

ESTUDIO DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA
“¿QUÉ PASARA CON LA MOVILIDAD PARA EL 2018 EN BOGOTÁ, CON EL
SURGIMIENTO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE INTEGRADO?”

PAULA ANDREA GIL RIVERA
DIANA CAROLINA GARZÓN SALCEDO

TRABAJO DE GRADO

ADMINISTRACION DE EMPRESAS
ADMINISTRACION DE NEGOCIOS INTERNACIONALES
FACULTAD DE ADMINISTRACION
UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
BOGOTA D. C., JUNIO DE 2010

ESTUDIO DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA
“¿QUÉ PASARA CON LA MOVILIDAD PARA EL 2018 EN BOGOTÁ, CON EL
SURGIMIENTO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE INTEGRADO?”

PAULA ANDREA GIL RIVERA

DIANA CAROLINA GARZÓN SALCEDO

TRABAJO DE GRADO

TUTOR:

LUIS FRANCISCO CUBILLOS GUZMÁN

ADMINISTRACION DE EMPRESAS

ADMINISTRACION DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

FACULTAD DE ADMINISTRACION

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

BOGOTA D. C., JUNIO DE 2010

Dedicatoria

El presente trabajo se lo dedicamos a todos aquellos involucrados en el, padres, profesores y amigos, los cuales fueron nuestra fuente de inspiración para en consecuencia culminar dicho proyecto exitosamente.

Agradecimientos

Los más sinceros agradecimientos a nuestro tutor Luis Francisco Cubillos Guzmán, por medio de su sabiduría y excelentes aptitudes para la academia encaminaron el foco de fueron nuestra investigación en esta área en particular.

TABLA DE CONTENIDO

Listas Especiales.....	i
Resumen	ii
Abstract.....	iii
Glosario.....	iv
Glossary	vi
Introducción.....	1
METODOLOGIA DE ESTUDIOS DE FUTURO – PROSPECTIVA	7
1. Primera Etapa: Análisis Estructural (MIC MAC)	7
1.1 Identificación de variables clave	7
1.2 Lista de Variables (Componentes del sistema)	7
1.3 Definición de Variables	8
1.4 Definición de Expertos.....	11
1.5 Calificación de matriz de relaciones de las variables.....	12
1.6 Interpretación de Resultados. Análisis estructural.....	16
1.6.1 Gráficos de Influencia y dependencia directa.....	18
1.6.2 Gráficos de influencia y dependencia indirecta.....	19
1.6.3 Gráfico de influencias Directas.....	20
1.6.4 Gráfico de influencias Indirectas.....	22
1.6.5 Gráfico de Relación de influencias directas potenciales	24
1.6.6 Gráfico de Relación de influencias indirectas potenciales	25
1.7 Problemas de cada una de las variables	27
1.8 Identificación de Variables Conflicto	29
1.8.1 Elaboración de Tabla de Variables- Relaciones – Problemas.....	29
1.9 Determinación de las hipótesis del sistema	30
1.9.1 Elaboración de la tabla Variables – Soluciones – Hipótesis	30
OTROS ESTUDIOS.....	31
1. Estudio Prospectivo De La Secretaria Distrital de Planeación.....	31
1.1 Identificación de Variables que Intervienen en la movilidad	31
1.1.1 Evolución de la Población	32
1.1.2 Estratificación Socioeconómica	32
1.1.3 Calidad de Vida, Pobreza y Distribución de Ingresos	32

1.1.4	Actividad Económica	33
1.1.5	Mercado de Trabajo	33
1.1.6	Caracterización de Viajeros.....	33
1.1.7	Niveles de Motorización	34
1.2	Movilidad Actual y Futura: Prospectiva	35
1.3	Similitudes y Diferencias: Estudio de Planeación Estratégica Vs. Estudio Secretaria Distrital de Planeación.....	36
2.	Estudio Prospectivo MICMAC: Clase Planeación Estratégica por Escenarios (Dr. Luis Francisco Cubillos Guzmán)	38
2.1	Análisis Estructural Metodología MICMAC	38
2.1.1	Lista de Variables del Sistema.....	38
2.1.2	Variables Claves del Sistema	39
2.1.3	Relaciones - Problemas - Variable Clave.....	40
2.1.4	Problemas – Soluciones - Variables Clave	42
2.1.5	Determinación de las Hipótesis del Sistema	43
2.2	Similitudes y Diferencias: Estudio de Planeación Estratégica Vs. Estudio de Planeación Estratégica (Dr. Luis Francisco Cubillos Guzmán).	44
	Conclusiones	47
	ANEXOS.....	54

LISTAS ESPECIALES

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1: PANTALLA MATRIZ DE RELACIONES	16
Ilustración 2: POSICIONES DEL PLANO DE INFLUENCIAS Y DEPENDENCIAS	17
Ilustración 3: PLANO DE INFLUENCIA Y DEPENDENCIA DIRECTA	18
Ilustración 4: PLANO DE INFLUENCIA Y DEPENDENCIA INDIRECTA	19
Ilustración 5: PLANO DE INFLUENCIAS DIRECTAS	20
Ilustración 6: PLANO DE INFLUENCIAS INDIRECTAS	22
Ilustración 7: PLANO DE INFLUENCIAS DIRECTAS POTENCIALES.....	24
Ilustración 8: PLANO DE INFLUENCIAS INDIRECTAS POTENCIALES	25

Lista de Tablas

Tabla 1: LISTA DE VARIABLES	12
Tabla 2: VARIABLES - PROBLEMAS	27
Tabla 3: VARIABLES - RELACIONES - PROBLEMAS	29
Tabla 4: RELACION VARIABLES - SOLUCIONES - HIPÓTESIS.....	30
Tabla 5: DISTRIBUCION DE LA POBLACIÓN DE BOGOTÁ SEGÚN LA OCUPACIÓN	34
Tabla 6: LISTA DE VARIABLES.....	38
Tabla 7: VARIABLES CLAVES	39
Tabla 8: TABLA DE RELACIONES - PROBLEMAS - VARIABLES CLAVE	40
Tabla 9: TABLA DE VARIABLES CLAVE - PROBLEMAS – SOLUCIONES	42
Tabla 10: TABLA DE HIPOTESIS.....	43

RESUMEN

En los últimos 15 años se ha discutido sobre las posibles soluciones a las dificultades del sistema integrado de transporte público a las que se enfrenta Bogotá. Restricciones como “Pico y Placa”, el día del “No carro”, sistemas masivos de transporte y la posibilidad de implementar el metro han sido alternativas que no han llegado a su fin de ejecución pero tampoco han logrado formalizarse y aplicarse de tal manera que favorezcan a la movilidad urbana.

Nuestro centro de análisis será la movilidad urbana compuesta por diferentes variables que serán estudiadas a nivel macro como la capacidad de la malla vial a nivel de expansión territorial en la ciudad, el parque automotor, el manejo de la administración de la alcaldía en las licitaciones y Chatarrización tanto a nivel micro como la cultura de movilidad y la influencia en la calidad de vida por esta tecnificación de transporte.

Existen muchos estudios sobre los problemas de movilidad tanto en Latino América como en países Europeos, sin embargo lo que se pretende en este estudio es un planteamiento más general para una concertación de soluciones innovadoras y eficaces en la dirección técnica y política para una realidad territorial y urbana en calidad de servicio.

Palabras Claves:

Sistemas de transporte masivo, movilidad urbana, cultura de movilidad.

ABSTRACT

Over the past 15 years, an experts has discussed about possible solutions to public transportation issues in Bogota city. Restrictions such as “Pico y Placa “, the day “without car”, mass transportation systems and the option of implementing a subway have been alternatives, but unfortunately none of them have been enough to solve our problem.

Our main focus is the urban mobility; it involves different variables which will be study in a macro and micro level. The macro variables such as road network capacity, the management of the mayor institution in terms of tender and car destruction are some of the most representative, in the micro level the main variables are mobility culture and quality of life, all of them are affected in consequence of an Integrated Transportation System

There are a lot of studies on mobility in Latin America and Europe though it is a common problem; however the aim of this study is looking forward to a general approach to a conclusion of innovative an effective solution towards a high urban custom service.

Key Words:

Mass transportation systems, urban mobility, mobility culture.

GLOSARIO

- Ciclo ruta: Programa de renovación urbana de Bogotá, estas con el fin de incentivar el uso de la bicicleta como un sistema de transporte alternativo, así mismo disminuir los grados de contaminación, ubicadas en vías principales, intermedias y parques.
- Sistema Integrado de Transporte Público (SITP): Tiene como objetivo garantizar cobertura 100% de los viajes de Transporte Público en la ciudad, prestar un servicio eficiente y de alta calidad por ultimo definir tarifa integrada costeable para los usuarios que garantice la calidad del servicio.
- Malla Vial: está formada por aquellas líneas que definen los ejes viales, de cada una de las vías de la ciudad.
- Transmilenio: “El proyecto de transporte masivo, indica que la infraestructura será construida y mantenida por el Estado y la operación, suministro de la flota y prestación del servicio de transporte masivo será a cargo de empresas privadas de transporte, habilitadas por la autoridad de tránsito.”¹
- Calidad de Vida: Se refiere a la calidad de vida de los habitantes de la ciudad de Bogotá relacionados con salud, vivienda, recursos económicos, calidad del medio ambiente y estrés.
- Pico y Placa: Es una restricción que cada año cambia y es que de acuerdo al último dígito de la placa de cada vehículo, prohíbe su circulación dentro

¹http://www.transmilenio.gov.co/WebSite/Contenido.aspx?ID=TransmilenioSA_QuienesSomos_ResenaHistorica

de la ciudad en un horario que va de 6:00am a 8:00pm, pudiendo transitar sin ningún problema durante el tiempo restante.

- Prospectiva: “Medio que le permite a un colectivo reflexionar acerca de los futuros a los que se puede ver enfrentado el elemento estudiado, sea una organización, un sector, un mercado, un producto, un territorio, entre otros”²
- Análisis Estructural: El análisis estructural es una herramienta de estructuración de una reflexión colectiva. Ofrece la posibilidad de describir un sistema con ayuda de una matriz que relaciona todos sus elementos constitutivos.
- Trolley Bus: Aquellos buses grandes, algunos de 2 pisos característicos por sus colores vistosos, con el fin de simplificar la identificación de destinos a los viajeros.
- Cámara de Comercio de Bogotá: “La Cámara de Comercio de Bogotá es una entidad privada sin ánimo de lucro que promueve el crecimiento económico, el desarrollo de la competitividad y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes y empresarios de Bogotá, y de 59 municipios del departamento de Cundinamarca que corresponden a su Jurisdicción.”³

² Tomado del texto. “*ENSEÑANDO PROSPECTIVA*”, Ángela Noguera, Editorial Universidad del Rosario 2009.

³ Cámara de Comercio de Bogotá, (online), Junio 2010, <http://camara.ccb.org.co/contenido/contenido.aspx?catID=98&conID=251>)

GLOSSARY

- Cycle Route: Urban renewal program in Bogotá, these to encourage use of bicycles as an alternative transport system and also reduce pollution levels, located on principal, major, intermédiaire ways and parks.
- Integrated System of Public Transport: It aimed to provide a coverage of 100% to public transport trips in the city, providing an efficient service and unique affordable Price for users to ensure quality of service.
- Road Infrastructure: Consists of those lines that define the main roads in each city ways.
- Transmilenio: “The mass transit Project, indicates wich infrastructure will be constructed and maintained by the State and the operation of the fleet supply and service provision of mass transportation will be provide by private transport companies, empowered by the authority transit.”⁴
- Quality of Life: Refers to the quality of life of the inhabitants of the city of Bogotá related to health, housing, economic resources, enviromental quality and stress
- Pico y Placa: It is a local restriction and every year it is diferrent, is according of the plate of each vehicle, consists in prohibited movement within the city on a schedule that runs from 6:00am to 8:00pm, can travel without any problems during the remaining time.

⁴http://www.transmilenio.gov.co/WebSite/Contenido.aspx?ID=TransmilenioSA_QuienesSomos_ResenaHistorica

- Foresight: “Half that allows a group to reflect on the future to those who can be faced with the element studied, is an organization, sector, market, product, territory, among others”⁵
- Structural Analysis: Structural analysis is a tool for structuring a collective reflection. It offers the possibility of describing a system using a matrix that links all its constituent elements.
- Trolley Bus: Big busses, some of them with two floors and remarkable for their bright colors, in order to make the identification of destinations to travelers easier.
- Chamber of Commerce of Bogota: “The Chamber of Commerce of Bogota is a private nonprofit that promotes economic growth, developing competitiveness and improved quality of life for residents and businesses of Bogota, and 59 municipalities in Cundinamarca department that relate to their jurisdiction”⁶

⁵ Tomado del texto. “*ENSEÑANDO PROSPECTIVA*”, Ángela Noguera, Editorial Universidad del Rosario 2009.

