, lo que quiere decir a una distancia promedio de unos 700 metros” Moller, R. (2004: 21).
- Solo debe haber una ruta por vía, con el fin de no generar competencia entre las mismas rutas.
- Los vehículos solo pueden detenerse para cargar o descargar usuarios en los paraderos.
- Los paraderos deben ser ubicados cada 500 metros.
- El horario de servicio de transporte público colectivo debe ser de 5 a.m. hasta las 12 a.m.

- La frecuencia de los vehículos es de cada 10 minutos en horas valle. Y cada 30 minutos en horas valle de días festivos y domingos.
- El transporte municipal tiene que ser integrado al intermunicipal.

Señalización

Es una creación efectiva en los sistemas universales de señalización y señalética su principal incidencia se ejerce en el campo visual, motivados por factores de comportamientos del individuo donde se involucran la cultura, el entorno y su medio social.

Está compuesta de señales, símbolos, formas y colores que ayudan al individuo a ubicarse en un lugar agilizando su desplazamiento.

Nace como una necesidad de identidad del entorno, del referente intuitivo de ubicarse en un lugar, data de la época romana, y a través del tiempo pasa a ser parte importante de los elementos del diseño gráfico.

Surge una nueva forma de comunicación por medio de señales y símbolos que se captan de forma rápida para empezar a ser un tema de comunicación universal y dentro del marco legal de cada país.

Estos símbolos y señales que tienen un componente gráfico como es la ergonomía que tiene sujeción a través del contexto social y cultural del individuo, códigos que llevan información rápida, clara y precisa a través de la percepción de cada individuo, con valores entrelazados, no debe ser extensa porque confunde y pierde su originalidad como idea a transmitir, es funcional y aplica la pictografía mediante las imágenes cónicas representativas.

Enfocada al entorno social, a una población determinada en la cotidianidad se torna como un mecanismo de ahorro de tiempo por ser una expresión de su entorno. A nivel de demografía como son tantas y tan diversas las culturas es de forma circunstancial, día a día surgen problemas de desplazamiento haciendo que existan nuevas soluciones guías de orientación que transmitan de forma prudente y ágil, la ubicación del lugar mejorando el desplazamiento y su movilidad.

Se caracteriza por su regulación de flujos humanos, motorizados en el espacio exterior, es determinante en la conducta de los individuos, universal porque sus símbolos y señales se institucionalizaron a nivel mundial y para todo tipo de población incluyendo la población con discapacidad visual para la cual se utiliza el impacto auditivo. Es un código conocido a priori por los individuos, preexistentes en los itinerarios, disponible, homologada y organizada.

Es uniforme y diferencia entornos, además de ser concluyente.

La señalética como una disciplina técnica, que entrelaza como organización y distribución el espacio, apoyado en la ergonomía del diseño se enfoca a mejorar el desplazamiento, ubicación y accesibilidad del lugar donde llegamos haciendo un buen uso del espacio y con un uso menor de nuestro tiempo.

Costa, J. & Abraham, M. (1991: 20) la define como “Parte de la ciencia de la comunicación que estudia relaciones funcionales entre los signos de orientación en el espacio y comportamientos de los individuos”.

Por ser una comunicación funcional y didáctica su acción es inmediata en la percepción del individuo aportando a todos los actos de su vida cotidiana, su carácter social la hace corporativa.

Su predominio visual hace marcada su puntuación en el espacio, haciendo que su código universal de señales y signos lleve colores de diferentes impactos visuales.

El impacto visual parte de la percepción que consiste en el proceso cognoscitivo de recepción e interpretación por estímulo visual involucrando ojo-cerebro encargados de organizar y comprender lo que se ve con sentido racional y particularizado de acuerdo a la experiencia de cada individuo.

Cuando vemos la guía de señales el ojo- cerebro hace un reconocimiento, la percepción entra al análisis del estímulo recibido, luego estructura los elementos de la información recibida distinguiendo la forma, figura, contorno, tamaño, contraste, colores y grupos, dando definiciones simétricas y continuas, unificando una buena forma visual que representan las ideas.

La señalización tiene dos clasificaciones según su criterio, puede ser objetiva o de acuerdo a su colocación ó ubicación.

Según su objetivo son orientadoras ya que sitúan al individuo en su entorno, direccionales porque son específicas de ubicación, informativas porque llevan un mensaje, identificativas ubican en espacios abiertos como el comercio, reguladoras porque se clasifican en preventivas, restrictivas y prohibitivas.

Ornamentales adornan e identifican una imagen corporativa.

De acuerdo a su ubicación o sujeción son adosadas porque siempre están pegadas al muro, auto-transportadas porque está anclada en el piso y sostenida por postes, de banda ó bandera por su sujeción a postes perpendiculares de ambos lados ó de uno solo, de estelas de identidad y directorio porque son de volúmenes y son específicas, de tijeras porque son de doble mensaje y de forma provisional.

Rótulos de caja que tienen iluminaciones internas para destacar su mensaje, reflectores de luz que consisten en sistemas electrónicos, y las luces de neón compuestas de gas que determinan el color, y las pantallas de bases de datos.

Los elementos gráficos tienen como finalidad llevar un mensaje de manera clara y precisa utilizando códigos reconocidos por los usuarios de forma que se reciban en el menor tiempo posible.

Se compone de:

Iconos: imagen que se relaciona de manera semejante con lo que se está representando es figurativo y de forma abstracta según su estilo y naturaleza.

Pictograma: imagen u objeto real como respuesta a la información la cual es clara y rápida, sintetizada y concisa al impacto visual. Los signos deben llevar un lenguaje semántico con función sintáctica para el emisor y el receptor.

Se utiliza en todo aspecto de la vida cotidiana como espacio urbano, transporte, vías de circulación, industria, comercio, eventos, servicios sociales, esparcimiento, administración pública y empresas del sector privado.

Son series temáticas y conceptuales para la comunicación urbana como signos seriales en conjunto según lo define el investigador Costa, J. & Abraham, M. (1991: 32)

Parten de la naturalidad como las siluetas y objetos, son herméticos y no comprensibles, de ambigüedad conceptual, no figurativos ni de esquemas.

Flechas: son determinantes e impredecibles, de tipo direccional en la creación de una señal o directorio.

El signo como unidad mínima de una imagen mental es distinta a la naturaleza del estímulo cuya función radica en la evocación, operativamente el signo tiene un significante que se representa entre sí; y un significado ósea el sentido que se le asigna haciéndolos polisémicos, una misma figura ubicada en varios lugares se puede interpretar de diferentes maneras, cambia su representación simbólica.

La ergonomía disciplina de necesidad y capacidad humana como del diseño en los sistemas tecnológicos para elaborar un trabajo armónico entre el ser humano y el sistema formándose el trinomio Usuario-Objeto-Entorno.

Su ubicación debe ser correcta y tener una altura apropiada a la altura de los usuarios que se pretende llegar, con ángulos propios entre distancia y persona, con respuesta perceptiva y diferentes características a los factores humanos.

Leibilidad y legibilidad de acuerdo al contraste tipográfico lo cual debe ser de visión corta, media o larga.

No debe ser contaminante visual, tener exceso de señalización, gráficos falsos dañan el aspecto de la ciudad generando distracción al peatón, al conductor y generando en ellos problemas de tipo psicológico.

Las grandes ciudades que se saturan de este tipo de señalización deberían tener reglamentaciones que no permitan este exceso que de una u otra forma alteran al ciudadano y ponen en riesgo al ser humano.

Los colores en las señales son de gran importancia porque son parte fundamental para atraer la atención sobre lugares, objetos o situaciones de peligro o riesgo que puedan provocar accidentes y atenten contra la vida o la salud de los individuos, también indican la ubicación de dispositivos o equipos de importancia como medida preventiva de seguridad, la ubicación de un lugar y la identificación de sus áreas.

La normalización de señales y colores son de gran ayuda, minimizan el uso de las palabras en la señalización. Partiendo de la señalética tiene un lenguaje de aplicación universal.

Cada país utiliza las normas en señalética de acuerdo a su constitución a su infraestructura vial, a sus organizaciones, a sus reglamentos es por esto que el color es corporativo y se hace un objeto fundamental para aplicar a la seguridad, orientación y ubicación mediante las formas y colores de las señales de seguridad e identificación de lugares, objetos que permitan la libre movilidad y desplazamiento o situaciones que puedan provocar accidentes u originar riesgos a la salud.

Símbolo: también como la representación gráfica se utiliza de forma diferente y se identifica fácilmente en lo que se quiere manifestar.

Señal: por ser una combinación con forma geométrica con color y símbolo, da una indicación concreta y la relaciona con lo que quiere indicar sea seguridad, prevención, prohibición, ubicación y dirección. Las señales pueden incluir texto para aclarar el significado y su alcance.

Señal suplementaria: solamente contiene un texto, como su nombre lo indica está destinada a completar, solo si se considera necesario, en la información suministrada por la señal.

Color: cada color tiene una característica específica con un significado definido de acuerdo a la función en la que se desea aplicar.

Amarillo es el color que representa el sol, se expresa como energía, brillo y resplandor, significa lealtad, honor es llamativo y se utiliza frecuentemente en el transporte urbano porque llama la atención, a nivel corporativo se identifica como el color oficial del Vaticano y en nuestro país como Almacenes Éxito y en el transporte urbano como los taxis.

Cuando se asocia con el color negro forma un contraste legible fácil de identificar.

Azul representa parte del planeta por lo cual se le considera el color de la vida porque identifica el agua y el cielo, su significado lo identifica con la confianza la autoridad y la constancia. Es un color frío que se asocia bien a los cálidos.

A nivel de los países europeos es muy representativo como simbología del agua, a excepción de algunas regiones de Suramérica como Perú y Bolivia que se usa en pequeña escala como símbolo del agua.

En tonos claros marca pureza y transparencia; en tonos oscuros seriedad, análisis, conocimiento y honestidad.

El café lo representa ambientalmente como la tierra, significa estabilidad, seguridad y protección.

Solo existe un país que lo utiliza como representativo de su bandera SRI LANKA.

Su tono oscuro reflejan seriedad y combinado con dorados demarca prestigio. Universalmente identifica el grano de café. Algunos tonos combinados muestran diseños no muy claros a forma de sucios.

El morado color enigmático sale de la combinación de la estabilidad del azul y de la energía del rojo.

Simboliza poder, lujo, realeza, ambición, sabiduría, creatividad, espiritualidad, extravagancia y magia.