⁶ Cámara de Comercio de Bogotá, (online), Junio 2010, <http://camara.ccb.org.co/contenido/contenido.aspx?catID=98&conID=251>)

INTRODUCCIÓN

“El desarrollo del transporte en Colombia fue complicado, debido a su terreno montañoso y accidentado. Bogotá no estuvo unida por un ferrocarril a vapor hasta 1889 y no tuvo acceso ferroviario hacia un río navegable hasta 1909. Tanto sus primeros carros a tracción animal, construidos en 1884, como sus primeros tranvías eléctricos, importados en 1908, tuvieron que ser desmontados y transportados por las montañas sobre los lomos de mulas.

El primer transporte ferroviario de Bogotá fue una línea de carros a tracción animal que abrió en 1884. Un grupo de empresarios norteamericanos obtuvo el permiso para operar en Colombia y fundó la Bogotá City Railway Co. en Nueva York, el 30 de octubre de 1883. El 13 de enero de 1884 ordenó 16 tranvías de 2 ejes desde la J. G. Brill Co. de Filadelfia: ocho carros cerrados, numerados 1-8, y ocho carros abiertos, numerados 9-16. La compañía fue llamada Ferrocarril de Bogotá en Colombia”⁷

Bogotá por ser la capital se asumiría que es la ciudad, que por excelencia ha tenido mayor evolución en materia de transporte, a pesar de no ser así ha estado acorde con los cambios de tecnología y ha pasado de las trochas, calles en adoquín con herraduras, las cuales actualmente se pueden vislumbrar en los pueblos, a calles con pavimento y señalización; todo esto comienza en la época del Bogotazo donde el transporte público se expande en la ciudad a través de buses, colectivos, taxis y carros particulares; añorando sistemas de transporte masivo.

⁷ “Foreign Facts” en *Street Railway Review* (Chicago), 8/1893, p. 514

Cuentan los abuelos que para la época las empresas de buses creadas organizaron mucho la ciudad, inventando paraderos y su parque automotor constaba de buses grandes y los “Trolley Buses”; se diferenciaban por sus colores, con el fin que los pasajeros los identificaran rápido; los colores ayudaban a identificar la empresa y el destino al que se dirigían; en esa época el transporte público tenía fines políticos, desde entonces existía la corrupción y habían problemas con el cobro de las tarifas según a la empresa. Pese a esto un grupo de concejales de Bogotá siguieron las vivencias de Brasil y crearon la “Troncal de la Caracas” con el fin de evitar el caos ciudadano, estableciendo paraderos de acuerdo al destino e intentado regular el mercado de las rutas piratas.

A pesar de ser una solución, inevitablemente se creó congestión en las vías, la contaminación ambiental era inminente, los trayectos eran más largos, no había conciencia social y los niveles de accidentalidad era abrumadores. Esta situación no ha cambiado mucho hasta hoy, sin embargo, en la administración de Enrique Peñalosa quien utilizó medidas agresivas, pero que hoy en día agradecemos con el fin de recuperar el espacio público, entre ellas, la creación del “Pico y Placa” y para dar solución a estos problemas de la “Troncal de la Caracas” propuso un Sistema de Transporte Masivo “Transmilenio”, aquí el Estado entraría como socio, pero quiso formar un consorcio con los transportadores del servicio público para que no solo se unieran, sino fueran dueños de esta nueva solución, generando identidad, control y calidad de servicio; mejorando las condiciones laborales de estos conductores y creando una cultura ciudadana característica de Bogotá. Transmilenio es para Bogotá lo que el Metro es para Medellín, esta idea fue adoptada en otras ciudades del País con el “Megabus” en Pereira y “Mio” en Cali; estos sistemas de transporte tienen el esquema de conservar una vía para los vehículos particulares y una vía para los nuevos vehículos articulados adicional a las estaciones y portales, cuentan con rutas llamadas “alimentadores” que llevan a los pasajeros mas cerca de sus lugares de residencia ya que las troncales son retiradas, esta alternativa no tiene un costo adicional.

Las ciudades de nuestro país se caracterizan por tener un centro congestionado y periferias aglomeradas dada las migraciones de otras ciudades por diferentes razones: violencia social, búsqueda de nuevas oportunidades, el sueño capitalino, entre otras. Estas periferias hacen que la estructura ciudadana sea complicada, pues es allí donde está toda la clase trabajadora que necesita movilidad y desplazamiento a los diferentes sitios de la ciudad; los diferentes planes y proyectos en tema de evolución de transporte muestran la desarticulación entre los modelos de organización del transporte urbano y los modelos de desarrollo urbano y estas incongruencias en la ejecución de los mismos han originado las disfuncionalidades en el tema de movilidad, transporte, pasajeros, contaminación, inseguridad social y accidentalidad.

“La importancia del tema de la seguridad vial va estrechamente relacionada al problema de la accidentalidad vial y los serios daños que implica a nivel social y de pérdidas económicas. Esto ha hecho que en muchas partes se inviertan recursos económicos y científicos con el objeto de identificar y combatir los factores que influyen de forma directa en dicho fenómeno. Inclusive, el día mundial de la salud en 2004 tuvo como tema principal la seguridad vial y su prevención, dado que la accidentalidad se ha convertido en una de las principales causas de mortalidad en el mundo.

Normalmente, los factores de riesgo de la accidentalidad se dividen en la exposición al tráfico rodado, el riesgo de accidentes, el riesgo de la gravedad del accidente y el riesgo de los efectos posteriores. Esto se compagina con acciones específicas correspondientes, a saber: exposición al tráfico rodado, reducción de la frecuencia de accidentes, reducción de daños al sufrir accidentes y reducción de daños después de un impacto.”⁸

⁸ Organización Mundial de la Salud. La Seguridad Vial no es accidental: Folleto para el día mundial de la salud, 7 de abril de 2004.

La accidentalidad es un fenómeno preocupante para la ciudad por las características de la malla vial. Es claro que no es solo para peatones, aunque son los más afectados por las condiciones de movilidad, accesibilidad a pie, localización de puntos críticos y los atropellos por infraestructura inexistente; surge la accidentalidad para los ciclistas, para este caso consideramos que es el más vulnerable ya que esta nueva alternativa a tenido mucha acogida gracias a las ciclo rutas y por ultimo está la accidentalidad para los motociclistas, esta es de gran importancia por la indisciplina que se tiene en la conducción por parte de estos conductores. Todo esto se relaciona con la señalización vial, los ámbitos urbanos con necesidades especiales para usuarios específicos de acuerdo a los criterios de reglamentación establecidos.

Aunque con la administración de las ultimas 3 alcaldías se ha logrado un poco de conciencia ciudadana esta no es suficiente. El uso del vehículo particular crece aceleradamente pero el problema es que vemos en las calles de nuestra ciudad, vehículos con un solo ocupante; por otro lado se ve una alza en la oferta de estacionamientos públicos fuera de las vías; esto es una ineficiencia que genera más congestión en la red vial y aumenta las externalidades de accidentalidad y contaminación ambiental.

Es por esto que se debe con urgencia reorganizar las rutas de transporte, congelar la compra de parque automotor, pues cada día aumenta esta sobreoferta y se debe establecer un proceso de Chatarrización para el proceso de reestructuración de todo el sistema de transporte público en Bogotá, adoptando modelos clásicos de planificación de transporte, como los europeos que tienen iniciativas de urbanismo y sociología con un enfoque integral urbano desde la oferta de los sistemas de transporte hasta los nuevos métodos de enfoque de la movilidad.

“Las experiencias de ciudades medias Catalanas muestran el camino posible y la metodología con enfoques de oferta que los han sustentado. Metodología que se resume en:

- Análisis de la accesibilidad conferida por la red viaria, como mecanismo de producción de la localización de actividades; es claro que la accesibilidad es un concepto que puede apoyar los procesos de planificación urbanística y territorial y la toma de decisiones de las administraciones implicadas en la ciudad, trascendiendo el marco puramente sectorial del tráfico y del transporte.

- Ligado a ello, adoptar decisiones de intervención sobre la red viaria ligadas a decisiones de planeamiento urbano, pero que tienen la ventaja complementaria de la consecución de redes más versátiles, de caminos alternativos y pensadas desde las necesidades específicas de redes diferenciales para la distribución de vehículos privados, itinerarios peatonales y de bicicletas, redes y espacios de distribución, carga y descarga de mercancías, terminales de transferencia, estacionamiento, etc.

- Metodologías específicas para el dimensionado y organización de la red de distribución de vehículos privados, en las que se utilizan muchos de los instrumentos de los análisis de demanda (matrices, grafos, algoritmos de asignación, etc.) pero vistos desde la perspectiva de que las variables velocidad-capacidad.

- Metodologías específicas para la fijación de itinerarios peatonales y de bicicletas que tienen en cuenta el ancho de las veredas (o la posibilidad en su caso de calle especializadas), la ubicación de equipamientos públicos y espacios de ocio, de centros administrativos y comerciales, y la ubicación del patrimonio edificado y cultural.

- Programas de obras a corto plazo, detalladas con anteproyecto básico, presupuesto, fuentes de financiación y agentes a concertar, para cada una de las redes previstas.

- Creación de consejos de movilidad para la concertación de agentes implicados, con oficina municipal propia de soporte de las decisiones.

- Observatorio de la movilidad, con toma de datos de desplazamientos, modos de transporte, aforos de vehículos, accidentalidad, contaminación y emisiones, satisfacción ciudadana, cumplimiento de los objetivos del Plan, etc.”⁹

El principal reto que tiene la ciudad en materia de movilidad es el desarrollo de un sistema de transporte público más incluyente, que mejore los tiempos de viaje de los ciudadanos, la cobertura y la calidad del servicio al usuario sin aumentar las tarifas. Así lo manifestó la Cámara de Comercio de Bogotá en el marco del Seminario Internacional Movilidad y Ciudad del Siglo XXI.

Para ello, es fundamental implementar un Sistema Integrado de Transporte Público eficiente, que articule el transporte público colectivo, TransMilenio y los proyectos Metro y Tren de Cercanías, con medios de transporte no motorizado.

Para el desarrollo del Sistema Integrado de Transporte Público, la Cámara de Comercio de Bogotá considera fundamental definir los lineamientos eficientes para la integración física, operativa y tarifaria entre el transporte colectivo y Transmilenio, que incluyan un proceso licitatorio gradual por zonas de la ciudad, a través de un mecanismo participativo con los sectores público y privado.

Dado lo anterior lo que se pretende con esta tesis es buscar una aproximación a la metodología de estudio prospectivo, con la utilización de la herramienta informática MICMAC.

⁹ Tomado del texto. “INSTRUMENTOS Y METODOLOGÍA DE PLANES DE MOVILIDAD Y TRANSPORTE EN LAS CIUDADES MEDIAS”, Diego Escobar. Universidad Politécnica de Cataluña. 2008

METODOLOGIA DE ESTUDIOS DE FUTURO – PROSPECTIVA

SURGIMIENTO DEL TRANSPORTE INTEGRADO EN BOGOTÀ

1. PRIMERA ETAPA: ANÁLISIS ESTRUCTURAL (MIC MAC)

En el presente trabajo se busca la aproximación a la metodología por medio del estudio prospectivo, se fundamenta en el libro “De la anticipación a la acción: Manual de la prospectiva y estratégica” de Michel Godet. El cual tiene como objetivo, la identificación de variables y su determinada prospección estableciendo un periodo de tiempo; adicional a esto se implementara la utilización de la herramienta informática MICMAC donde realizaremos análisis estructural y cruce de variables. Con el fin de evidenciar las variables del sistema integrado de movilidad.

1.1 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES CLAVE

En esta etapa se pretende identificar las relaciones de las variables que hacen parte de un objeto de estudio, antes de realizar el proceso de reflexión y la definición del mismo; resaltando la importancia del conocimiento y la comprensión de los eventos externos e internos como fuentes de tendencias y factores de cambio que se pueden desarrollar a través del tiempo.

1.2 LISTA DE VARIABLES (COMPONENTES DEL SISTEMA)

- i. Parque Automotor
- ii. Capacidad Malla Vial
- iii. Tecnificación del transporte
- iv. Tarifas del transporte
- v. Licitaciones

- vi. Cultura de movilidad
- vii. Medio Ambiente
- viii. Sistema Integrado de Transporte Público (SITP)
- ix. Calidad de Vida
- x. Administración de la Alcaldía
- xi. Chatarrización
- xii. Rutas de Transporte

1.3 DEFINICIÓN DE VARIABLES

- i. *Parque Automotor:* Durante los últimos años, la facilidad en la obtención de un vehículo de transporte es cada vez más tangible. El tener un vehículo dejó de ser un bien de lujo, por tal motivo el crecimiento del parque automotor en la ciudad de Bogotá cada vez es mayor, en relación directa con las políticas restrictivas del uso de esta. Bogotá es considerada como poseedor del parque automotor más grande a nivel nacional, en los últimos años, se han visto incrementos en 180% en la compra de vehículos privados.
- ii. *Capacidad Malla Vial:* La oferta de espacio vial no ha crecido lo suficiente en los últimos años, adicional a esto, la construcción masiva de las vías hace que la implementación de un sistema integrado de transporte no sea optima y la malla vial está destruida, sumándole el problema de corrupción y demoras en los procesos de licitación por la forma en la que se están distribuyendo los contratos aquellas compañías reparadoras de las vías, es notorio como estas incumplen su trabajo afectando a todos los usuarios de la malla vial.
- iii. *Tecnificación del transporte:* Bogotá tiene tasas de motorización superiores a su capacidad de infraestructura vial, el problema de falta capacitación institucional hace que el parque automotor de transporte público colectivo este sobre ofertado e ineficiente afectando a la población más pobre de la

ciudad, ya que por obligación usan estos medios debido a la poca cobertura que tiene el actual sistema masivo; Transmilenio.