En los tonos diluidos como las lavandas dan sensación de nostalgia, aroma y se enfocan a lo femenino.

Combinado con el negro connota luto y tristeza.

El naranja se combina de la energía del rojo y la intensidad del amarillo queda equilibrio a los extremos, evoca el atardecer, la playa, el calor, el fuego y nos refiere un buen otoño.

Destaca la creatividad y el éxito, es visible y estimulante del apetito.

El negro al igual que el blanco muestra ausencia de color, juntos por excelencia demarcan lo opuesto y la dualidad.

Indica elegancia, selección especial y lo más cara se destaca como fondo para resaltar otro color.

El rojo con un significante muy fuerte representa atracción y adrenalina, se utiliza por grandes marcas como Ferrari, Marlboro y Coca-Cola.

Es un reactivo de cuerpo y mente, enciende y es un provocativo sensual, no pasa desapercibido y se utiliza con frecuencia en personajes famosos y en la moda mundial.

El color rosa o magenta es sensual, dulce, erótico, y femenino en sus tonos pastel suelen ser exquisitos.

El verde que representa la naturaleza y la vida por ser el color de la fecundidad, la abundancia y la imaginación creativa.

Con el azul es el color del planeta, en su tono oscuro denotan sapiencia, solidez y dinero, en sus tonos aguas refleja frescura; con la jardinería y las flores marcan el principio de la vida

El color blanco que al igual que el negro tiene ausencia de color da una sensación de vacío infinito y pureza sublime.

Se dividen en cálidos el rojo, amarillo y naranja son colores excitantes que animan, alegran y estimulan y los fríos como el azul y el verde que son tomados como deprimentes con una cualidad de reposo quietud y silencio.

En la actualidad la señalética dentro del diseño gráfico evidencia la relación con el medio social en el que se realiza

Así como los europeos y norteamericanos tienen su propia cultura del diseño, Colombia se encuentra un nivel avanzado, su complejidad abarca tópicos muy discutibles.

El avance tecnológico de un país en crecimiento avanza en la implementación de normatividad sobre otros temas diferentes a la normatividad de tránsito, como son las normas de señalética en el tema ambiental, salud ocupacional, la discapacidad, prevención de desastres etc.

Señales de tránsito en Colombia

Preventivas

Su objetivo es advertir a los usuarios en la vía de condiciones peligrosas, los colores distintivos son fondos amarillos y símbolo y orla negra identificados con el código SP.

Reglamentarias

Indican al usuario vías con restricciones, limitaciones y prohibiciones de uso, causando una falta de violación al reglamento, las señales circulares tienen colores distintivos como anillos y líneas oblicuas en color rojo, fondo blanco y los símbolos negros identificados con el código SR.

Informativas

Su objeto es guiar al usuario en la vía, informando sobre sitios, destinos y direcciones, distancias y prestación de servicios, los colores distintivos son fondo azul con textos y flechas blancas y símbolos negros; tiene excepciones con las señales de identificación porque el fondo es blanco con símbolos negros y se identifican con el código SI.

Señales horizontales o de piso que consisten en marcas paralelas al sentido de circulación identificadas con el color amarillo y blanco

Las amarillas separan carriles del tráfico que circula en forma contraria. Cuando es continua indica prohibido adelantar, si es a trazos está permitido adelantar, doble línea indica también que es prohibido adelantar.

Las líneas blancas o flechas direccionales separan carriles de tráfico que se mueven en la misma dirección, definen bordes de calzadas en carreteras, determinar el comienzo de separadores e indican canalizaciones especiales, cuando es línea continua indica que no puede cambiar de carril, si es a trazos indica que si puede cambiar de carril.

Las flechas blancas indican la dirección que debe seguir el conductor y están en vías con varios carriles.

La flecha recta indica que debe seguir en dirección recta sin efectuar virajes

La flecha curva indica que debe seguir en la dirección indicada.

La flecha recta con brazo indica que puede seguir en línea recta ó que puede girar en el sentido dirigido.

Proceso para diseñar un programa señalético

Se hace con el fin de transformar un conjunto de ideas que se ajusten a las condiciones y características del proyecto y su entorno.

Su característica principal es su lenguaje de rápida visualización e inmediatez del mensaje; su finalidad consiste en la orientación de un proceso basado en el código cuya función tenga presencia, sea preciso y legible para los usuarios.

El diseño de un programa significa elaborar un proceso ajustado a las necesidades que lo exigen, partiendo de lo simple y lo estructural del signo, los cuales son paralelos a lo informativo y apoyados a las normatividades existentes dentro de un marco legal.

Cumplen con unos pasos a seguir como son:

La tipografía: donde se debe tener en cuenta el espacio, la iluminación, la identidad corporativa, la distancia visual, la marca, el tamaño y grosor de letra y la legibilidad.

Los pictogramas: se deben seleccionar desde la semántica, la sintaxis, y lo pragmático. Los estilos se pueden particularizar con caracteres genéricos y esenciales del campo visual.

El código cromático: los colores determinan, diferencian e identifican lugares, zonas, servicios, departamentos, pueden tener saturación y contraste, los colores se deben tener en cuenta desde su psicología, ya que su naturaleza es informativa y generan razonamiento óptico, haciendo connotaciones que se caracterizan por su visibilidad, contraste y tamaño aplicando todo el tema de ergonomía del espacio. Costa, J. & Abraham, M. (1991: 45)

En la planeación de un proyecto se debe tener en cuenta los siguientes pasos:

- Análisis del problema
- Orientación que determine la situación
- Investigación
- Análisis y desarrollo del proyecto
- Diseño del sistema señalético
- Creación del manual
- Evaluación del costo de producción
- Producción de las señales.

Algunos factores que ayudan a la solución del problema son:

- Naturaleza del proceso de comunicación y su relación entre la propuesta visual y verbal.
- Situación existente
- Necesidad de usuarios
- Toma de decisiones y su entorno
- Coherencia del sistema y su aplicación
- Efecto de las señales en los usuarios

El manual de señalética involucra además de materiales y símbolos, nuevas tecnologías las cuales tienen aplicación de acuerdo a la identidad corporativa, a la marca, al espacio y ceñido bajo las normas legales establecidas en el país.

La finalidad es informar, educar o recrear, también suelen condicionar el uso de los espacios y crear imagen de marca.

Su implementación debe estar sujeta a su forma para que no se pierda su unidad visual.

El objetivo del proyecto siempre tiene que estar presente y contar con un público definido y definir la gestión del sistema señalético con base en la identidad corporativa.

La señalética como identidad visual

La señalética a nivel corporativa genera identidad a las organizaciones, puede aplicarse dentro y fuera de cada organización, es acogida por las grandes y pequeñas organizaciones para dar a conocer una línea de producto específico identificable con su actividad operativa.

Esta señalética corporativa está basada en tres actos: la comunicación, el lugar ó empresa y la ubicación mental de marca en las personas; lugar que es único y genera fidelización en cuanto a utilización comercial se refiere.

A nivel interno cada empresa utiliza la señalética como guía de ubicación de su cliente interno y externo.

La identidad de marca son las características de comercialización y publicidad utilizadas para distinguir los diferentes productos, su intención es crear una comunicación visual agradable al ojo, pero que el cerebro deje plasmada por siempre logrando una fidelización perdurable, esta comunicación puede variar en color, forma, mensaje y letra; Debe tener principios de protección al medio ambiente, que genere y cree cultura institucional en sus clientes.

Es una comunicación eficaz, directa, rápida y rentable que une de forma organizada a los funcionarios de la empresa, sus proveedores, sus clientes y el público en general.

Es una identidad por excelencia centrada en la imagen.

Debe cumplir con funciones de:

Especificidad, coherencia, consistencia, integridad, congruencia, normalización, flexibilidad.

Las características comunicativas de la identidad corporativa son:

Finalidad:	Identificar
Orientación:	Persuadir
Procedimiento:	Visual
Código:	Signos de identidad creados específicamente
Lenguaje:	Simbólico
Estrategia de la difusión:	<ul style="list-style-type: none">• Mensajes incorporados en medios u objetos• Mensajes fijos
Presencia:	Notable y sistemática
Percepción:	<ul style="list-style-type: none">• Atención difusa• Atención interesante
Funcionamiento:	Instantáneo
Espacialidad:	Intermitente
Temporalidad:	Intermitente
Interacción:	Mensajes – Actos – Mensajes
Persistencia Memorial:	Recuerdo por repetición

Una identidad corporativa se difunde por medio de la señalética, los efectos del programa se enriquecen por ser diferenciadores identificables en función de la imagen de marca.

La imagen como función publicitaria considerada también como un medio difusor empresarial tiene instrumentos de comunicación determinantes.

Los progresos o regresiones sociales son intenciones comunicacionales que expresan imágenes neutrales, infinitamente manejables.

Esquemas que tratan temas e interpretan culturas universales abiertas, de acción, comprensibles, sintéticas y estéticas, para una comunidad autodidacta como acción individual de la señalética.

Suelen presentarse en la implementación y diseño muchos errores, la clave consiste en hacer una buena codificación de la información, distribuir haciendo un buen uso de los espacios y el entorno. Debe contener como elemento fundamental una base gráfica con rigor.

Planificar la ubicación, tamaño, soportes de las señales, tarea que exige sensibilidad y lógica para demostrar progresos en la medida que se minimicen los errores.

Dentro de los factores sinérgicos que pueden ser muy variables se deben presentar las características técnicas para difundir los mensajes. Mensajes que deben ir de la mano con el lenguaje, orientación intencional, la situación atencional y el interés que queremos suscitar en los receptores.

A nivel social tienen una dimensión cuantitativa, por ser objeto de estrategias publicitarias donde deben ser valoradas mediante métodos estadísticos la circulación y difusión de los usuarios.

Tanto la información escrita, como la señalética que están cumpliendo con un objetivo informativo y los medios audiovisuales que su objetivo es distractivo van muy ligadas la una de otra. No quiere decir que los objetivos informativos sean de menor relevancia que los medios distractivos por ser estos superficiales y difusos, la idea es crear una combinación de ambos. La señalética en su carácter neutral combinada con el medio audiovisual que es persuasivo crean la llamada comunicación publicitaria. Costa, J. & Abraham, M. (1991: 54)

La publicidad se incorpora al soporte señalizador inicialmente de forma muy tímida y luego surge como una nueva estrategia de las señales urbanas en su reverso, en los paneles informativos, en los indicadores, en los transportes aéreos, urbanos y masivos, en todo su exhibicionismo acogiendo y soportando la señalética.

Al ser el individuo el único objetivo de la señalética y la publicidad, y sus propósitos y orientaciones diferentes, el fin primordial es crear y fijar una imagen en la conciencia y la conducta del receptor, considerado este como un sistema auto-estable que busca su equilibrio entre un medio externo y su entorno.

Es bueno recordar que la sensación precede de la percepción, siendo la sensación el estallido del estímulo del espíritu (el sub-consciente).

La percepción es la formación del sentido, lo que nos lleva a concluir que percibir es integrar como único fenómeno, estímulo-mensaje son las cualidades de la comunicación estimulante y el contenido signifiante, herramientas necesarias para adquirir una eficacia basada en la repetición y renovación de los mensajes pero que generan un desgaste visual, caso contrario que no se presenta en la comunicación informativa de la señalética.

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 TIPO DE ESTUDIO

Debido a que el proyecto mismo presenta algunas características particulares al tratarse de un tema que es comunicado visualmente y que la comprensión de dicho tema se hace de manera subjetiva, se ha inclinado el estudio hacia la creación de una investigación cualitativa.

Esta elección se debe en gran medida a la poca información que se ha logrado hallar entre distintos medios, internet, libros, videos, imágenes, además de otros, ya que la señalización en los vehículos automotores de transporte público se encuentra en una fase virgen, poco explorada y documentada, no solo en la ciudad Medellín, sino también por las demás ciudades alrededor del mundo.

El estudio logra hacer una relación usuario – vehículo – señalización, de modo que puedan ser resaltadas las características principales por las cuales el sistema de señalización de los vehículos actualmente viene presentado dificultades en cuanto a su legibilidad y asimilación inmediata de la información, la cual facilite la creación de una propuesta en la que se den por solucionados todos o su gran mayoría los problemas de este tipo de señalización.

De la relación hablada con anterioridad (usuario – vehículo – señalización), se hace presente el uso de descripciones en que el individuo se encuentra haciendo uso de este servicio público en su vida cotidiana, de forma que se hagan evidentes tanto visual como analíticamente algunos parámetros que puedan ser tenidos en cuenta en el desarrollo de este estudio y puedan ilustrar de mejor forma los métodos de investigación y recolección de datos.

6.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Este proyecto de investigación está fundamentado en el estudio de la realidad, en el diario vivir de la sociedad tal y como sucede; tomando la información desde un contexto natural para interpretar así las problemáticas en los cuales están involucrados la autonomía y el manejo de la información.

El método de investigación a realizar es descriptivo porque interpretará, analizará a partir de lo que se vea u observe generando una propuesta convincente en el cual se mostraran los hallazgos y conclusiones finales a las que se llegó; Estos datos deberán tener un orden cronológico, sucesivo y verdadero que no conlleve al lector refutar.

Esta parte de la realidad inmersa en la cotidianidad, necesita una fundamentación teórica analizando los pro y contra de la investigación que ayude a realizar las observaciones y estructurar propuestas idóneas, para formular unos nuevos códigos de identificación e implementar nuevas estructuras de utilizar la información para ello se hará necesario indagar a través de investigación primaria y secundaria como: entrevistas, encuestas, experiencias personales, observaciones, textos históricos, imágenes entre otros.

El método de recolección de datos está apoyada principalmente en las situaciones y conocimientos empíricos que poseen las personas, por lo que en el momento de realizarla se deberá tener en cuenta como se entabla un diálogo con los individuos involucrados para conocer sus experiencias de vida y sus puntos de vista; esto es primordial, ya que conlleva a resolver las problemáticas que se plantean a lo largo de la investigación, debido a que se tomara además de los conocimientos y experiencias propias, datos e información de terceros, con el fin de ampliar más la búsqueda y recolección de datos.

Se plasmarán las partes clave en el presente proyecto, para que posteriormente se realice un análisis puntual por medio de los investigadores la viabilidad de la indagación se pasara a la preparación de temas.

Se identificarán hechos relevantes, registros que nos ayuden a nuestro estudio tomando puntos estratégicos para realizar un análisis creyente del trabajo.

Es así entonces que se deberá apoyar no solo en la deducción e inducción, si no más que todo en una forma directa de adquirir la información, sin dejar atrás libros y textos que son parte igualmente fundamental.

6.3 FUENTES Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Con el fin de recoger datos que se presten para el marco metodológico así como para analizar la problemática y proponer una solución, se han hecho entrevistas no estructuradas a personas que utilizan frecuentemente el servicio de transporte público colectivo.

Este método consiste en hablar con las personas y hacerles preguntas en donde expresan sus opiniones, inquietudes y puntos de vista acerca de la señalización e identificación de las rutas y los vehículos del transporte público colectivo. Dichos entrevistados pertenecen a diferentes géneros, edades, clases sociales, habitan en distintos lugares de la ciudad y utilizan rutas diferentes.

Para tener más certeza e información adicional se ha recurrido a datos ya recolectados por medio de libros, documentos y estudios publicados por la Secretaría de Transportes y Tránsito y la Alcaldía de Medellín, utilizándolos como fuentes secundarias.

Fueron utilizados como fuentes secundarias de información:

1. “Encuesta Origen Destino de viajes 2005 del Valle de Aburrá”, realizada por la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín para el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, cuyo objetivo es proporcionar información que contribuya a la realización y ejecución del Plan Maestro de Movilidad a través de la descripción y evaluación de patrones de movilidad y planeación del transporte urbano.
2. “Mapa de Actores”, estudio hecho por el antropólogo Sergio Iván Carmona Maya, el propósito de este estudio fue revelar que actores intervienen en la movilidad del área metropolitana.
3. “Paraderos críticos”, estudio que define los paraderos de buses oficiales, estado de la infraestructura, operación, tiempo que el usuario espera y flujo tanto vehicular como de pasajeros.

6.4 POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO

Se establecerá como población de estudio todos los individuos que hagan uso de los vehículos de servicio público colectivo en Medellín sin omisión o distinción de nivel socioeconómico, raza o lugar de vivienda. Al establecer una amplia selección de individuos de diferentes clases sociales se podrá brindar al objeto de estudio una posibilidad de una visión más amplia y generalizada se tomaran las zonas en donde se presentan mayor flujo de tráfico en las rutas y los puntos en donde convergen la mayor parte de estas, analizando cuales son los errores que se incurren comúnmente acerca de la défcits comunicación en el transporte colectivo público en Medellín.

Se llegara al usuario del transporte, sabiendo y teniendo en cuenta que al abordarlo podrá o no acceder a dicha información por lo que se deberá ser paciente y flexible, de igual forma esperar que los investigadores sean aceptados por el informante.

Esta fase será apoyada por el uso de grabaciones y fotografías, en estas no solo se corrobora la información del problema propuesto, si no que ayudarán de igual manera a un análisis posterior en un lugar diferente al escenario.

Es decir que con la investigación se puedan obtener suficientes datos que respalden dicha investigación, la cual busca la clara identificación de las rutas de transporte público en Medellín. Se determinará que tipos de preguntas debe ser redactada en la encuesta con el fin de adquirir información útil.

7. RESULTADOS

Público Externo

La información recolectada para nuestra investigación es muy útil, dando paso a nuevas propuestas para el diagnóstico de señalética en vehículos de transporte público colectivo mejorando así la comunicación.

Para el diagnóstico se realizaron dos encuestas, una dirigida a los usuarios y la otra a conductores cada una con 10 preguntas y con un enunciado al comienzo de ella; tales preguntas fueron muy similares una refutando a la otra para encontrar similitudes o coherencia con la información.

En términos generales se encontraron muchas incoherencias al momento de responder la encuesta, debido al afán de las personas por responder rápidamente.

7.1 Resultado encuesta a usuarios



La proporción más alta de respuestas afirmaron que no observan de manera clara los avisos debido a que estos, no presentan la mejor composición y distribución de información, ubicación, tipografía y diseño; añadiendo a esto, factores ambientales como la luz del sol y luces artificiales, problemas de visión presentes en los usuarios debido a dificultades en su salud o ha causa elementos presentes en el entorno que dificultan el adecuado entendimiento de la información presente en los avisos.



El 72% de los encuestados dijeron tardarse en leer los avisos entre un rango de 5 segundos a más de 10 segundos, esto debido a que los anuncios no son lo suficientemente claros para que el usuario tenga una rápida respuesta a la información presente en los avisos, esto a causa de no cumplir con elementos claros de diseño, señalización y ubicación; además se puede inferir que las empresas de transporte público no tiene presente al usuario como factor determinante, por lo que no hay un claro interés por realizar estudios que contribuyan al mejoramiento al servicio prestado.



El 60% de las respuestas indica que los usuarios leen con claridad la información de los avisos a una distancia relativamente corta, situación que puede deberse a que los diseños que actualmente están vigentes no cuentan con las condiciones adecuadas en cuando a tipografía, ubicación y tamaño indicado para ser observados a largas distancias, sumando a esto usuarios con problemas de visión y factores de visibilidad en el ambiente que intervienen con la adecuada legibilidad del aviso, sin embargo el 40% de los usuarios dice leer la información a largas distancias, sea por usuarios que posean una excelente visión, o por una adecuada

conducción y velocidad del vehículo por parte del conductor, pero se debe de tener en cuenta una falta de proporción en cuanto a la distancia por parte de los usuarios encuestados al momento de responder.



Las respuestas a esta pregunta son el complemento de las anteriores. En esta se hayo que el 31% se debe a lo poco legible que son los aviso debido a la saturación (28% de respuestas) de colores, fuentes tipográficas y elementos distractores.



Se evidencia que el 63% de encuestados dijo no preguntar o hacerlo pocas veces, debido a que los usuarios usan entre una o dos rutas de transporte público de manera frecuente, lo que les hace conocer previamente sobre ellas y no ven la necesidad de hacer preguntas al conductor, sin embargo en la condiciones en que se hace necesario preguntar al conductor puede deberse a situaciones en las que

el usuario no cuenta con el suficiente tiempo para observar el aviso, ya sea por las situaciones presentes en las respuestas anteriores o por otros motivos, además pueden existir otras razones como el desconocimiento de la ruta o por usuarios ajenos a la ciudad.