- iv. *Tarifas del transporte:* Los costos se unificaran para todos aquellos que utilicen el sistema integrado de transporte, se espera surjan algunos beneficiados, en consecuencia un mayor sentido de pertenencia por el servicio a utilizar. El sistema masivo Transmilenio, se ha convertido en uno de los medios de transporte más utilizados, sin embargo, existen otras empresas que ofrecen transporte. Bogotá en la actualidad no tiene sistematizados sus pasajes para los diferentes medios de movilidad y tampoco ofrece descuentos para personas de la tercera edad o estudiantes o las diferentes zonas de la ciudad.
- v. *Licitaciones:* En la actualidad este es un tema de principal protagonismo por la mala distribución de licitaciones, en algunos casos se toman más tiempo de lo pactado y en el peor de los casos el dinero no es suficiente. Durante los últimos años existen gran número de obras viales activas, las cuales debieron ser terminadas hace un tiempo, entre ellas la calle 116, vía Villavicencio y Transmilenio calle 26 etc. Por tal motivo se debe realizar una previa investigación para que dichos trabajos se realicen en el tiempo y costo pactado.
- vi. *Cultura de movilidad:* A pesar de los grandes esfuerzos que han hecho las últimas alcaldías, a Bogotá le hacen falta campañas educativas y es necesario el apoyo de la policía, el ministerio de transporte y el fondo de prevención vial. Se pretende culturizar a los usuarios del sistema de transporte actual, cambiando sus costumbres en busca de un bienestar común.
- vii. *Medio Ambiente:* Se deben implementar con mayor celeridad los planes y leyes que existen para la movilidad en beneficio del medio ambiente, mediante políticas sobre la edad de los vehículos y el tipo de combustible según la estrategia ambiental y los que no cumplen con todas las normas

impuestas por el gobierno, se pretende controlar este aspecto con nuevas normas

- viii. *Sistema Integrado de Transporte Público (SITP)*: Este es el motor de esta investigación, considerada tanto como variable endógena y exógena (Afecta y Es afectada), con el éxito de este sistema, se verán efectos como; Paradas únicamente en los paraderos, sistema unificado de recaudo, unificación en apariencia de los buses, conductores y paraderos, garantías de funcionamiento tanto en la seguridad exterior como al interior de los buses.
- ix. *Calidad de Vida*: Esta variable se relaciona directamente con la productividad de los individuos. Con el surgimiento de un sistema integrado de transporte se disminuirá los tiempos por trayecto, los cuales están afectando la calificación de la encuesta “Calidad de Vida” según la firma DeLima Mercer, midiendo la percepción de ejecutivos de primero y segundo nivel quienes realizan trabajos por comisión, es decir a una menor calidad de vida, menor es la productividad.
- x. *Administración de la Alcaldía*: La falta de investigación por parte de las autoridades gubernamentales han generado un mayor número de problemas en cuestiones de tránsito vehicular. La realización de obras simultáneas agravan la movilidad de los individuos, sin prestar soluciones adecuadas, en otras palabras no atacan el problema de raíz, solo soluciones momentáneas “Pico y Placa”.
- xi. *Chatarrización*: Hace unos años se estableció una norma distrital donde se cobraría un porcentaje adicional en la tarifa de servicio colectivo y se constituiría un fondo donde los recursos se utilizarían para adquirir los vehículos que deben salir de circulación, este fondo no se ha llevado dentro de la norma establecida y aunque ya se han ejecutado algunas acciones de este proceso, esto va muy retrasado. Por la diferencia que hay entre los dineros recaudados y los que reciben las fiducias.

- xii. *Rutas de Transporte*: La planeación de rutas estratégicas de transporte deberían hacerse antes o no de la reorganización del transporte público y la fase III de Transmilenio.

1.4 DEFINICIÓN DE EXPERTOS

Para realizar la investigación sobre la movilidad urbana compuesta por diferentes variables, fue necesario recurrir a la ayuda y orientación de los principales expertos en el tema como lo son:

- La Secretaría Distrital de Planeación; tiene por objeto orientar y liderar la formulación y seguimiento de las políticas y la planeación territorial, económica, social y ambiental del Distrito Capital, conjuntamente con los demás sectores.
- La Secretaría Distrital de Movilidad
- La Secretaría de tránsito y Movilidad de Cundinamarca
- Eduardo Behrentz, director del Grupo de Estudios de Sostenibilidad de la Universidad de los Andes
- Transportadores y empresas de Servicio Publico

Artículos sobre el tema de:

- Andrés Restrepo Restrepo, Secretario Distrital de Gobierno
- Yuri Chillán Reyes, Secretario General de la Alcaldía Mayor de Bogotá
- Néstor Eugenio Ramírez Cardona, Director del Instituto de Desarrollo Urbano.

1.5 CALIFICACIÓN DE MATRIZ DE RELACIONES DE LAS VARIABLES

TABLA 1: LISTA DE VARIABLES

N°	TÍTULO LARGO	TÍTULO CORTO	DESCRIPCIÓN	TEMA
1	Parque Automotor	P A	Durante los últimos años, la facilidad en la obtención de un vehículo de transporte es cada vez más tangible. El tener un vehículo dejó de ser un bien de lujo, por tal motivo el crecimiento del parque automotor en la ciudad de Bogotá cada vez es mayor, en relación directa con las políticas restrictivas del uso de esta. Bogotá es considerada como poseedor del parque automotor más grande a nivel nacional, en los últimos años, se han visto incrementos en 180% en la compra de vehículos privados.	Vehículos
2	Capacidad Malla Vial	C M V	La oferta de espacio vial no ha crecido lo suficiente en los últimos años, adicional a esto, la construcción masiva de las vías hace que la implementación de un sistema integrado de transporte no sea optima y la malla vial está destruida, sumándole el problema de corrupción y demoras en los procesos de licitación por la forma en la que se están distribuyendo los contratos aquellas compañías reparadoras de las vías, es notorio como estas incumplen su trabajo afectando a todos los usuarios de la malla vial	Infraestructura
3	Tecnificación del Transporte	T d T	Bogotá tiene tasas de motorización superiores a su capacidad de infraestructura vial, el problema de falta capacitación institucional hace que el parque automotor de transporte público colectivo este sobre ofertado e ineficiente afectando a la población más	Vehículos

N°	TÍTULO LARGO	TÍTULO CORTO	DESCRIPCIÓN	TEMA
			<p>pobre de la ciudad, ya que por obligación usan estos medios debido a la poca cobertura que tiene el actual sistema masivo; Transmilenio.</p>	
4	Tarifas del Transporte	TT	<p>Los costos se unificaran para todos aquellos que utilicen el sistema integrado de transporte, se espera surjan algunos beneficiados, en consecuencia un mayor sentido de pertenencia por el servicio a utilizar. El sistema masivo Transmilenio, se ha convertido en uno de los medios de transporte más utilizados, sin embargo, existen otras empresas que ofrecen transporte. Bogotá en la actualidad no tiene sistematizados sus pasajes para los diferentes medios de movilidad y tampoco ofrece descuentos</p>	Políticas
5	Licitaciones	L	<p>En la actualidad este es un tema de principal protagonismo por la mala distribución de licitaciones, en algunos casos se toman más tiempo de lo pactado y en el peor de los casos el dinero no es suficiente. Durante los últimos años existe gran número de obras viales activas, las cuales debieron ser terminadas hace un tiempo, entre ellas la calle 116, vía Villavicencio y Transmilenio calle 26 etc. Por tal motivo se debe realizar una previa investigación</p>	Políticas
6	Cultura de Movilidad	CM	<p>A pesar de los grandes esfuerzos que han hecho las últimas alcaldías, a Bogotá le hacen falta campañas educativas y es necesario el apoyo de la policía, el ministerio de transporte y el fondo de prevención vial. Se pretende culturizar a los usuarios del sistema de transporte actual, cambiando sus costumbres en</p>	Cultura

N°	TÍTULO LARGO	TÍTULO CORTO	DESCRIPCIÓN	TEMA
			busca de un bienestar común.	
7	Medio Ambiente	M A	Se deben implementar con mayor celeridad los planes y leyes que existen para la movilidad en beneficio del medio ambiente, mediante políticas sobre la edad de los vehículos y el tipo de combustible según la estrategia ambiental y los que no cumplen con todas las normas impuestas por el gobierno, se pretende controlar este aspecto con nuevas normas	Políticas
8	Sistema Integrado de Transporte Publico	SITP	Este es el motor de esta investigación, considerada tanto como variable endógena y exógena (Afecta y Es afectada), con el éxito de este sistema, se verán efectos como; Paradas únicamente en los paraderos, sistema unificado de recaudo, unificación en apariencia de los buses, conductores y paraderos, garantías de funcionamiento tanto en la seguridad exterior como al interior de los buses.	Vehículos
9	Calidad de Vida	CV	Esta variable se relaciona directamente con la productividad de los individuos. Con el surgimiento de un sistema integrado de transporte se disminuirá los tiempos por trayecto, los cuales están afectando la calificación de la encuesta "Calidad de Vida" según la firma DeLima Mercer, midiendo la percepción de ejecutivos de primero y segundo nivel quienes realizan trabajos por comisión, es decir a una menor	Cultura

N°	TÍTULO LARGO	TÍTULO CORTO	DESCRIPCIÓN	TEMA
			calidad de vida, menor es la productividad.	
10	Administración de la Alcaldía	A A	La falta de investigación por parte de las autoridades gubernamentales ha generado un mayor número de problemas en cuestiones de tránsito vehicular. La realización de obras simultáneas agrava la movilidad de los individuos, sin prestar soluciones adecuadas, en otras palabras no atacan el problema de raíz, solo soluciones momentáneas "Pico y Placa".	Políticas
11	Chatarrización	CH	Hace unos años se estableció una norma distrital donde se cobraría un porcentaje adicional en la tarifa de servicio colectivo y se constituiría un fondo donde los recursos se utilizarían para adquirir los vehículos que deben salir de circulación, este fondo no se ha llevado dentro de la norma establecida y aunque ya se han ejecutado algunas acciones de este proceso, esto va muy retrasado. Por la diferencia que hay entre los dineros recaudados y los que reciben las fiducias.	Vehículos
12	Rutas de Transporte	R T	La planeación de rutas estratégicas de transporte debería hacerse antes o no de la reorganización del transporte público y la fase III de Transmilenio.	Infraestructura

Fuente: Herramienta MIC MAC, Lista de Variables

ILUSTRACIÓN 1: PANTALLA MATRIZ DE RELACIONES

	1: PA	2: CMV	3: TdT	4: TT	5: L	6: CM	7: MA	8: SITP	9: CV	10: AA	11: CH	12: RT
1: PA	0	P	2	2	2	P	3	3	P	2	P	3
2: CMV	3	0	3	1	P	0	2	2	P	3	1	P
3: TdT	3	1	0	1	3	P	1	3	3	3	3	3
4: TT	3	0	2	0	2	P	0	3	1	3	0	0
5: L	0	P	2	0	0	0	0	3	0	P	0	0
6: CM	1	0	2	0	0	0	0	3	3	3	0	1
7: MA	3	0	2	0	0	2	0	2	2	0	P	0
8: SITP	3	3	3	3	P	3	3	0	2	3	3	2
9: CV	3	0	3	1	0	3	3	3	0	1	2	2
10: AA	2	3	3	3	P	2	0	3	0	0	2	0
11: CH	3	3	0	0	0	0	P	2	0	0	0	0
12: RT	0	2	3	0	0	3	0	3	2	0	0	0

© LIPSOR-EPITA-MICMAC

Fuente: Herramienta MIC MAC, Matriz de Relaciones

Las influencias se puntúan de 0 a 3, con la posibilidad de señalar las influencias potenciales:

0: Sin influencia

1: Débil

2: Media

3: Fuerte

P: Potencial

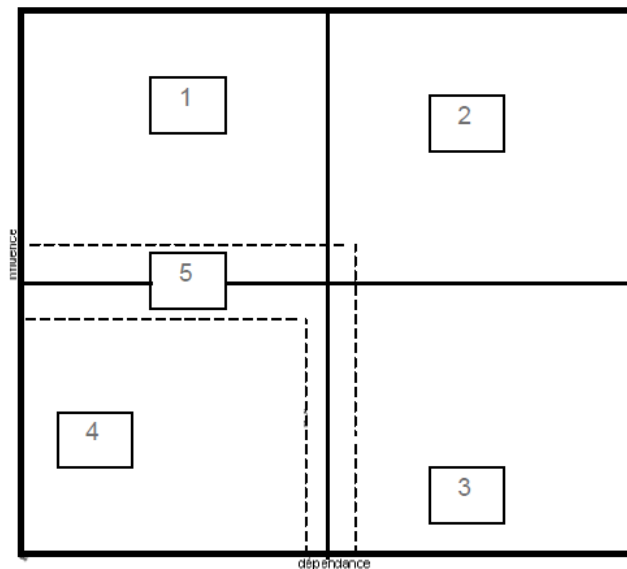
1.6 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Ahora se realizara la interpretación de resultados del análisis estructural el cual se divide en tres categorías.