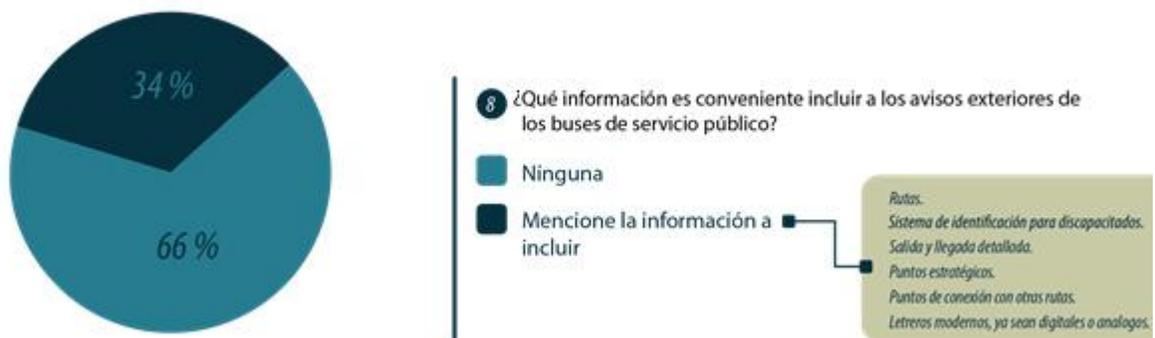


El 93% de las respuestas tuvieron un porcentaje muy parejo debido a que al parecer los usuarios utilizan varios métodos al mismo tiempo para diferenciar las rutas de transporte público, entre las que se encuentran el color del vehículo, empresa transportadora y número de ruta.



La tendencia marca que el usuario opta por tomar el vehículo de transporte público en el paradero fijo, ya que en este lugar los vehículos se estacionan o reducen su velocidad cuando están cerca de ellos, además de ser reglamentado por la

secretaría de tránsito que todo vehículo de transporte público colectivo debe recoger y dejar pasajeros en los paraderos fijos ubicados en los diferentes sitios de la ciudad. Sin embargo el porcentaje de encuestados que dice no hacer uso de los paraderos fijos es relativamente cercano al porcentaje de usuarios que si lo hacen, esto puede deberse a que la ciudad no cuenta con los suficientes paraderos por lo que el usuario se ve obligado a no hacer uso de estos y por tal razón se incrementa la posibilidad de no entender la información del aviso señalético por las razones ya mencionadas en las preguntas anteriores.



Aunque el 66% de encuestados respondieron que no es necesario incluir más información ya sea por el conformismo del usuario con el sistema actual o por el desconocimiento de otra información a incluir, sin embargo se hacen muy convenientes las respuestas dadas por el 34% restante y deben de ser tomadas en cuenta, como sistema de identificación para discapacitados, salida y llegada detallada, puntos estratégicos, puntos de conexión con otras rutas, letreros modernos, ya sean digitales o análogos, esto con el fin de mejorar el sistema de transporte público que actualmente existe.



Mantener el mismo diseño para la señalización del vehículo ayuda al usuario a hallar la información más conveniente para él, ya que si se jerarquiza la información de los avisos de manera adecuada, esta podrá ser más legible a distancias más largas y tiempos más cortos.



El 94 % de respuestas fue afirmativo, lo que hace aun más evidente la necesidad de corregir por parte de los usuarios la problemática planteada por las razones ya dadas en la totalidad de preguntas.

Visión general

Algunas de las preguntas se realizaron con conexión entre usuarios y conductores esto para que se diera certeza que las problemáticas entre usuario y conductores son las mismas y evidentemente si se vieron los resultados, la información que se recolecto, se demostró que los usuarios si leen lo que está escrito en los letreros de los buses y argumentan que la información no es clara y muy poco legible; si miramos las respuestas de los conductores ellos nos rectifican esto objetando que los letreros son pequeños y generan poca visibilidad porque para ellos les es imposible mirar las vías donde manejan.

Los usuarios como los conductores tienen cultura en el momento de acceder a los paraderos puesto que los porcentajes dicen que los hacen en estas zonas.

Los usuarios identifican muy fácil su ruta del bus por el color que presentan y por el número de ruta asignado esto nos da una clara idea de que debemos hacer al momento de realizar el diseño señalético del transporte público colectivo.

Algunas preguntas se contradicen y no tienen una validez significativa pero eso no lleva a un gran paso de investigación más profunda que nos pueda colaborar en la solución.

Público Interno

7.2 Resultado encuesta a Conductores



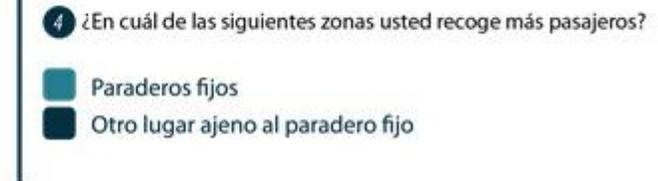
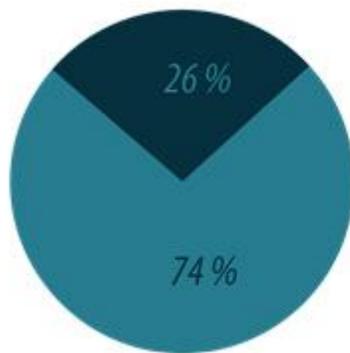
Esto se debe a que los usuarios usan entre una a dos rutas de transporte público diariamente, lo que los lleva a tener un conocimiento sobre ellas, lo que hace obviar las preguntas sobre el recorrido hacia el conductor del vehículo, sin embargo en las ocasiones en las cuales el usuario busca información con el conductor puede deberse al desconocimiento de la ruta por parte de este; De igual forma a causa de un inadecuado sistema de comunicación entre bus y usuario, por razones ya expuestas, pero además a factores menos comunes como, desconcentración por falta del usuario y ha posibles habitantes de otros lugares ajenos a la ciudad de Medellín que requieran el servicio.



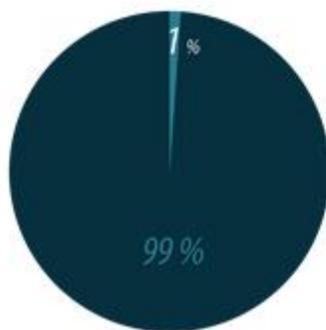
El 60% de las respuestas indica que en mayor proporción los usuarios indagan sobre el tiempo de llegada a su destino, se puede inferir entonces que esta situación se da porque las personas desconocen el recorrido a causa de estar usando la ruta por primera vez y no tienen claro conocimiento de esta; mientras que el 30% de las respuestas muestra que las preguntas al conductor sobre los sitios por donde el pasara bus tiene un porcentaje significativo y puede deberse a que el usuario no alcanzó a observar de forma correcta la señalización exterior del vehículo o no hubo suficiente información en ella, pero de igual forma deberse a falta de tiempo para identificar completamente la señalización exterior o a sitios por los que posiblemente pasa el vehículo y no están expuestos en el aviso exterior.



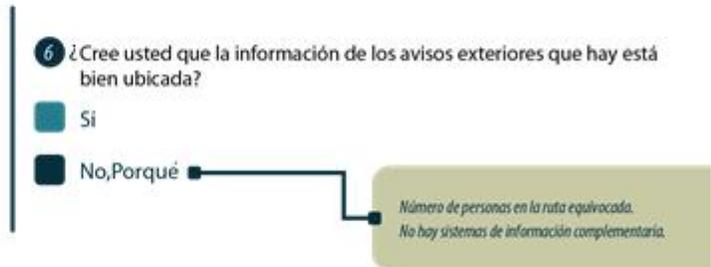
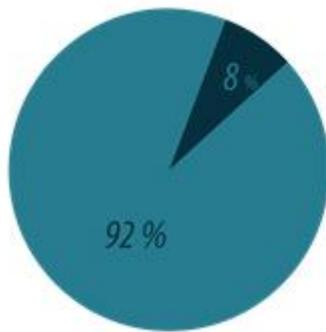
El 90% de los conductores encuestados afirmaron que los usuarios logran ver de manera clara la señalización exterior entre 5 a 10 metros, esto debido a que el conductor ya tiene pleno conocimiento y sabe en proporción a qué distancia el usuario indica su uso del servicio, sin embargo siendo esta una distancia relativamente corta, demostraría que el aviso exterior, sea por el tamaño reducido de las fuentes tipográficas o la mala jerarquización de la información, hace difícil el entendimiento a distancias largas, afectando esto a personas con posibles problemas de visión o personas carentes de estos, que en posibles situaciones como vehículos a alta velocidad u objetos distractores en el entorno no entiendan la información presente en la señalización exterior del vehículo.



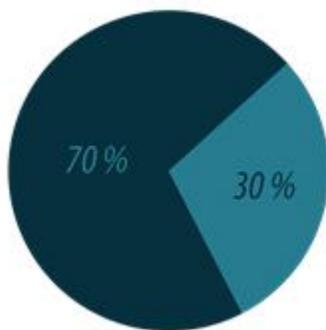
Los usuarios ingresan al vehículo en mayor proporción en los paraderos fijos ya que los conductores tienden a reducir la velocidad cuando están próximos a pasar por ellos o se detienen en ellos, dándole oportunidad al pasajero elegir la ruta a la que ingresará, a esto añadiendo que los paraderos fijos son un gran afluente de pasajeros debido a que en lugares como el centro de la ciudad, en donde no es permitido recoger pasajeros en lugares ajenos a los estos incrementa la concentración de usuarios y es por ello que incluir información de manera detallada de la rutas en los paraderos fijos, contribuiría en gran manera a la solución de la problemática planteada.



El 99% de los conductores sólo dan indicaciones al pasajero a través de la señalización exterior, ya sea porque el conductor no lo considere necesario o este se limite sólo a la conducción del vehículo, y no atienda las necesidades del usuario; por esta razón se hace evidente y necesario la modificación de este de manera que el usuario reciba la información necesaria sobre las rutas.



El 92% de los conductores dieron respuesta afirmativa debido a que ciertamente este es el lugar que menos impide la visibilidad del conductor y es el lugar más adecuado para exponer la información sobre el recorrido de la ruta y por ende el lugar en el que la información tiene mayor comprensión por parte del usuario, todo esto según los encuestados.



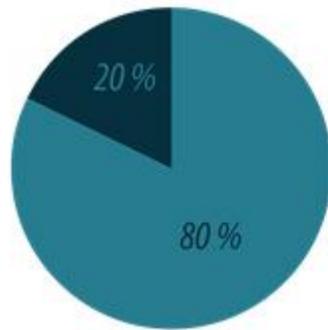
Es correcta la afirmación del 70% de los conductores al decir que los vehículos no deben de ser iguales ya que prestan servicio a diferentes rutas, barrios, entre otras y esta es una manera fácil de diferenciar los vehículos, pero como el 30% restante afirmó si es necesaria un diseño que mantengan la misma composición sin embargo presente colores, signos o señales que permitan que el vehículo pueda ser diferenciado de las demás rutas.



8 ¿Cree usted que la información ubicada en la parte exterior de los buses está completa?

- Si
- No

El 80% afirma que la información si está completa, y esto se debe a que en la mayoría de los casos los conductores son quienes crean los avisos exteriores donde se encuentra esta información sin tener conocimientos o investigaciones previas que digan que dicha información es la más relevante para el usuario.



9 ¿Se ve afectado por la mala ubicación de los avisos exteriores que hay en su vehículo?

- Si, porque
- No

Poca visibilidad
motivo por el cual el letrero es pequeño.

Aunque en una respuesta anterior el 92% de los conductores dijeron que está bien ubicada. En esta ocasión la pregunta se modificó y el 80% de los conductores respondieron, que si se ven afectados por la ubicación. Para lo cual hay que hallar la manera de ubicar la señalización en un lugar cerca a esta sitio pero que no impida la visión del conductor, para así evitar posibles accidentes y se garantice mayor seguridad para los usuarios y el conductor, brindando así un mejor servicio.



La mayoría de las respuestas han sido afirmativas, debido a que como se dijo anteriormente, son los conductores los que generalmente crean o deciden la composición e información de la señalización de su vehículo sin tener un conocimiento previo sobre diseño.

Visión general

De acuerdo a los resultados arrojados en la encuesta se encontraron que no fueron coherentes con las respuestas, los factores pueden ser muchos pero se infiere que lo más usual es que los conductores no leen muy bien las preguntas o no las entendieron al momento de contestarlas tal es el caso de las presuntas 1 y 5, se contradicen y contradicen lo anotado y no nos arrojan resultados favorable; al igual que la pregunta 9 y 10.

Cabe resaltar que no todas las respuestas están refutadas, con los resultados se evidencian que los porcentajes son significativos y que ayudan a generar propuestas en el diseño señalético del transporte público colectivo dando una facilidad de información.

8. PROPUESTA

Dado que no existe un sistema de señalización o identificación de las rutas que presentan los vehículos automotores de transporte público en la ciudad de Medellín, este proyecto se ha basado en la morfología, condiciones de iluminación en día y noche, distancia de visión, imagen y marca; tomando como referencia la teoría y práctica de la señalización se ha creado un método de comunicación para los vehículos de transporte público, en el cual se han incluido algunos elementos que hagan fácil su identificación.

La propuesta incluye:

Manual de señalética y señalización con los siguientes ítems:

- Familia tipográfica
- Colores y aplicaciones
- Diagramación señalización exterior
- Esquema autobús
- Diagramación y diseño de señalética al interior del vehículo
- Esquema mapa recorrido
- Aplicación señalización en paraderos

Los anteriores enunciados han sido seleccionados después de analizar e interpretar los resultados arrojados por las encuestas realizadas a los usuarios y conductores del transporte público.

Esta información es la captada de forma más inmediata por los usuarios, ya que son los parámetros más relevantes.

Los caracteres lineales y de trazo uniforme son efectivos para este proyecto; esta selección responde al equilibrio de las relaciones entre el grosos y el trazo, el diseño limpio y proporcionado, la abertura del ojo tipográfico.

En cuanto al uso de las mayúsculas y las minúsculas, está demostrado que una palabra formada por letras minúsculas se asimila con mayor rapidez. Las minúsculas se agrupan mejor formando conjuntos diferenciados y esto facilita una percepción más inmediata.

La Selección de los colores puede deducirse al mínimo número y combinaciones, la codificación por colores permite diferenciar e identificar diferentes recorridos, zonas, servicios, departamentos, entre otros.

Los colores señaléticos constituyen un medio privilegiado de identificación. En los transportes públicos, por ejemplo, los colores funcionan generalmente junto con

los textos para distinguir cada línea de tráfico. El factor determinante de las combinaciones de colores es el contraste, el cual se obtiene de dos modos: por la alta saturación del color y por contraste de colores. En todos los casos es imprescindible un claro contraste entre las figuras (caracteres, pictogramas, flechas) y el fondo del soporte informativo.

La investigación que se realizó tiene en cuenta ciertos aspectos que de una u otra manera irán delineando el resultado final. Estos son: visibilidad, contraste, tamaño, distancias, etc.; es decir, todo lo concerniente a ergonomía, también las limitaciones tecnológicas y económicas.

En cuanto a la tecnología, existen ciertos aspectos de primordial importancia que deben ser considerados desde el comienzo de la actividad. Ellos son el formato, el tamaño, los materiales de base, los métodos de impresión, los tratamientos que pueden llegar a necesitarse, como pinturas visibles de noche o antioxidantes.

9. CONCLUSIÓN

Esta investigación, la cual ha sido enfocada a el mejoramiento de la señalización y señalética vigente en los autobuses de servicio público colectivo evidencia resultados que confirman su mala elaboración y funcionalidad, a consecuencia de una evidente falta de estudio previo a la realización de este sistema de información y su posterior elaboración por individuos sin los conocimientos adecuados.

El sistema de señalización con el que actualmente están operando los autobuses de servicio público en la ciudad de Medellín viola numerosas normas y directrices tenidas en cuenta en la realización de programas señalético, en los cuales está establecido la manera apropiada y correcta de llevar a cabo, basándose en códigos internacionales de diseño y ergonomía que garanticen su correcto uso y funcionalidad.

La ciudad de Medellín funciona actualmente con autobuses de servicio público con este deficiente sistema de información, que si bien, no paraliza su movilidad y afecta el flujo normal de tráfico en sus calles y avenidas, sí perjudica a los usuarios, para los cuales el sistema informativo es incompleto e ineficiente, haciéndolos optar por otros medios de transporte público en la ciudad (Metro y Metroplus), que cubren extensas distancias y poseen un adecuado sistema de información en cuanto a rutas y paradas.

Es por estas razones que los autobuses de servicio público deben realizar un cambio en sus sistemas de señalización y señalética, haciéndolo más funcional, competitivo y productivo este sistema de transporte público, garantizándole su no desaparición y su integración con los demás medios de transporte público en la ciudad.

A través de esta investigación se ha dado a conocer los factores que hacen del sistema de señalización y señalético en los vehículos de transporte público poco práctico.

Estos factores han sido identificados desde sus raíces, dando a conocer el porqué de su diseño actual y la evolución que ha tenido el sistema en el cual está basado el método vigente con el que funcionan los autobuses de servicio público en la ciudad de Medellín.

Teniendo claro conocimiento e información sobre el sistema de señalización y señalético, es indispensable mencionar que la poca funcionalidad se debe a la mala elección y al mal uso de tipografías, contrastes cromáticos, diagramación y ubicación, que sumado a factores del entorno incrementan esta problemática. Por

esta razón se hace indiscutible que la correcta elección de estos factores garantiza la solución a la problemática planteada, y a consecuencia se hace necesario presentar una propuesta, en la cual se incluyan mejoras, que innoven y den solución a dichos problemas.

BIBLIOGRAFÍA

Botero, Fabio. (1998). **Historia del transporte público en Medellín 1890 – 1990**. Medellín, Colombia: Ediciones secretaria de educación y cultura, pp. 34 – 56.

Costa, Joan & Moles, Abraham. (1991). **Imagen didáctica**. Barcelona: CEAC, pp. 20 – 60.

Costa, Joan. (1987) **Señalética de la señalización al diseño de programas**. Barcelona: CEAC, pp. 190 - 255.

Cuellar, Mauricio. (2009). **Transporte a escala humana**. Bogotá, Colombia: puntoaparte Ltda, pp. 13 – 34.

Duque, Gonzalo (2006). **Fundamentos de economía y transportes**. Manizales, Colombia: Universidad Nacional de Colombia, pp. 5 - 12.

Moliner, ángel & Sánchez, Luis. (1998). **Transporte público: planeación, diseño, operación y administración**. México: Universidad autónoma del estado de México, pp. 60 - 83.

Moller, Rolf. (2004). **La alternativa para el transporte público colectivo en Colombia**. Cali: universidad del valle, pp. 19 – 33.

Perfil de coyuntura económica N° 13 Agosto 2009; Pag. 117-163 (revista) Universidad de Antioquia, facultad de ciencias económica. (Análisis sobre la evolución reciente del sector de transporte en Colombia por Alexander Tobón y Diana Galvis).

Sant'Anna, jose. (2005). Autobuses urbanos: **Sistemas modernos y tradicionales en el Mercosur ampliado**. Nueva york: banco interamericano de desarrollo, pp.30 – 82.

Sharp, C.H. (1975), **Economía del transporte**. Barcelona: vicens-vives,editorial, pp. 13 - 34

ANEXOS

Anexo A:

Encuesta público externo

Encuesta público interno



Somos estudiantes de sexto semestre la Institución Universitaria Pascual Bravo y actualmente nos encontramos recaudando información útil para nuestra investigación de trabajo de grado. "Diagnostico de señáletica exterior en vehículos de transporte público colectivo", con lo cual venimos realizando la siguiente encuesta. Agradecemos de antemano su tiempo y colaboración prestada.

Para las siguientes preguntas marque con una X su respuesta.

- 1 ¿Logra usted leer con claridad la información que hay en los avisos exteriores de los buses de servicio público?
- Si No

- 2 ¿Cuánto tiempo tarda en leerlos?
- Entre 1 a 4 segundos Entre 5 a 9 segundos Más de 10 segundos Más de 1 minuto

- 3 ¿A qué distancia lee con claridad la información exterior de los buses de servicio público?
- Entre 5 a 10 metros Entre 11 a 20 metros Más de 20 metros

Para la siguiente pregunta usted puede marcar múltiples respuestas.

- 4 ¿Qué dificultad encuentra usted en la información de los avisos exteriores de los buses de servicio público de la ciudad?
- Saturado Poco legible Mala distribución Mala ubicación
- Otra (Mencione)

- 5 ¿Con qué frecuencia pregunta al conductor sobre el recorrido de la ruta?
- Pocas veces Algunas veces Muchas veces Ninguna

Para la siguiente pregunta usted puede marcar múltiples respuestas.