- Relaciones Directas: Son los componentes claves del sistema en un periodo de corto plazo.
- Relaciones Indirectas: Permiten un panorama de interpretación del sistema en un periodo de mediano plazo.
- Relaciones indirectas Potenciales: Permiten una panorámica de las relaciones del sistema en un periodo de largo plazo.

Posteriormente esta herramienta nos arroja unos planos y gráficos de influencia y dependencia de las variables, la interpretación de dichos resultados se hace mediante los siguientes criterios:

ILUSTRACIÓN 2: POSICIONES DEL PLANO DE INFLUENCIAS Y DEPENDENCIAS



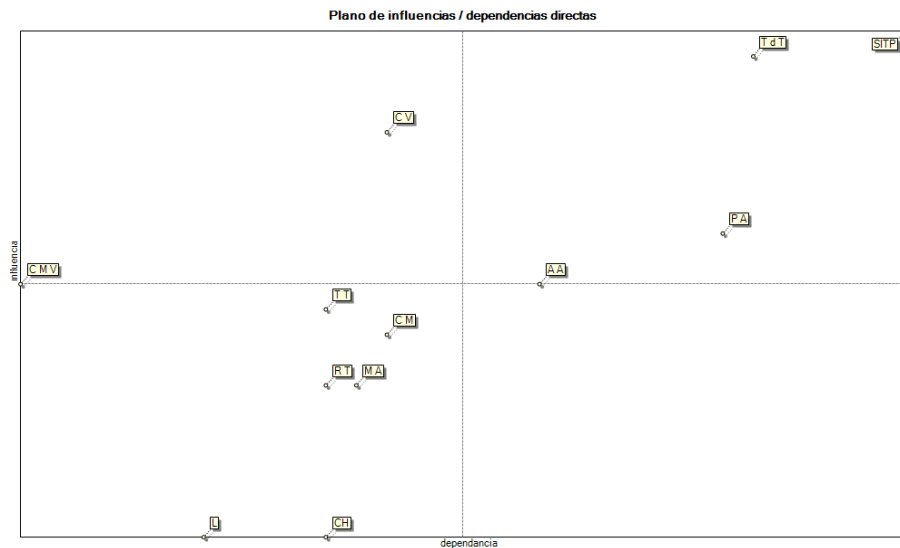
“Los cuatro cuadrantes tienen una interpretación y es la siguiente:

1. Variables de Poder: Las variables de mayor influencia pero de menor dependencia en el caso estudiado.
2. Variables de Conflicto: Las variables con mayor influencia y dependencia dentro del caso estudiado.
3. Variables de Dependencia o Efecto: Las variables con niveles altos de influencia pero baja dependencia para el caso estudiado.
4. Variables de Indiferencia: Las variables de influencia y dependencia bajas para el caso estudiado.
5. Variables de Pelotón: Estas variables no se pueden enmarcar en ninguno de los cuadrantes ya que están situadas en los límites, dependiendo de las variaciones estas variables pueden tener niveles de

influencia y dependencia alta. Son susceptibles y en el caso estudiado.”¹⁰

1.6.1 GRÁFICOS DE INFLUENCIA Y DEPENDENCIA DIRECTA

ILUSTRACIÓN 3: PLANO DE INFLUENCIA Y DEPENDENCIA DIRECTA



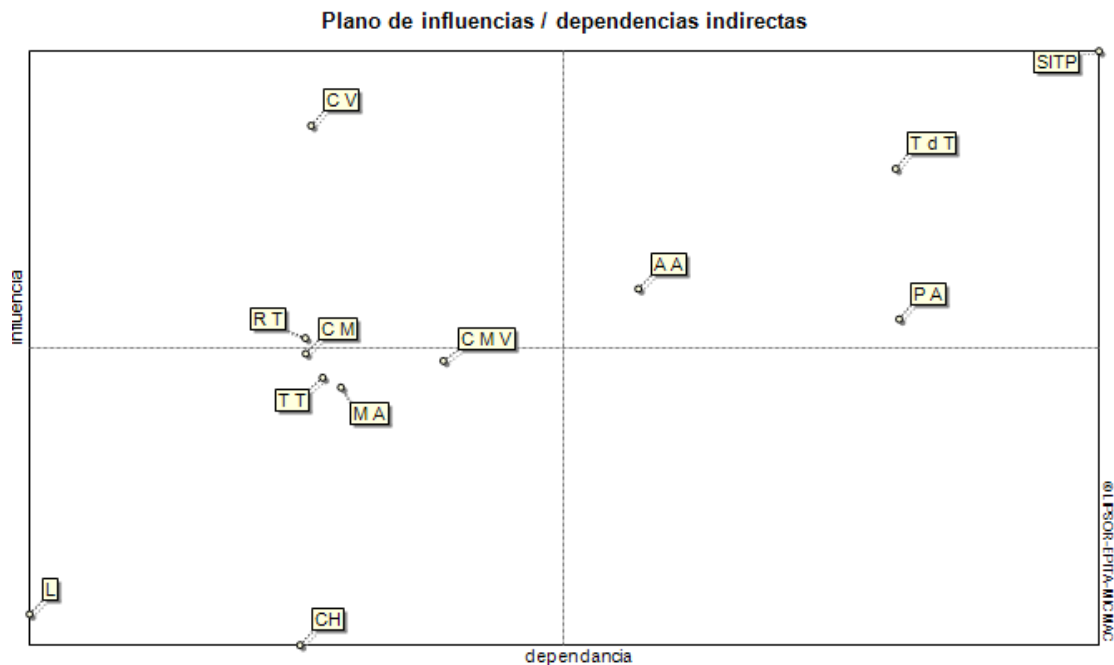
Fuente: Ejemplo de Clase, Software Lipsor MIC MAC

1. Variables de Poder: Calidad de Vida (CV)
2. Variables de Conflicto: Tecnificación del Transporte (TdT), Sistema integrado de Transporte Público (SITP), Administración de la Alcaldía (AA) y Parque Automotor (PA)
3. Variables de Dependencia o Efecto: En este cuadrante no se encuentra ninguna variable de dependencia.
4. Variables de Indiferencia: Chatarrización (CH), Medio Ambiente (MA), Rutas de Transporte (RT) y Licitaciones (L)
5. Variables de Pelotón: Capacidad de la Malla Vial (CMV), Tarifas de Transporte (TT), Cultura de Movilidad (CM)

¹⁰ Tomado del texto. “ENSEÑANDO PROSPECTIVA”, Ángela Noguera, Editorial Universidad del Rosario 2009.

1.6.2 GRÁFICOS DE INFLUENCIA Y DEPENDENCIA INDIRECTA

ILUSTRACIÓN 4: PLANO DE INFLUENCIA Y DEPENDENCIA INDIRECTA

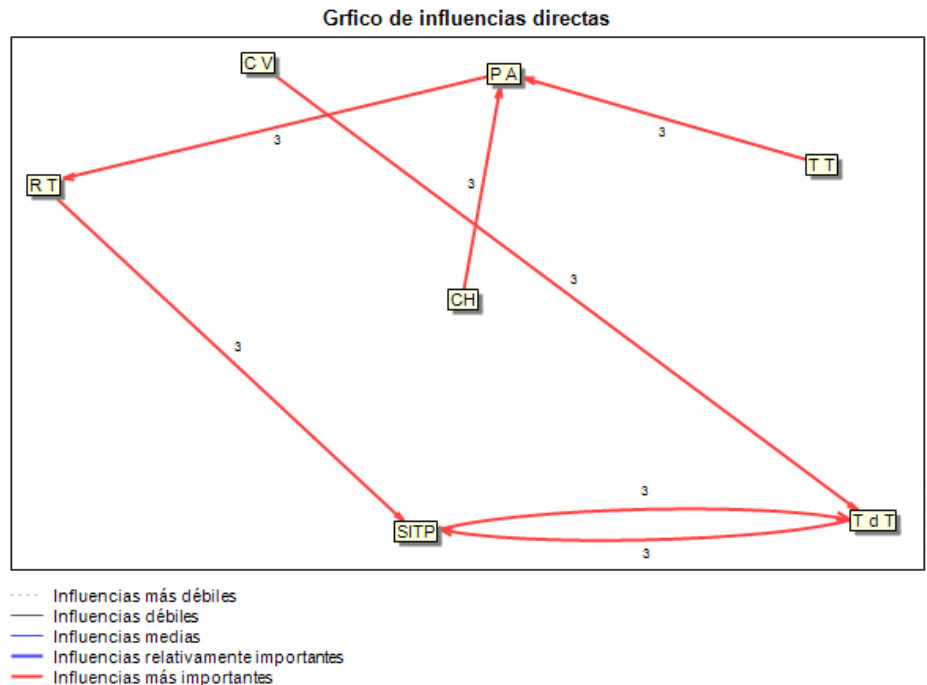


Fuente: Ejemplo de Clase, Software Lipsor MIC MAC

1. Variables de Poder: Calidad de Vida (CV)
2. Variables de Conflicto: Tecnificación del Transporte (TdT), Sistema integrado de Transporte Público (SITP), Administración de la Alcaldía (AA) y Parque Automotor (PA)
3. Variables de Dependencia o Efecto: En este cuadrante no se encuentra ninguna variable de dependencia.
4. Variables de Indiferencia: Chatarrización (CH), y Licitaciones (L)
5. Variables de Pelotón: Capacidad de la Malla Vial (CMV), Tarifas de Transporte (TT), Cultura de Movilidad (CM), Medio Ambiente (MA) y Rutas de Transporte (RT)

1.6.3 GRÁFICO DE INFLUENCIAS DIRECTAS

ILUSTRACIÓN 5: PLANO DE INFLUENCIAS DIRECTAS



Fuente: Ejemplo de Clase, Software Lipsor MIC MAC

El gráfico anterior representa las relaciones directas entre las variables a corto plazo. El color rojo predomina y es el que resalta las influencias más importantes. Surgen 3 tipos de interacciones, teniendo en cuenta que 2 de ellas solo varían en la variable inicial.

1. Chatarrización (CH) y Tarifas de Transporte (TT); estas 2 variables son el inicio de una cadena de influencias, ambas se interrelacionan con el Parque Automotor. Este resultado es coherente en relación al efecto causado, es decir; a mayores vehículos chatarrizados, disminuye el PA. Pero las consecuencias con respecto a las Tarifas de Transporte (TT) es totalmente diferente, entre más altas las Tarifas de Transporte (TT), el Parque Automotor (PA) incrementa dado que se incentiva la compra de nuevos

vehículos, por medio de facilidades de pago, diversidad de medios de transporte etc.

Como se menciona en el párrafo anterior, el punto de intersección es el Parque Automotor (PA), a partir de este se desprenden las Rutas de Transporte (RT), estas tienen 2 tipos de interpretaciones, si el Parque Automotor (PA) es alto en términos de vehículos que prestan un servicio de transporte público, la variedad de rutas incrementa para así satisfacer a los pasajeros, pero si el incremento del Parque Automotor (PA) es por parte de los automóviles particulares, no hay suficientes vehículos de transporte público por lo tanto las rutas serían un poco más limitadas y el tráfico vehicular incrementaría.

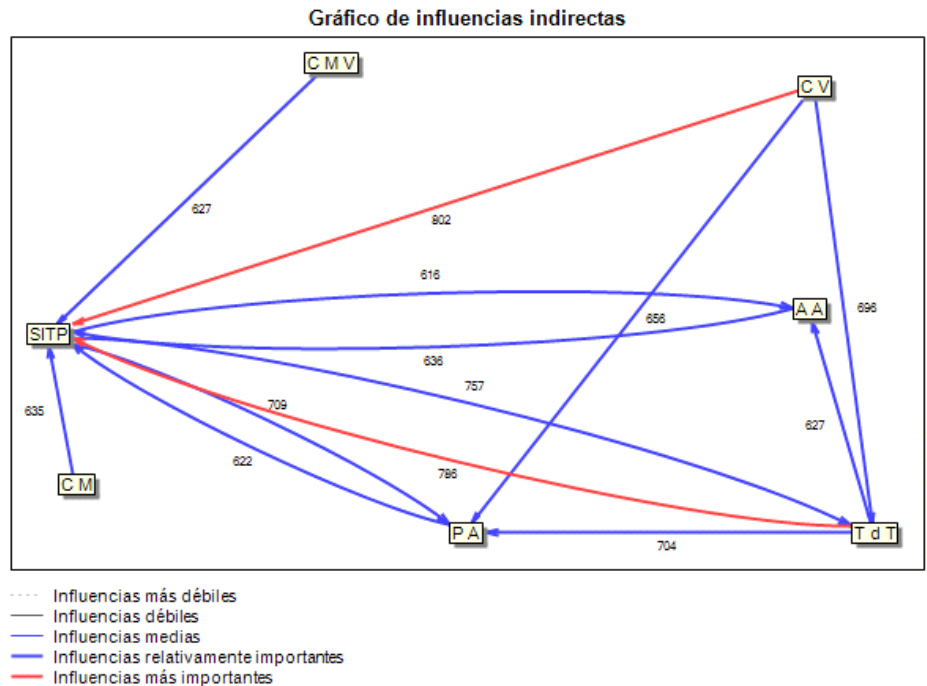
Las Rutas de Transporte (RT) se relacionan con el Sistema Integrado de Transporte Público, estas surgen en consecuencia al éxito de este sistema de transporte. Dado que la inexistencia de este SITP no tendría ningún sentido generar nuevas rutas.

El Sistema Integrado de Transporte (SITP) es el principal protagonista en esta investigación, tiene influencia por 2 variables, en este caso interactúa con la Tecnificación del Transporte (TdT), el cual tiene como objetivo organizar los buses de transporte público y reglamentar la calidad de las empresas.

2. Esta interacción inicia con Calidad de Vida (CV), esta variable es un punto clave dado que la ciudad de Bogotá, se encuentra disminuyendo su grado de Calidad de Vida (CV) debido a los trancones, afirman los encuestadores de la Firma Delima Mercer. Esta variable tiene como objetivo incrementar su calificación, la cual está directamente afectada por la Tecnificación de Transporte, a un mejor Tecnificación del Transporte (TdT) y la Calidad de Vida (CV) incrementa por medio de la disminución del estrés. Si se toca nuevamente el foco de esta investigación surge la relación con Sistema Integrado de Transporte (SITP), el cual se espera obtenga todo el éxito esperado, para mejorar las expectativas de los ciudadanos.

1.6.4 GRÁFICO DE INFLUENCIAS INDIRECTAS

ILUSTRACIÓN 6: PLANO DE INFLUENCIAS INDIRECTAS



Fuente: Ejemplo de Clase, Software Lipsor MIC MAC

El grafico resultante de las relaciones indirectas nos brinda una perspectiva a mediano plazo y se da por la emergencia de nuevas unidades de estudio; este grafico nos muestra como la Calidad de Vida (CV) y la Tecnificación del Transporte (TdT) son las variables de influencia más importantes sobre el Sistema Integrado de Transporte (SITP).

En la última década se ha presenciado un crecimiento del 6% de la población Colombiana pasando de 42,3 Millones de habitantes en el 2000 a 45 Millones de habitantes en el 2010; según el DANE, este crecimiento de la tasa de natalidad en forma desordenada y el incremento de las migraciones del campo a la capital hacen que el problema del transporte en Bogotá pase a ser una complicación de primer orden. Esto acompañado de la falta de planificación a largo plazo y la administración de los planes de la alcaldía.

Las últimas administraciones de la alcaldía de Bogotá han sido más preparadas y a pesar de tener intereses propios, sus planes han sido encaminados a la búsqueda de soluciones integrales como: la recuperación del espacio público, seguridad ciudadana, ciclo rutas, educación para los menos favorecidos, la creación de un sistema masivo de transporte, mejoramiento y ampliación de la malla vial, entre otras cosas, ya que la población esta más preparada y es más exigente con estas administraciones.

El sistema de transporte masivo “Transmilenio” nace con el fin de ordenar el transporte público y crea una alternativa no solo para la población más pobre sino para los propietarios de vehículos que por restricciones del “pico y placa” deben recurrir a el transporte público, pues este sistema masivo es la columna vertebral de Bogotá es el principal medio de transporte de la población, no es el más eficiente, tampoco es el más económico pero ha sido más sostenible que las otras empresas de medios de transporte, haciendo que los bogotanos cambiáramos hábitos.

Con la creación de este sistema de transporte masivo, Bogotá cambio morfológicamente, por la implementación de troncales, estaciones, portales, corredores y ciclo rutas sobre vías ya existentes recuperando espacio público y cambiando la proporción territorial. También tuvo un cambio de mentalidad, ahora los peatones cruzan las calles en los puntos indicados, existen paraderos fijos, existen servicios expresos la seguridad ciudadana se ha recuperado en un porcentaje considerable por la transformación e iluminación de las vías

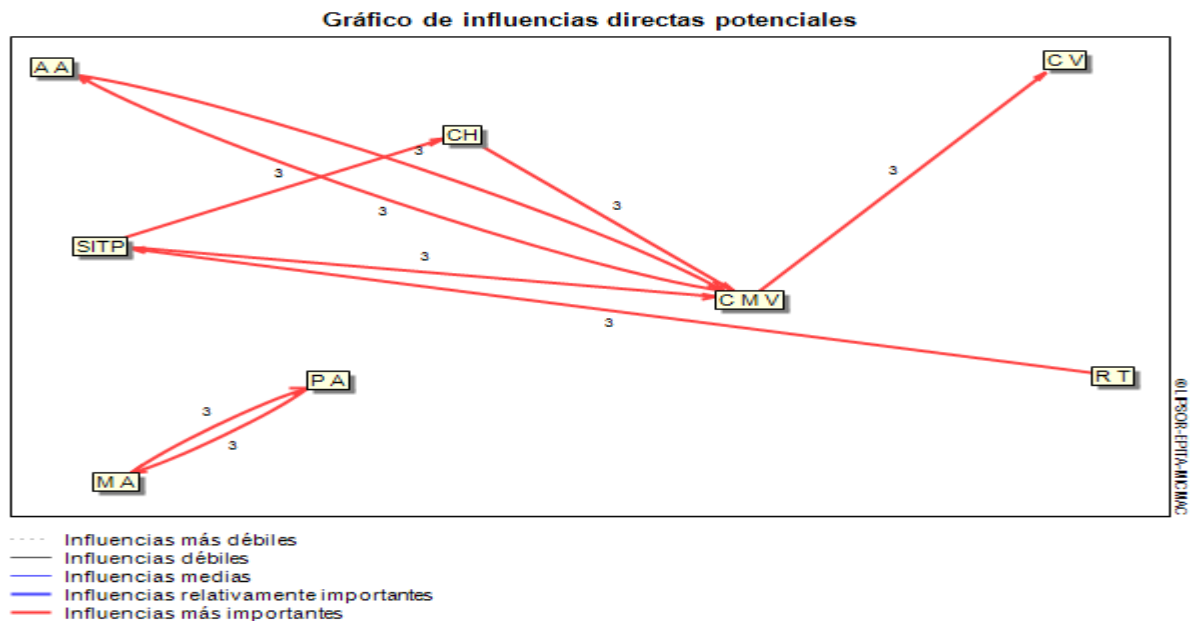
Como influye esta leve Tecnificación del Transporte (TdT) en la Calidad de Vida (CV): Paradójicamente todos estos cambios son con el fin de mejorar el nivel de vida para la ciudad en general y para la población con niveles socio económicos muy bajos, pues esta población es la que se ve obligada a recorrer trayectos más largos y por esto debían hacer transbordos y tomar más de una alternativa de transporte, encareciendo su servicio; sin embargo, aunque todas las troncales y

fases de Transmilenio no han sido terminadas aun ya algunos pueden vivenciar los beneficios de este servicio por las rutas alimentadoras ya que con el pago de un pasaje pueden evitar el costo del transbordo.

La población de estratos más bajos se encuentran en los alrededores de la ciudad donde aún Transmilenio no alcanza a cubrir, pero las rutas alimentadoras tratan de brindar un servicio equitativo pero poco eficiente. Por el aumento en los tiempos en los desplazamientos hasta los portales o estaciones; sin embargo gracias a esto los ciudadanos han incrementado el acceso a los parques, a los espacios de recreación, cultura y deporte, el empleo ha aumentado, las personas de la tercera edad y discapacitados pueden salir sin tanta supervisión de sus familias y se han disminuido los índices de accidentalidad y contaminación ambiental.

1.6.5 GRÁFICO DE RELACIÓN DE INFLUENCIAS DIRECTAS POTENCIALES

ILUSTRACIÓN 7: PLANO DE INFLUENCIAS DIRECTAS POTENCIALES



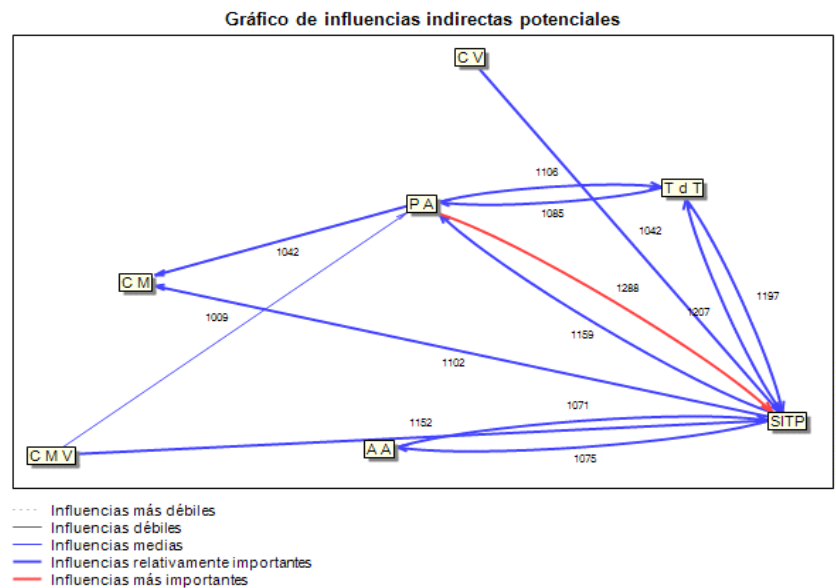
Fuente: Ejemplo de Clase, Software Lipsor MIC MAC

El gráfico anterior, muestra un impacto directo sobre la Capacidad de la Malla Vial (CMV), la cual tiene un efecto sobre la Calidad de Vida (CV). Esta última es considerada como una variable directa potencial. Las variables anteriores tienen un efecto sinérgico, es decir cada una individualmente no causan ninguna relevancia, pero la unión de todas producen una consecuencia mayor. Con respecto al surgimiento de Sistema Integrado de Transporte (SITP) la variable potencial más afectada es la Calidad de Vida (CV), es evidente como la calidad de los ciudadanos va a mejorar de una forma notoria, disminución en los trancones, estrés, tiempos, generando un impacto positivo para todos los usuarios del servicio de transporte público. Este proyecto mejorara la calificación de Calidad de Vida (CV), incentivara tanto el turismo como la inversión extranjera.

Es importante resaltar como en ambos gráficos de Influencias directas, solo existe la presencia del color rojo, son aquellas variables con influencias más importantes, es decir aquellas de mayor relevancia para esta investigación.

1.6.6 GRÁFICO DE RELACIÓN DE INFLUENCIAS INDIRECTAS POTENCIALES

ILUSTRACIÓN 8: PLANO DE INFLUENCIAS INDIRECTAS POTENCIALES



Fuente: Ejemplo de Clase, Software Lipsor MIC MAC

El grafico resultante de las relaciones indirectas potenciales nos brinda una perspectiva de las relaciones del sistema a largo plazo y se da por la emergencia de nuevas unidades de estudio; este grafico nos muestra como el Parque Automotor (PA) es las variables de influencia más importante sobre el Sistema Integrado de Transporte (SITP).

Es claro que la ciudadanía es la mayor beneficiada con estos cambios que se presentan con el Parque Automotor (PA) para el Sistema Integrado de Transporte (SITP); el que los ciudadanos puedan disfrutar de ambientes libres de contaminación, caminatas familiares, etc.; sin embargo se encuentra un problema que aun los dirigentes y gestores de estos planes de acción en la alcaldía no han caído en cuenta y es en la unificación de tarifas; aún existen diferentes empresas y en el sistema de transporte masivo se utiliza una tarjeta inteligente pero en el transporte público esto no existe; la mayoría de la población usa estos dos medios de transporte diariamente y debe utilizar dos medios de pago con tarifas diferente.

Existen varias empresas interesadas en el proyecto de revolucionar el transporte urbano, desde la compra de carrocería vieja para Chatarrización (CH), construcción de troncales, implementación de medios de control para los buses y e mas importante una creación de software para implementar un único medio de pago para usar en todos los sistemas de transporte público, como los buses de empresas privadas, Transmilenio y en un futuro el metro de Bogotá.

Este Parque Automotor (PA) de Transmilenio a pesar de haber sido muy positivo para la ciudad aún tiene cosas por mejorar y cosas negativas como: Por la construcción de nuevas troncales se generan problemas y congestión de las vías de transporte tradicional, las empresas tradicionales se han visto afectadas por la sobreoferta aunque por las leyes del mercado en un futuro no habrá sobre oferta de Parque Automotor.