- 6 ¿Cómo diferencia usted las diferentes rutas de transporte público?
- Por el color del bus Por la empresa a la que pertenece el bus Por el número de la ruta
- Otra (Mencione)

- 7 ¿Utiliza los paraderos fijos para tomar las rutas de transporte público?
- Si No

- 8 ¿Qué información es conveniente incluir a los avisos exteriores de los buses de servicio público?
- Ninguna Mencione la información a incluir
-

- 9 ¿Cree usted que todos los buses de servicio público deben llevar el mismo diseño en los avisos exteriores?
- Si No. Porque

- 10 ¿Cree usted conveniente que se rediseñe la información exterior de los vehículos de transporte público?
- Si No. Porque



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
PASCUAL BRAVO



Somos estudiantes de sexto semestre la Institución Universitaria Pascual Bravo y actualmente nos encontramos recaudando información útil para nuestra investigación de trabajo de grado. "Diagnostico de señalética exterior en vehículos de transporte público colectivo", con lo cual venimos realizando la siguiente encuesta. Agradecemos de antemano su tiempo y colaboración prestada.

Para las siguientes preguntas marque con una X su respuesta.

1 ¿Con que frecuencia los usuarios preguntan a usted sobre el recorrido de la ruta?

- Pocas veces Algunas veces Muchas veces Ninguna

2 Cuando un usuario le pregunta sobre el recorrido de la ruta. ¿Cuál es su motivo?

- Que distancia falta para llegar a su destino Cuál es el costo del viaje
 Sobre los sitios por donde el bus pasará Otra (Mencione)

3 ¿A qué distancia cree usted que los usuarios logran leer con claridad la información de los avisos?

- Entre 5 a 10 metros Entre 11 a 20 metros Más de 20 metros

4 ¿En cuál de las siguientes zonas usted recoge más pasajeros?

- Paraderos fijos Otro lugar ajeno al paradero fijo

5 ¿Utiliza usted otros medios de comunicación para informar a los pasajeros sobre el recorrido de su ruta?

- Si. Cuales No

6 ¿Cree usted que la información de los avisos exteriores que hay está bien ubicada?

- Si No. Porque

7 ¿Cree usted que todos los buses de servicio público deben llevar el mismo diseño en los avisos exteriores?

- Si No. Porque

8 ¿Cree usted que la información ubicada en la parte exterior de los buses es suficiente para el usuario?

- Si No

9 ¿Se ve afectado por la mala ubicación de los avisos exteriores que hay en su vehículo?

- Si. Porque No

10 ¿Cree usted apropiados los diseños de los avisos exteriores de los buses de servicio público?

- Si. Porque
 No. Porque

ANEXOS

Anexo B:

Señalética autobuses, manual de aplicación

| **Señalética Autobuses**
Manual de aplicación

- ② Familia Tipográfica
- ③ Colores y aplicación
- ④ Diagramación Señalética exterior
 - Aviso, Lineal Frontal-Lateral
 - Aviso, Color
 - Aviso, Funcionalidad
- ⑦ Esquemas de ubicación
 - Esquema Autobús lateral
 - Esquema Autobús frontal
 - Esquema Autobús posterior
 - Esquema Autobús superior
- ⑪ Esquema Mapa de recorrido
 - Esquema Autobús lateral
 - Esquema Autobús frontal
 - Esquema Autobús posterior
- ⑯ Diagramación señalética interior

Familia Tipográfica

Helvética Condensed | *Regular / Bold*

Mayúsculas

A B C D E F G H I J K L M N
Ñ O P Q R S T U V W X Y Z

Minúsculas

a b c d f g h i j k l m n ñ o p
q r s t u v w x y z

Números

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Esta fuente se deberá usar en todas las aplicaciones de la señalización, respetando los parámetros definidos previamente en este manual. En caso de no tener la fuente primaria (Helvética) esta deberá ser reemplazada por la fuente Arial.

Colores y aplicación

Colores

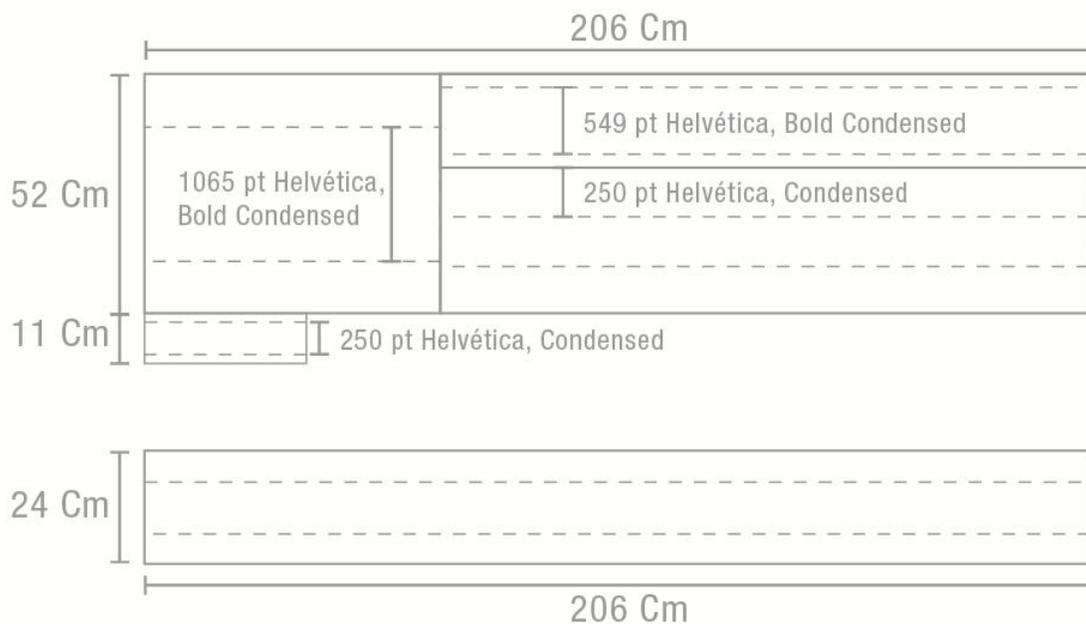
1	C= 0 M= 0 Y= 0 K= 100	
1	C= 90 M= 90 Y= 10 K= 0	
1	C= 30 M= 100 Y= 90 K= 10	
1	C= 7 M= 15 Y= 90 K= 0	C= 0 M= 0 Y= 0 K= 100
1	C= 90 M= 45 Y= 95 K= 13	
1	C= 0 M= 25 Y= 40 K= 0	C= 0 M= 0 Y= 0 K= 100
1	C= 5 M= 55 Y= 95 K= 0	C= 0 M= 0 Y= 0 K= 100

Señal usada en la parte trasera del autobús, al igual que la señal frontal, esta compuesta por el nombre de la ruta y el número de ruta y los sitios de interés.

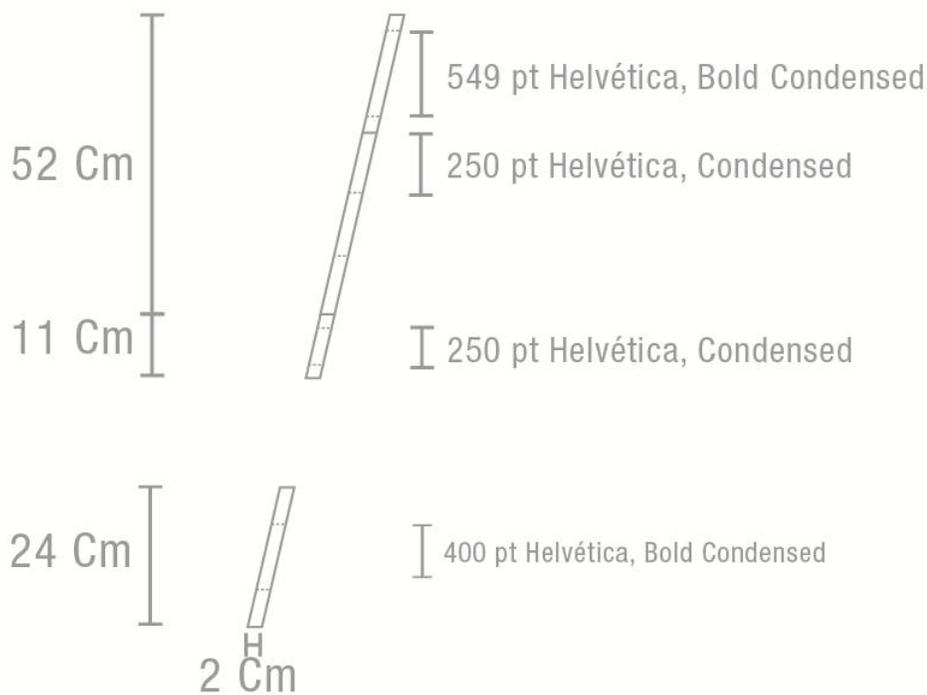
El color de fondo del número de la ruta es uno de los colores corporativos de la empresa transportadora a la que pertenece.



Frontal

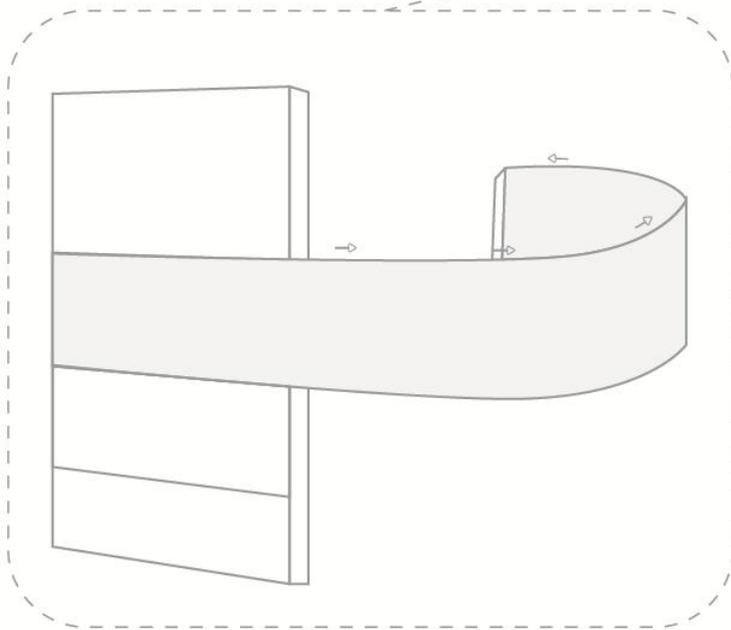
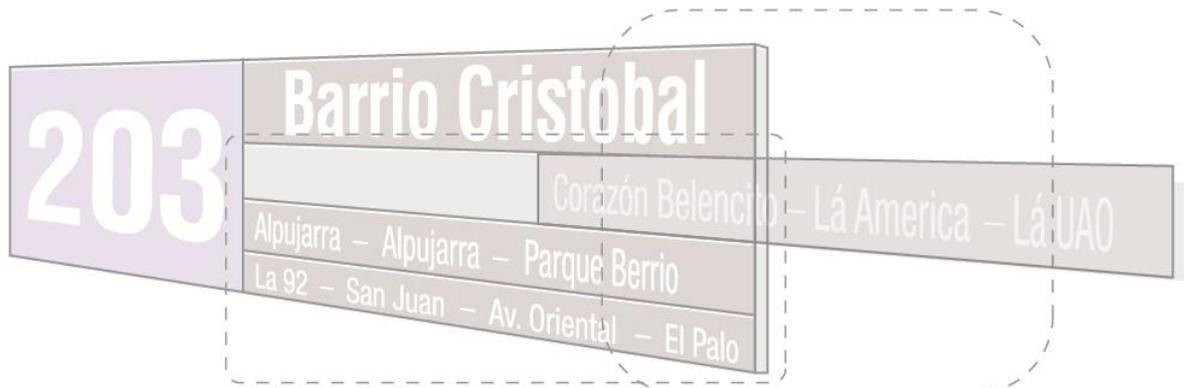