1.7 PROBLEMAS DE CADA UNA DE LAS VARIABLES

TABLA 2: VARIABLES - PROBLEMAS

VARIABLES	PROBLEMAS
Parque Automotor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Familias dependiendo de su vehículo como único ingreso 2. Deterioramiento de las vías 3. Facilidades en la obtención de vehículos particulares
Capacidad de Malla Vial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demoras en las reparaciones 2. Preferencia por las compañías de reparación 3. Insuficiencia de vías
Tecnificación de Transporte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presupuesto 2. Falta de logística 3. Insuficiencia de vehículos
Tarifas de Transporte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rechazo por incremento 2. Altas tarifas generen disturbios y daños materiales 3. Altas tarifas pero mal servicio (Asimetrías de Información)
Licitaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preferencias por parte del gobierno de turno 2. Empresas económicamente más sólidas 3. Barreras a la entrada a empresas nuevas
Cultura de Movilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Costumbres 2. Falta de educación

	3. Resistencia al cambio
Medio Ambiente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contaminación del aire 2. Causal de Enfermedades 3. Contaminación Visual y auditiva.
Sistema Integrado de Transporte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incumplimiento por parte de las concesiones en los tiempos. 2. Reorganización de Rutas 3. Transformación Empresarial (Monopolizar)
Calidad de Vida	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rutas de Acceso 2. Seguridad Ciudadana 3. Unificación Medios de Pago
Administración de la Alcaldía	<ol style="list-style-type: none"> 1. Corrupción en la adjudicación de Licitaciones 2. Falta de Control e Intervención en los procesos de construcción 3. Capacitaciones
Chatarrización	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incumplimiento con el Fondo de Administración de recursos 2. Negociaciones sin conclusión 3. Falta de seriedad de la Alcaldía.
Rutas de Transporte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demoras en la construcción de Troncales 2. Malla Vial en malas condiciones 3. Falta de estudios de movilidad

1.8 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES CONFLICTO

1.8.1 ELABORACIÓN DE TABLA DE VARIABLES- RELACIONES – PROBLEMAS

TABLA 3: VARIABLES - RELACIONES - PROBLEMAS

VARIABLE	RELACIONES	PROBLEMAS	SOLUCIONES
PA	ENTRADAS	El PA cuenta con diferentes problemas tanto para las variables de salida como entrada. Con respecto a las variables de Entrada, aquellas que afectan la variable encontramos TdT y SITP, estas 2 la afectan de una forma negativa si este proyecto no tiene éxito, dado que el PA continuaría en constante crecimiento y en cualquier momento surgiría un colapso. Con respecto a las TT, si estas no son objetivas con respecto al servicio que se está prestando, el PA seguiría creciendo y se desincentivaría el uso de SITP. La relación con las variables de salida es diferente, es decir, estas no afectan el PA, es el PA el que las afecta, con respecto a la CMV si continúa creciendo el PA, la CMV no va a dar abasto y las vías van a sufrir muchos más deterioros a los actuales. El MA es un factor clave, con el fin de cuidarlo un poco, la existencia de tantos vehículos están afectando el MA de una forma negativa, dado que la mayoría de vehículos no cuentan con la reglamentación necesaria. Por último la CV, es la mayor afectada, si el problema de troncales por exceso de vehículos no se soluciona, la VC no tiene como mejorar.	La solución para este problema se resuelve con el surgimiento de un SITP caracterizado por una buena logística, énfasis en el servicio al cliente y reinversión de utilidades en mejoras del servicio, limpieza, cumplimiento de horarios. Con respecto al medio ambiente, la disminución de vehículos no autorizados por incumplimiento de normas medio ambientales, atacará de raíz uno de los mayores problemas.
	TdT		
	TT		
	SITP		
	CH		
	SALIDAS		
	CMV		
	MA		
CV			
TdT	ENTRADAS	La TdT también es una variable relacionada con variables de entrada y salida. Con respecto a las variables de entrada, las L y AA son 2 variables encargadas por una tercera autoridad, la mala administración de esta afecta en una forma negativa a TdT, dado que seguirán surgiendo los problemas de robos y asimetrías de información con las empresas a contratar, buscan un beneficio propio más no uno para la comunidad. Con respecto a la CM, es importante hacer énfasis, dado que en nuestra cultura el rechazo al cambio es una característica clara en los Colombianos, independientemente si este cambio sea para mejor. Con respecto a las variables que se ven afectadas por TdT, la primera es TT, es evidente como deberán ser más altas para que se logren integrar todos los servicios, y el costo administrativo es alto, en este aspecto surgirá bastante inconformidad.	La solución a los problemas antes mencionados se facilitará bajo una administración y logística clara y justa, a raíz de esto los ciudadanos no tendrán problemas ni dudas con las decisiones que las Autoridades gubernamentales estén tomando frente al TdT.
	L		
	CM		
	SITP		
	AA		
	SALIDAS		
	CMV		
	TT		
CV			
RT			
SITP	ENTRADAS	En las últimas tres administraciones de la alcaldía nos han hecho creer que al implementar el SITP se solucionarían todos los problemas del transporte público como la calidad del servicio, las rutas de transporte, la transformación de las empresas, la unificación de las tarifas del transporte los problemas de oferta y demanda de usuarios y vehículos de transporte público, el respeto y la implementación de cultura ciudadana. Aunque ya vamos en un porcentaje de implementación de esto se ven los problemas en las demoras de las construcciones de las troncales por los problemas de licitaciones e incumplimiento por estas mismas.	La idea es hacer una reestructuración total, tanto del modelo empresarial desde la forma como planea, hasta su ejecución y control. El primer paso es cambiar el modelo de las empresas, para pasar de unas fiducias o administradores con muy poca responsabilidad sobre la movilización de los buses, a unas operadoras con unos paquetes de rutas definidos. Es claro que la inversión que se hace para Transmilenio no es suficiente para atender toda la demanda de transporte de pero también es claro que el metro podría ser una solución si la ciudad contara con capacidad e infraestructura vial; además según el Dr Luis Bernardo Villegas, secretario de Movilidad del Distrito el tren de cercanías es "el segundo elemento pesado con el que se quiere conectar a Bogotá con los municipios del occidente y del norte. Dentro del perímetro urbano funcionaría como un tren urbano, una especie de metro ligero con capacidad para 25.000 pasajeros por hora, expandible a 45.000 en la medida en que se densifique la zona por donde transcurre. Ese tren va a permitir utilizar los corredores férreos actuales y dar una solución de transporte de norte a occidente, que no es el corredor donde se condensa la actividad de la ciudad pero que va a permitir descongestionar la ciudad."
	PA		
	CMV		
	TdT		
	AA		
	L		
	SALIDAS		
	CV		
RT			
PA			
AA	ENTRADAS	Los niveles de corrupción en la alcaldía de Bogotá y de la secretaria de movilidad, afectan el desarrollo de planes y programas de licitaciones en la construcción de las troncales que nos darán solución a los problemas de movilidad, sumado al desconocimiento de las normas de tránsito. La politiquería, los intereses propios de políticos en el negocio de transporte y el mal manejo de los recursos destinados a la movilidad en la ciudad podrían ocasionar un considerable atraso en la capital	Ejercer control sobre los procesos de licitación, adjudicar tramos y concesiones cortas para evitar demoras en la ejecución, hacer cumplir los contratos en cuanto a las cláusulas de incumplimiento en la construcción de las troncales.
	L		
	SALIDAS		
	PA		
	CMV		
	SITP		
TdT			

1.9 DETERMINACIÓN DE LAS HIPÓTESIS DEL SISTEMA

1.9.1 ELABORACIÓN DE LA TABLA VARIABLES – SOLUCIONES – HIPÓTESIS

TABLA 4: RELACION VARIABLES - SOLUCIONES - HIPÓTESIS

VARIABLE	SOLUCIONES	HIPOTESIS
PA	La solución para este problema se resuelve con el surgimiento de un SITP caracterizado por una buena logística, énfasis en el servicio al cliente y reinversión de utilidades en mejoras del servicio, limpieza, cumplimiento de horarios. Con respecto al medio ambiente, la disminución de vehículos no autorizados por incumplimiento de normas medio ambientales, atacará de raíz uno de los mayores problemas.	HIPÓTESIS 1: ¿Qué tan probable es que para el 2018, los recursos destinados para el mejoramiento del parque automotor sean realmente invertidos.?
TdT	La solución a los problemas antes mencionados se facilitará bajo una administración y logística clara y justa, a raíz de esto los ciudadanos no tendrán problemas ni dudas con las decisiones que las Autoridades gubernamentales estén tomando frente al TdT.	HIPÓTESIS 2: ¿Qué tan probable es que para el 2018, exista una Tecnificación de Transporte?
SITP	La idea es hacer una reestructuración total, tanto del modelo empresarial desde la forma como planea, hasta su ejecución y control. El primer paso es cambiar el modelo de las empresas, para pasar de unas fiducias o administradores con muy poca responsabilidad sobre la movilización de los buses, a unas operadoras con unos paquetes de rutas definidos. Es claro que la inversión que se hace para Transmilenio no es suficiente para atender toda la demanda de transporte de pero también es claro que el metro podría ser una solución si la ciudad contara con capacidad e infraestructura vial; además según el Dr Luis Bernardo Villegas, secretario de Movilidad del Distrito el tren de cercanías es "el segundo elemento pesado con el que se quiere conectar a Bogotá con los municipios del occidente y del norte. Dentro del perímetro urbano funcionaría como un tren urbano, una especie de metro ligero con capacidad para 25.000 pasajeros por hora, expandible a 45.000 en la medida en que se densifique la zona por donde transcurre. Ese tren va a permitir utilizar los corredores férreos actuales y dar una solución de transporte de norte a occidente, que no es el corredor donde se condensa la actividad de la ciudad pero que va a permitir descongestionar la ciudad."	HIPÓTESIS 3: ¿Qué tan probable que para el 2018, se este poniendo en practica el SITP de una forma exitosa. (Entiendase como exitosa, el cumplimiento de todos los posibles problemas.)?
AA	Ejercer control sobre los procesos de licitación, adjudicar tramos y concesiones cortas para evitar demoras en la ejecución, hacer cumplir los contratos en cuanto a las cláusulas de incumplimiento en la construcciones de las troncales.	HIPÓTESIS 4: ¿Qué tan probable que para el 2018, la ciudad de Bogotá cuente con una Alcaldía justa y honesta.?

OTROS ESTUDIOS

En esta parte la idea es contrastar nuestra aproximación a la metodología de estudio prospectivo, con la utilización de la herramienta informática MICMAC con otros estudios de personas con mas trayectoria en el tema; a continuación usted encontrara las investigaciones de: La Secretaria Distrital de Planeación y el Estudio de prospectiva del Dr. Luis Francisco Cubillos Guzmán realizado en la clase de Planeación Estratégica por Escenarios dictada en el Primer Semestre de 2009 en la Universidad del Rosario.

1. ESTUDIO PROSPECTIVO DE LA SECRETARIA DISTRITAL DE PLANEACIÓN¹¹

De este estudio se tomará la primera etapa ya que se concentra en la recopilación de la información relacionada con la movilidad y el análisis de los lineamientos del plan de ordenamiento territorial y los planes maestros para tener una visión completa y correspondiente a lo que se ha proyectado para la ciudad hacia el futuro desde estos instrumentos de planificación.

1.1 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES QUE INTERVIENEN EN LA MOVILIDAD

La estructura y dinámica demográfica configuran la base social del territorio¹², por lo cual cualquier reflexión que se refiera al largo plazo deberá tener en cuenta el factor demográfico. Consistentes de la relación entre este factor y la movilidad, los estudios han reconocido las características socioeconómicas de la ciudad de Bogotá como determinantes de la demanda de transporte, de forma tal que contribuyen a explicar el sistema de movilidad actual. A continuación se describirán las principales variables que deben considerarse para este estudio

¹¹ SECRETARIA, Distrital de Planeación, Estudio Prospectivo de Movilidad. Abril 2009. Ver Online: http://www.sdp.gov.co/www/resources/estudio_prospectivo_movilidad.pdf

¹² Prospectiva y Ordenación del territorio. Juan José Gabiña

sobre las cuales existe la información disponible en el Plan Maestro de Movilidad (PMM).

1.1.1 EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN

Para el análisis que se realizó en el PMM se conto con información DANE a nivel ciudad, por lo que fue necesario trabajar con información DAPD (Hoy Secretaria Distrital de Planeación) que cuenta con datos desagregados por sector DANE. Las diferencias entre uno y otro dato son cerca del 3% y aun cuando el DANE es la fuente oficial de información de población, dados los requerimientos del análisis de movilidad es necesario trabajar con información a nivel de zonas mas detalladas y homogéneas.

La mayor concentración de población en la zona urbana se localiza en Kennedy, Suba, Engativa y Ciudad Bolívar, que en un conjunto concentran cerca del 50% de la ciudad. A nivel regional Soacha presenta la mayor concentración de población entre los municipios analizados, llegando a ser cerca del 35%.

1.1.2 ESTRATIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA

Esta variable, que ha sido descrita en los informes previos, el cual es un buen indicador del nivel de ingresos o capacidad de compra de la población. Los estratos mas bajos se registran en las localidades de Usme y Ciudad Bolívar (Estrato promedio 1,6 y 1,4 respectivamente), mientras que la población con mayor estrato promedio habita en las localidades de Chapinero y Usaquén (Estrato promedio 4,4 y 3,9 respectivamente).

1.1.3 CALIDAD DE VIDA, POBREZA Y DISTRIBUCIÓN DE INGRESOS

El análisis realizado al respecto en el PMM parte de determinar la calidad de vida de la población a través de la medición del nivel de incidencia de la pobreza. Utiliza indicadores como las necesidades básicas insatisfechas (NBI), la línea de pobreza (LP) y la línea de indigencia (LI), encaminados a medir el grado de carencia de condiciones mínimas de vida de los hogares.

Según la metodología NBI se consideran pobres aquellos hogares y sus miembros, donde se tiene uno de los indicadores simples (vivienda inadecuada, servicios inadecuados, hacinamiento, inasistencia escolar y dependencia económica por una persona ocupada), mientras que se consideran en indigencia aquellos que tienen mas de un indicador simple. Por otra parte, la línea de indigencia (LI) consiste en hallar una canasta normativa de alimentos con los cuales una persona puede satisfacer los requerimientos mínimos de calorías, proteínas y otros nutrientes. El valor de esta canasta se conoce con el nombre de línea de indigencia (LI), la cual multiplicada por un factor que depende de la proporción que tienen los alimentos dentro del gasto total de los hogares de ingresos bajos permite estimar la línea de pobreza (LP).

1.1.4 ACTIVIDAD ECONÓMICA

Esta variable de análisis con el tamaño de la economía y el nivel de actividad económica, que se mide en términos del Producto Interno Bruto (PIB). Cabe recordar que Bogotá y su área generan actualmente cerca de un 25% del PIB nacional; el crecimiento del PIB en Bogotá se ha dado principalmente por el crecimiento del sector terciario o de servicios de la economía (gobierno, educación, financiero) mientras que por el departamento de Cundinamarca, el dinamismo se ha basado en el crecimiento del sector secundario (energía, gas, agua y obras públicas).

1.1.5 MERCADO DE TRABAJO

La tasa global de participación (población económicamente activa vs. Población en edad de trabajar) es superior en Bogotá con el promedio de Cundinamarca, mientras que la relación entre ocupados y desempleados en relación a la población económicamente activa son similares.

1.1.6 CARACTERIZACIÓN DE VIAJEROS

Los factores mas relevantes para la caracterización de la población son su ocupación y su estrato, como aproximación a nivel de ingresos.

TABLA 5: DISTRIBUCION DE LA POBLACIÓN DE BOGOTÁ SEGÚN LA OCUPACIÓN

ACTIVIDAD PRINCIPAL	ESTRATO		
	BAJO	MEDIO	ALTO
Estudiar	31.0	27.0	25.0
Trabajar	41.0	44.0	50.0
Oficios del Hogar	18.0	15.0	11.0
Jubilado	2.0	6.0	10.0
Rentista	-	1.0	1.0
Buscar Trabajo	5.0	4.0	1.0
Incapacitado	1.0	1.0	1.0
Otra actividad	2.0	2.0	2.0

Fuente: PMM, Encuesta de Movilidad STT-DANE

Como se ha identificado previamente la mayor concentración de viajes corresponde a la población que trabaja, seguida de la población estudiantil, que explican el 85% de los viajes de la ciudad.

1.1.7 NIVELES DE MOTORIZACIÓN

El nivel de motorización de una ciudad es un indicador que contribuye a explicar las decisiones que toman los usuarios en su selección de modo de transporte y corresponde al número de personas por vehículo.

En Bogotá se tienen localidades con niveles altos de motorización como Chapinero, Usaquén y Teusaquillo con menos de 5 habitantes por auto, mientras que en las localidades de Usme, Bosa y Ciudad Bolívar el indicador es superior a 40 personas por vehículo. Estas diferencias pueden explicarse por su relación con los niveles de ingresos, las posibilidades reales de comprar un vehículo.

Por otra parte, la densidad urbana tiene también una relación con la tasa de motorización en transporte privado, siendo que en ciudades menos densas se tienen tasas de motorización más altas.

Además de los anteriores elementos, el uso del automóvil está relacionado con la comodidad y calidad. Mientras que el transporte público no sea considerado tan cómodo y seguro como el vehículo particular seguirá siendo sustituido el uno por el otro modo. En este orden de ideas, las políticas tendientes a mejorar la

infraestructura para el transporte no motorizado pueden contribuir a cambiar esta tendencia. De igual manera, es importante generar medidas que propenda por la racionalización del vehículo particular, como las restricciones al estacionamiento, el cobro por congestión y otra medida importante para administrar la demanda.

Finalmente, es importante considerar el aporte que tecnologías como internet que pueden hacer frente al problema del aumento de la motorización. En la medida que sean mas utilizadas sus facilidades de comunicación, conferencia, trabajo a distancia, transacciones financieras, entre otras, se podrían reducir las necesidad de movilización.

1.2 MOVILIDAD ACTUAL Y FUTURA: PROSPECTIVA

La metodología utilizada para la construcción de la prospectiva se basa en la previsión de la movilidad motorizada en el área de estudio, la cual se sustenta en el análisis de la evolución de las variables explicativas de la movilidad (población, empleos, localización de equipamentos, etc). De esta forma se obtienen los viajes motorizados diarios y es posible establecer un contraste en relación a las dotaciones previstas de infraestructuras y servicios de transporte público.

El análisis de la movilidad global futura se basa en establecer una porción global del área de estudio con base en análisis tendenciales y de componentes de crecimiento de la población y el empleo. La motorización asociada a estos elementos, así como al crecimiento económico, es un indicador que contribuye a explicar las decisiones que toman los usuarios para seleccionar el modo de transporte privado o público del que harán uso.

Después de realizar las proyecciones y estudios econométricos pertinentes se concluye que se tiene una tendencia a incrementar el nivel de motorización, asociado esto al incremento en los ingresos de los ciudadanos y el aumento en la capacidad de compra de un vehículo particular. Aun cuando los costos de operación de este modo de transporte han crecido más aceleradamente que los niveles de ingresos, no se ha detenido su adquisición y su uso. Estos hechos,

sumados a los beneficios de la utilización de vehículo privado tales como la mayor comodidad, seguridad y accesibilidad hacen que se marque una tendencia a sustituir el transporte público por el viaje en automóvil.

Esto hace relevante fortalecer las políticas tendientes a mejorar la calidad de servicio de transporte público y a racionalizar el uso del vehículo particular, a través de la definición de medidas que puedan contribuir a cambiar las tendencias de motorización que actualmente se presentan. Es importante resaltar el papel que pueden jugar medidas de administración de la demanda de transporte privado, tales las restricciones al estacionamiento y la tarificación por congestión. Adicionalmente se debe fomentar el uso de la tecnología, como internet, que ha alterado de manera significativa la manera de trabajar de algunas personas al poder hacerlo desde sus respectivos hogares y permite mayor flexibilidad en términos de horarios y de localización. Estas facilidades podrían contribuir a la reducción de las necesidades de movilización.

1.3 SIMILITUDES Y DIFERENCIAS: ESTUDIO DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA VS. ESTUDIO SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN

La implementación del SITP para el área metropolitana de Bogotá es claramente una fortaleza y una oportunidad para la organización del transporte público y como tal debe ir acompañada de procesos de desarrollo urbano sostenible. En esta medida genera retos importantes que permitan que las acciones y tareas se encaminen a la construcción de un sistema urbano y de transporte que propenda por un transporte integrado.

Es fundamental enfatizar en las condiciones que deben darse para que los aspectos deseables de las variables analizadas sean propiciados para que los efectos negativos se minimicen o eviten. Para ello será necesario fortalecer la capacidad de planeación, gestión y control de las autoridades con el fin de permitir una implementación exitosa del SITP que responda a las necesidades de la población y que propenda por el desarrollo armónico del modelo de ciudad elegido.

La atención de estas necesidades obliga a la Administración Distrital y de los municipios circunvecinos a fortalecerse para asumir las nuevas responsabilidades que frente a la implementación del SITP. Las entidades a cargo de la planificación, la regulación y el control deberán contar con un mayor conocimiento específico en temas de urbanismo y de transporte de forma tal que estén en capacidad de gestionar, organizar, planificar y controlar la implementación de políticas establecidas.

La promoción de la coordinación intermunicipal en las áreas metropolitanas y la coordinación entre organismos dentro de los municipios para solucionar la confusión de competencias entre las diversas autoridades y superar las debilidades de la normatividad existente. El contar con una autoridad única facilitará la planificación integral y coordinada entre la ciudad y los municipios circundantes que hacen parte de lo que puede denominarse área metropolitana, tanto para los aspectos de desarrollo territorial como de transporte. De esta manera será posible establecer conjuntamente entre la ciudad y los municipios cercanos el modelo de desarrollo que se quiere adoptar y en consecuencia ejecutar proyectos que promuevan la consolidación del modelo deseado. Este hecho tiene importantes implicaciones en la definición de las competencias que corresponden a las entidades involucradas, tanto a nivel nacional como distrital y municipal.

2. ESTUDIO PROSPECTIVO MICMAC: CLASE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA POR ESCENARIOS (DR. LUIS FRANCISCO CUBILLOS GUZMÁN)¹³

La filosofía básica de la Matriz del Impacto Cruzado es que ningún evento se realiza aislado, sino más bien influenciado, con mayor o menor probabilidad, por la ocurrencia de otros eventos.

2.1 ANÁLISIS ESTRUCTURAL METODOLOGÍA MICMAC

Este estudio se realizó en el primer semestre de 2010 en la materia de Planeación Estratégica por Escenarios, el impacto cruzado intenta captar estas interrelaciones e implementar la utilización de la herramienta informática MICMAC donde realizaremos análisis estructural y cruce de variables.

2.1.1 LISTA DE VARIABLES DEL SISTEMA

TABLA 6: LISTA DE VARIABLES

SIGLA DE LA VARIABLE	IDENTIFICACIÓN DE LA VARIABLE
PA	PARQUE AUTOMOTOR
CA	CONTAMINACION AMBIENTAL
RV	RESTRICCIÓN VEHICULAR
CC	CULTURA CIUDADANA
SITP	SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO
IV	INFRAESTRUCTURA VÍAL

¹³ Tomado del ejercicio en clase. "PLANEACIÓN ESTRATÉGICA POR ESCENARIOS", Luis Francisco Cubillos Guzmán, Primer Semestre 2010.

SS	SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN
TTP	TARIFAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
MC	MOVILIDAD Y CIRCULACIÓN
PPD	PODER POLÍTICO DISTRITAL
EV	ESPACIO VIAL
CH	CHATARRIZACIÓN
PII	PROYECTOS DE INVERSIÓN EN INGRAESTRUCTURA
TI	TRANSPORTE INFORMAL

Fuente: Ejemplo de Clase, PEPE Urosario 2010

2.1.2 VARIABLES CLAVES DEL SISTEMA

TABLA 7: VARIABLES CLAVES

	PODER	CONFLICTO	DEPENDENCIA	INDIFERENCIA	CAMALEON
PIDD	CH SITP LT IV	MC / CA RV / PPD EV / SS PA	CC TI TTP		PPI
PIDDP	CH	PPD – SITP PII – MC LT IV	RV – PA CC – CA EV		SS TTP TI

PIDI	LT	PPD – SITP	RV – CC		SS
	CH	PII – LT	EV – PA		TTP
	IV	IV – MC	CA		TI
PIDIP		PPD – SITP	RV – CC		SS
	CH	PII – LT	EV – PA		TTP
		IV – MC	CA		TI

Fuente: Ejemplo de Clase, PEPE Urosario 2010

2.1.3 RELACIONES - PROBLEMAS - VARIABLE CLAVE

TABLA 8: TABLA DE RELACIONES - PROBLEMAS - VARIABLES CLAVE

VARIABLE CLAVE	RELACIONES DE VARIABLES	PROBLEMAS
CH CHATARRIZACION	ENTRADAS	El no cumplimiento de las instancia planteadas para la chatarrizacion, contaminan y generan caos en Bogotá.
	SALIDAS	
	MC - Movilidad y Circulación	
VARIABLE CLAVE	RELACIONES DE VARIABLES	PROBLEMAS
LT LEGISLACION TRANSITO	ENTRADAS	Los niveles de politización y burocracia de la secretaria de movilidad, afectan el desarrollo de planes y programas que dinamicen y den solución a los problemas de movilidad, sumado al desconocimiento y poco acatamiento de las normas de transito
	PPD Poder Político Distrital	
	SALIDAS	
	MC – Movilidad y Circulación	