Lateral



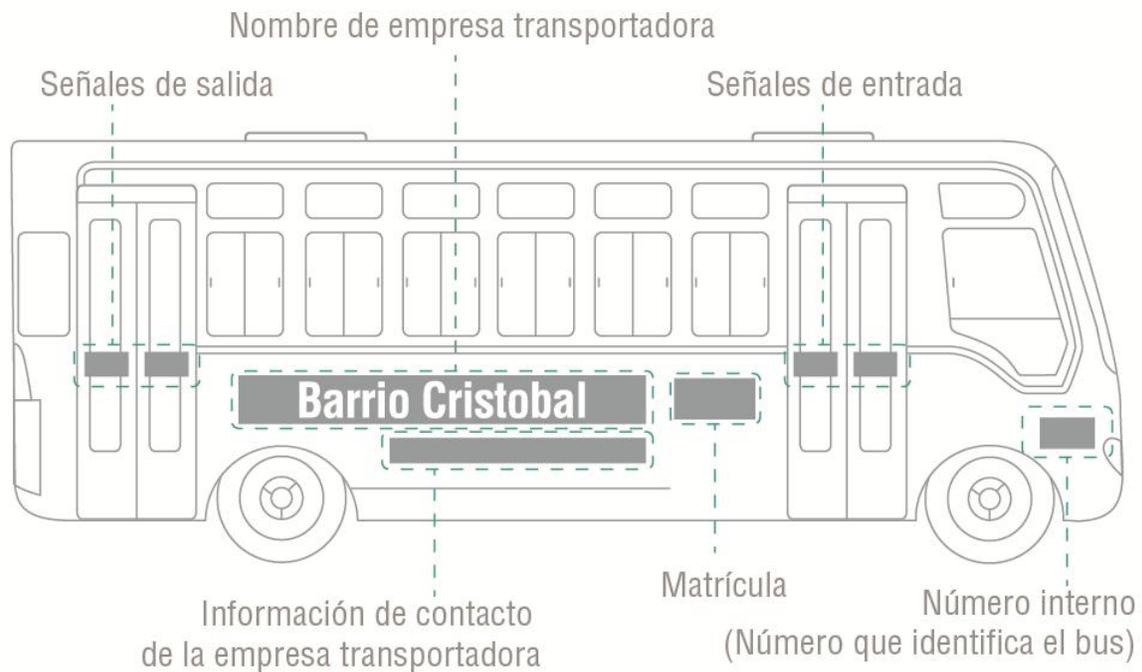
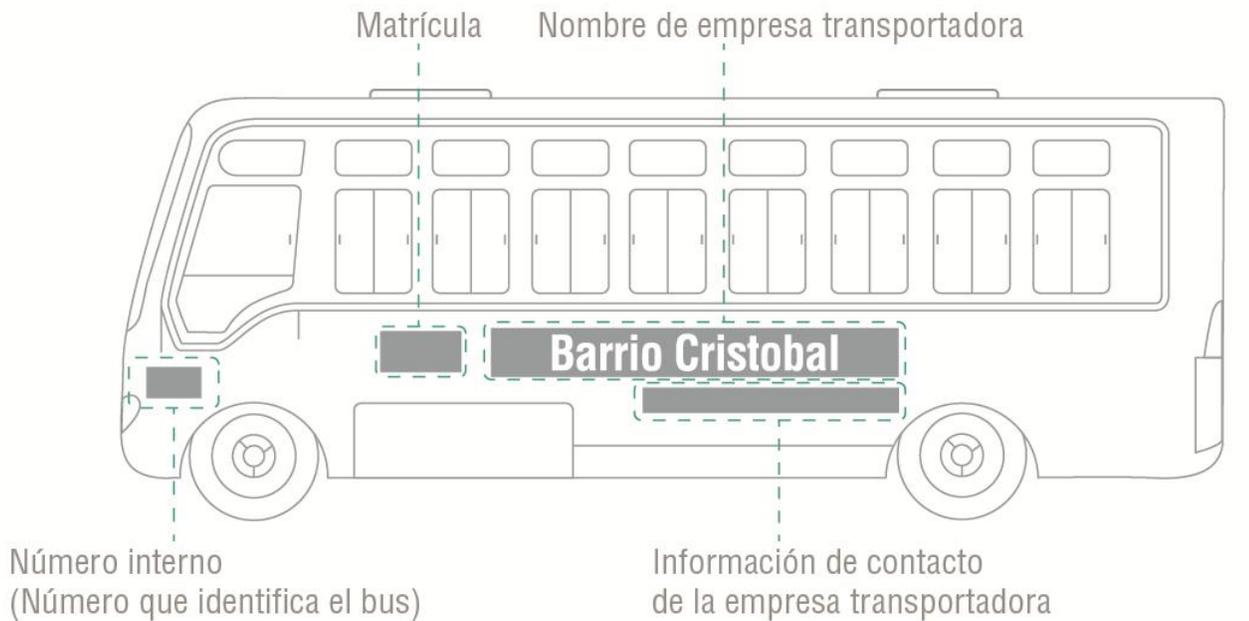


La Funcionalidad que poseerá la señalización exterior garantiza un fácil y correcto uso por parte del conductor, Esta señalización estará diseñada en 3 bloques o cajones, en los que se introducirán cintas de fácil extracción del sistema principal y en estas estarán incluidas los diferentes recorridos o sitios por donde transite el autobús.

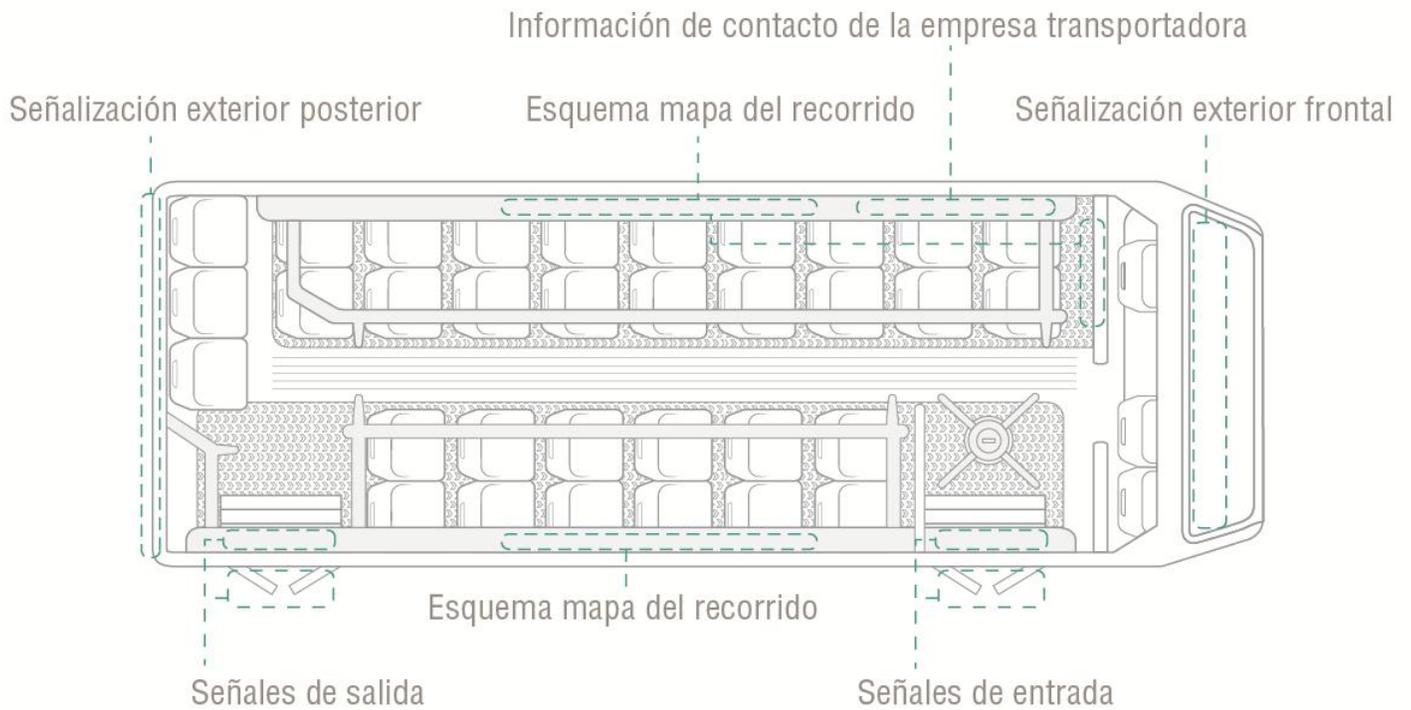


La cinta en la cual esta la Información correspondiente la ruta, estará elaborada de un material flexible, facilitando su extracción del contenedor principal.

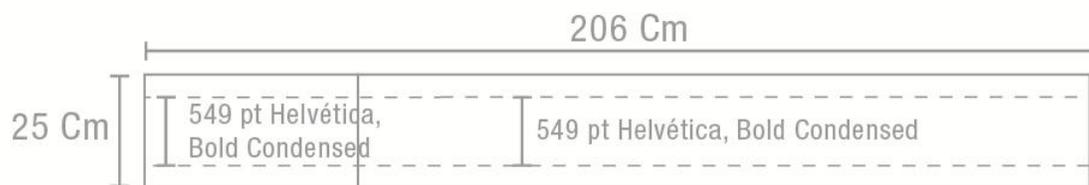
Esquema Autobús | Laterales







Señal usada en la parte trasera del autobús, al igual que la señal frontal, ésta compuesta por el nombre de la ruta y el número de ruta, estando esta última encajonada en un bloque de color para su fácil identificación



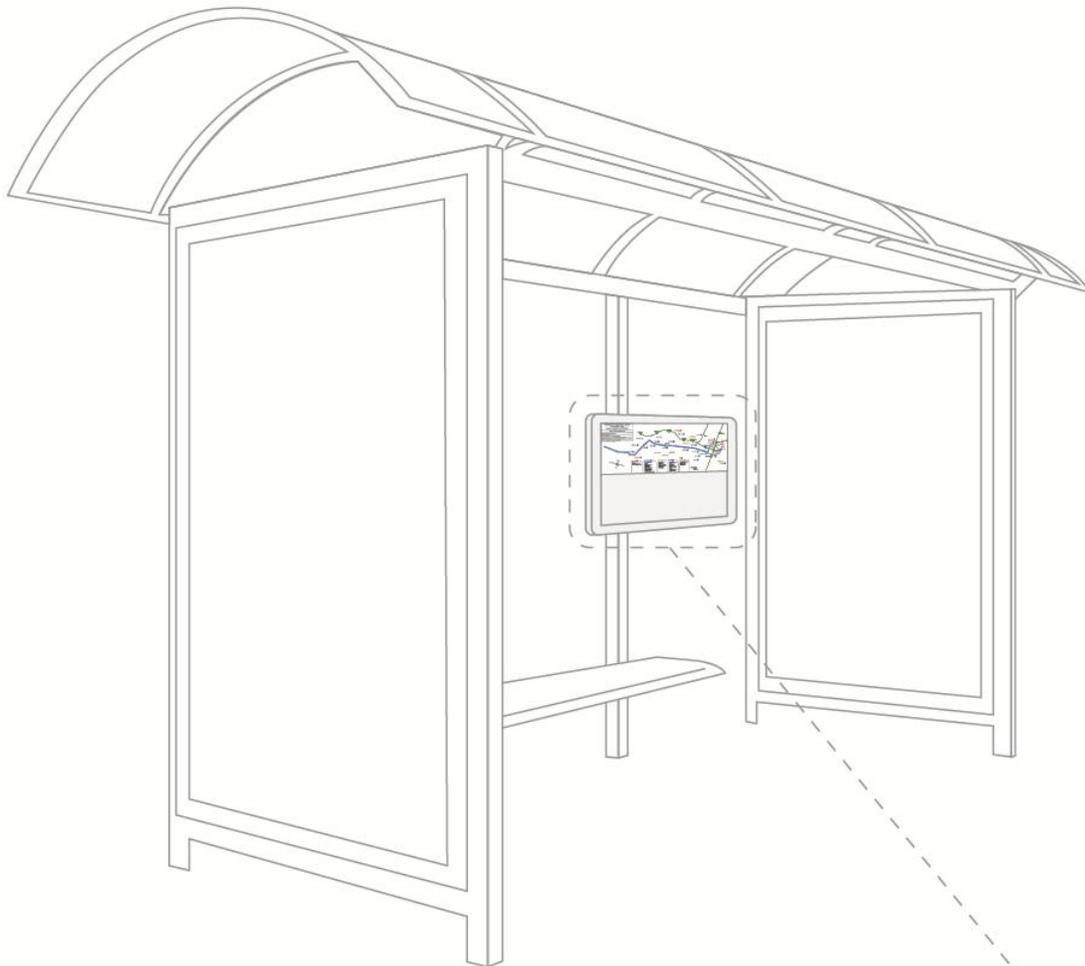
Señal usada en la parte trasera del autobús, al igual que la señal frontal, esta compuesta por el nombre de la ruta y el número de ruta, estando ésta última encajonada en un bloque de color azul para su fácil identificación.



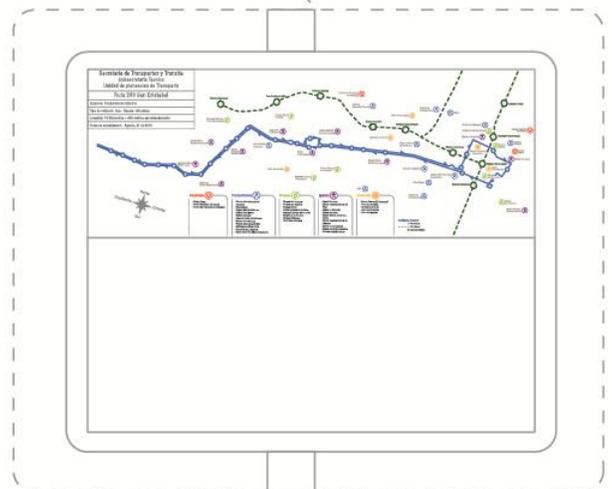
Esta Parte de la señalización Tendrá su ubicación hacia la parte interior del Autobús.

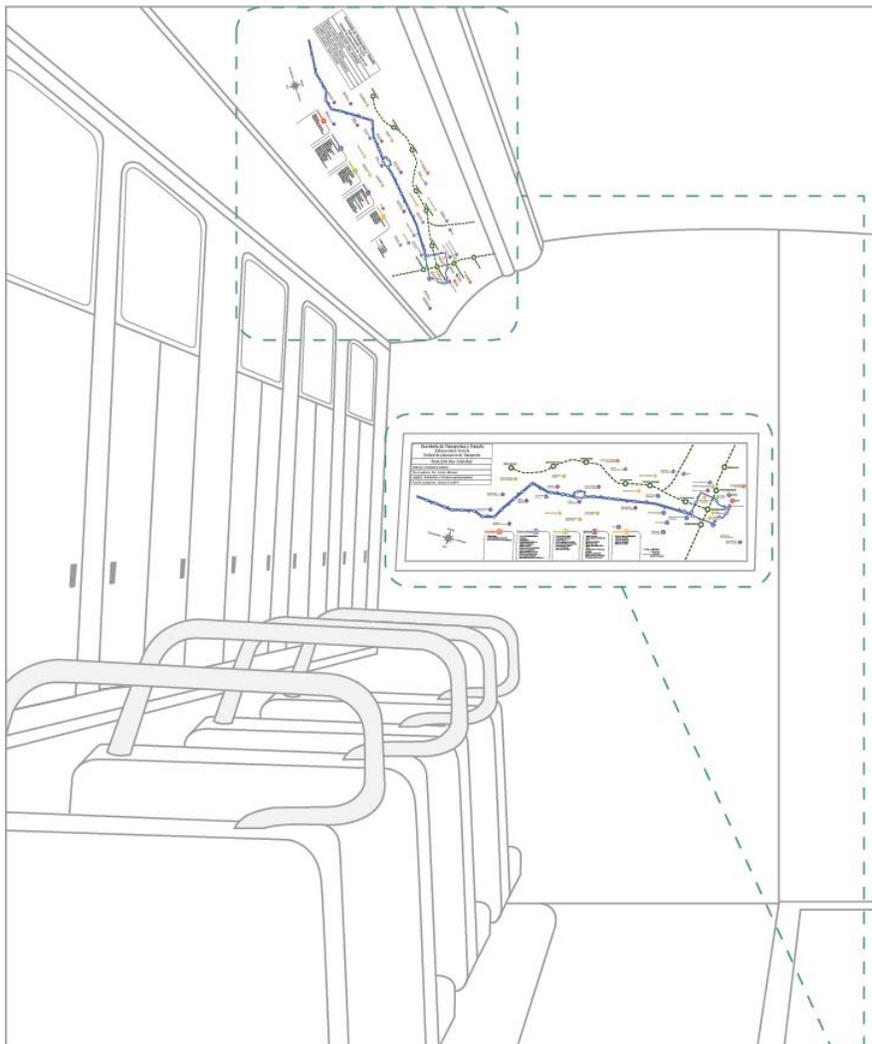
Esta parte de la señalización estará dividida en 3 cajones o bloques, en los cuales se introducirá una cinta con las rutas y sitios por donde transitará el autobús. Esta parte de la señalización estará ubicada hacia la parte interior del autobús.





El mapa de recorrido se ubicara en los paraderos fijos, con el fin de complementar el sistema señalético. El Tamaño del dispositivo que conteneria el mapa, variará según el tamaño y el espacio que posea la estructura del paradero, esto debido a las diferentes estructuras de los paraderos en la ciudad.





Como información complementaria el mapa de recorrido se ubicará en el interior del bus, aprovechando este espacio, con el que cuentan la mayoría de vehículos de este tipo. El tamaño del mapa variará según el espacio con el que cuente el autobús en este lugar.

Diagramación Señalética Interior

Señales ubicada en el interior del vehículo, en zonas visibles por el pasajero. Estas señales siempre deben mantener su proporcionalidad.



C: 100
M: 10
Y: 100
K: 0

C: 100
M: 34
Y: 100
K: 36



C: 100
M: 62
Y: 13
K: 0



C: 100
M: 62
Y: 13
K: 0



Número de ruta

Señal ubicada en la parte superior izquierda del parabrisas del vehículo.

Nota de aplicación: Esta señal siempre se deberá ubicar en este sitio, los colores solo pueden ser modificados de acuerdo a los colores corporativos de la empresa transportadora a la que pertenece el vehículo, siempre y cuando el número sea lo suficientemente visible a una distancia mínima de 20 metros.

Fuente primaria: Helvética, Bold Condensed

Fuente secundaria: Arial bold. (Esta fuente se utilizará en caso de no tener la fuente primaria)

Nombre de la ruta

Señal ubicada en la parte superior del parabrisas del vehículo, al lado derecho del número de ruta.

Nota de aplicación: Esta señal siempre se deberá ubicar en este sitio, y mantener su proporcionalidad. El fondo siempre será negro y la tipografía de color blanco.

Fuente primaria: Helvética, Bold Condensed

Fuente secundaria: Arial bold. (Esta fuente se utilizará en caso de no tener la fuente primaria)

Sítios de interés

Señal ubicada en la parte superior derecho del parabrisas del vehículo, debajo del nombre de la ruta.

Nota de aplicación: Esta señal siempre se deberá ubicar en este sitio, y mantener su proporcionalidad. El fondo siempre será negro y la tipografía de color blanco.

Fuente primaria: Helvética, Bold Condensed

Fuente secundaria: Arial bold. (Esta fuente se utilizará en caso de no tener la fuente primaria)