VARIABLE CLAVE	RELACIONES DE VARIABLES	PROBLEMAS
IV INFRAESTRUCTURA VIAL	ENTRADAS	El no cumplimiento de los proyectos pactados por el gobierno y los contratistas hace que la movilidad en la ciudad se vea afectada.
	PII / MC / PPD	
	SALIDAS	
	CA	
	EV - MC	
VARIABLE CLAVE	RELACIONES DE VARIABLES	PROBLEMAS
SITP SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PUBLICO	ENTRADAS	La demora y los inconvenientes para la puesta en marcha de un sistema integrado de transporte son causas del atraso en esta materia y generan serios problemas de movilidad
	PPD	
	SALIDAS	
VARIABLE CLAVE	RELACIONES DE VARIABLES	PROBLEMAS
MC MOVILIDAD Y CIRCULACION	ENTRADAS	El no cumplimiento de las normas de tránsito causan caos en la movilidad de la ciudad. La gran cantidad de vehículos automotores ocasionan dificultad en la circulación.
	LT / IV	
	PII / CH / PPD	
	SALIDAS	
VARIABLE CLAVE	RELACIONES DE VARIABLES	PROBLEMAS
PPD PODER POLITICO DISTRITAL	ENTRADAS	La corrupción, la politiquería, los intereses de políticos en el negocios de transporte y el mal manejo de los recursos destinados a la movilidad en la ciudad podrían ocasionar un considerable atraso en la capital.
	MC / LT / SITP / IV	
	RV / PII / EV / PA / CA / CC	
	SALIDAS	

Fuente: Ejemplo de Clase, PEPE Urosario 2010

2.1.4 PROBLEMAS – SOLUCIONES - VARIABLES CLAVE

TABLA 9: TABLA DE VARIABLES CLAVE - PROBLEMAS – SOLUCIONES

PROBLEMAS - CH	SOLUCIONES
El no cumplimiento de las instancia planteadas para la chatarrización, contaminan y generan caos en Bogotá.	hacer efectiva las disposiciones y multas a quien no cumpla con estas disposiciones para la chatarrización El gobierno distrital, debe definir sus reglas de Chatarrización
PROBLEMAS - LT	SOLUCIONES
Los niveles de politización y burocracia de la secretaria de movilidad, afectan el desarrollo de planes y programas que dinamicen y den solución a los problemas de movilidad, sumado al desconocimiento y poco acatamiento de las normas de tránsito	Realizar drásticos ajustes al organismo competente de tránsito. Concientizar a los ciudadanos con conferencias, estudios que al hacer regir la ley todos estarían construyendo un mejor futuro sin evadir la responsabilidad.
PROBLEMAS - IV	SOLUCIONES
El no cumplimiento de los proyectos pactados por el gobierno y los contratistas hace que la movilidad en la ciudad se vea afectada.	Utilizar los recursos de ley, en toda su dimensión, para garantizar el cumplimiento de los contratos relacionados con la movilidad
PROBLEMAS - SITP	SOLUCIONES
La demora y los inconvenientes para la puesta en marcha de un sistema integrado de transporte son causas del atraso en esta materia y generan serios problemas de movilidad	Consolidar y poner en funcionamiento el SITP, por encima de los intereses particulares, buscando fuentes financiación del gobierno y socios estratégicos responsables, confiables y éticos

PROBLEMAS - MC	SOLUCIONES
El no cumplimiento de las normas de tránsito causan caos en la movilidad de la ciudad.	Acatar de manera correcta las normas de tránsito imponiendo multas y sanciones morales a quien no las cumpla.
La gran cantidad de vehículos automotores ocasionan dificultad en la circulación.	Cumplir con el pico y placa programado para cada día en la capital colombiana.
PROBLEMAS - PPD	SOLUCIONES
La corrupción, la politiquería, los intereses de políticos en el negocios de transporte y el mal manejo de los recursos destinados a la movilidad en la ciudad podrían ocasionar un considerable atraso en la capital.	Cumplir con nuestro deber ciudadano y elegir dirigentes íntegros, honestos y capaces de realizar una buena política distrital.

Fuente: Ejemplo de Clase, PEPE Urosario 2010

2.1.5 DETERMINACIÓN DE LAS HIPÓTESIS DEL SISTEMA

TABLA 10: TABLA DE HIPOTESIS

VARIABLE CLAVE	SOLUCIÓN	HIPOTESIS
CH CAHATARRIZACIÓN -	Hacer efectiva las disposiciones y multas a quien no cumpla con estas disposiciones para la chatarrización El gobierno distrital, debe definir sus reglas de Chatarrización	Qué tan probable es que par el año 2,015 el nivel de chatarrización de los vehículos viejos, alcance un 95% de ejecución del programa
LT – LEGISLACIÓN DE TRANSITO	Realizar drásticos ajustes al organismo competente de tránsito. Concientizar a los ciudadanos con conferencias, estudios que al hacer regir la ley, todos estarían construyendo un mejor futuro sin evadir la responsabilidad.	HIPOTESIS 2: Qué tan probable es que para el año 2015 exista un nuevo sistema de transporte como el metro.

IV INFRAESTRUCTURA VIAL	Utilizar los recursos de ley, en toda su dimensión, para garantizar el cumplimiento de los contratos relacionados con la movilidad	HIPOTESIS 3: Qué tan probable es que para el año 2015 el nivel de recursos destinados y ejecutados al mejoramiento del programa de movilidad sean de un 100%.
SITP SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PUBLICO	Consolidar y poner en funcionamiento el SITP, por encima de los intereses particulares, buscando fuentes financiación del gobierno y socios estratégicos responsables, confiables y éticos	HIPOTESIS 4: Qué tan probable es que para el año 2015 la ciudad se encuentre totalmente preparada para la ejecución del sistema integrado de transporte.
MC MOVILIDAD Y CIRCULACION	Acatar de manera correcta las normas de tránsito imponiendo multas y sanciones morales a quien no las cumpla. Cumplir con el pico y placa programado para cada día en la capital colombiana	HIPOTESIS 5: Qué tan probable es que para el año 2015 el nivel de infracciones disminuya en un 95%.
PPD PODER POLITICO DISTRICTAL	Cumplir con nuestro deber ciudadano y elegir dirigentes íntegros, honestos y capaces de realizar una buena política distrital.	HIPOTESIS 6: Qué tan probable es que para el año 2015 la inversión en infraestructura vial tenga un 85% de los recursos destinados a la ciudad.

Fuente: Ejemplo de Clase, PEPE Urosario 2010

2.2 SIMILITUDES Y DIFERENCIAS: ESTUDIO DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA Vs. ESTUDIO DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA (DR. LUIS FRANCISCO CUBILLOS GUZMÁN).

En este estudio se puede observar como surgen algunas variables con nombres deferentes pero la relación entre ellas es similar. Sobresale destacar 5 variables en común, dado que tanto las definiciones como sus enfoque son los mismo.

Estas son:

1. Parque Automotor – Infraestructura Vial
2. SITP
3. Medio Ambiente
4. Chatarrización
5. Administración de la Alcaldía – Poder Político Distrital

El aspecto sobresaliente con estas variables, surge del resultado de la herramienta MICMAC. En ambos estudios 3 de estas variables son consideradas como variables claves.

Parque Automotor - Infraestructura Vial

Esta variable se encuentra relacionada en ambos estudios como una de las principales variables clave, teniendo en cuenta tanto variables de salida como de entrada, lo particular de esta variable es la influencia que tienen las otras variables sobre esta, como se refleja en ambos estudios la gran mayoría de variables la afectan por lo tanto es de gran importancia tenerla en cuenta, con respecto a todos los cambios que se den con las otras variables. Otro aspecto relacionado se refleja en las posibles soluciones a los problemas, en ambos estudios se enfocan en el cumplimiento de las regulaciones políticas para que el dinero invertido se utilice en los recursos necesarios para el mejoramiento de las vías, relación directa con la administración de la alcaldía o también llamada poder político distrital, siguiente variable clave en común.

Administración de la Alcaldía – Poder Político Distrital

Esta variable es considerada de fundamental influencia para el estudio prospectivo, dado que bajo una mala gestión los recursos los efectos serían negativos, tanto en aspectos tangibles, como los son las vías, los vehículos y paraderos, también en aspectos intangibles, como un mal servicio, enfermedades provocadas a causa del deterioro de las vías, problemas de estrés etc. En ambos

estudios se pretenden diferentes cosas con respecto a esta variable, dado que un enfoque se justifica con una elección de dirigentes honestos y por otro lado se busca una buena administración y equidad al momento de realizar contrataciones.

SITP

La razón de ser de esta investigación se resume en el SITP, el objetivo de este proyecto es identificar variables claves, por lo tanto si se es consecuente con la información esta variable debe ser fundamental protagonista. Se entiende como una investigación coherente dado que en ambos estudios arrojan el mismo resultado, el SITP es una variable clave, esta no es solo afectada por las demás variables, el surgimiento de ella afecta en gran parte a los otras variables en algunos aspectos positivo o negativos, pero a favor del mejoramiento de la ciudad.

En conclusión el estudio de prospectiva realizado en la clase del Dr Cubillos y la investigación realizada para desarrollar este texto cuentan con conclusiones similares lo que nos encamina a un resultado acertado con respecto al tema a tratar.

CONCLUSIONES

- ✓ Debido a la difícil situación geográfica en la que se enfrenta la ciudad de Bogotá, el surgimiento de vías ha sido un reto, pero la capacidad de la malla vial se ha deteriorado debido a la alta oferta de vehículos, con el análisis anterior se observa como esta es una de las principales variables de conflicto, en donde con el surgimiento de un sistema integrado de transporte masivo este aportaría a la solución de dicho problema.
- ✓ Como se vio anteriormente en la implementación exitosa de los autobuses trolley, lo que pretende el sistema integrado de transporte público, surgen algunas similitudes. Al inicio de esta investigación se hizo énfasis en el servicio al cliente y en el mejoramiento de la calidad de vida, si surge un SITP, el cual pretende mejorar tiempos, servicio y facilidades de movilidad encontraríamos dichas similitudes al facilitar la identificación de vehículos, automatización de paraderos y facilidades de trasladarse de un lugar a otro.
- ✓ El resultado de esta tesis logra enfocarse en el éxito de un SITP en términos de agilidad en desplazamientos de un lugar a otro. Con la interpretación de los gráficos de variables de dependencia la disminución de vehículos de transporte público por medio de la chatarrización lograría mejorar variables como; medio ambiente, capacidad de malla vial, calidad de vida, entre otras.
- ✓ El análisis estructural se fundamenta en gráficos, que logran una interpretación según un periodo de tiempo, en el corto plazo surgen variables que se relacionan con soluciones como lo es el pico y placa, esta es una medida que ayuda a controlar el tráfico de vehículos pero no es una solución de largo plazo, es más, esta es una de las causantes de los incentivos a la compra de más de 1 vehículo particular, el cual va ligado a las facilidades de obtención de estos.
- ✓ En términos de largo plazo, se enfocaron en Transmilenio, PERO, las dificultades a corto plazo que ha presentado este sistema no ha logrado el

objetivo propuesto, convirtiéndose en una solución de corto plazo, dado que el sistema no da abasto, cabe sobresaltar que la idea es bastante buena, pero no se realizó una buena gestión administrativa, es decir, la administración de la alcaldía no realizó una investigación objetiva en términos de licitaciones, variable mencionada al inicio de este proyecto.

- ✓ Una variable que no se tuvo en cuenta en esta investigación, pero surgió a medida que se obtenían los resultados, es el constante crecimiento de la población, debido a la migración de los diferentes sectores de la región. La alta demanda de vehículos y la poca oferta de vías no es solo por el excesivo número de vehículos de los bogotanos, la migración es cada vez mayor, por lo tanto la ciudad de Bogotá no estaba preparada para movilizar a todos aquellos inmigrantes y bogotanos.
- ✓ El factor de accidentalidad es otro aspecto que no se tomó en cuenta pero también tiene una influencia sobre el tema a tratar. Los riesgos de accidentalidad son a causa de la imprudencia de los conductores, los cuales necesitan transportarse de un lugar a otro en un periodo de tiempo, pero con la alta demanda de vehículos no logran desplazarse rápidamente, por tal motivo las imprudencias son cada vez mayores, pero estos vehículos de 2 ruedas nos llevan a las bicicletas, estas se tomaron en cuenta como variable (implícita), se hablan de las ciclo rutas, estas pretenden disminuir tiempos en desplazamientos y mejoramiento del medio ambiente, a lo largo de esta investigación esta variable no tiene algún efecto, dado que si surge un SITP, no hay relación con este servicio. Pero la variable del medio ambiente se ve afectada por varias razones, las ciclo rutas ayudan y la chatarrización también, así que surge un efecto implícito entre variables.
- ✓ Con respecto a la chatarrización, esta juega un papel muy importante dado que se encuentra en el cuadrante de indiferencia, pero esta variable es clave en el sentido en que no surja chatarrización no se lograría implementar un SITP, al igual que el mejoramiento del Medio Ambiente no mejoraría si no se eliminan algunos vehículos,

- ✓ El Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) es la principal herramienta que tiene la ciudad para lograr un transporte público de óptima calidad.
- ✓ El gran reto que tiene la ciudad es la construcción de un sistema integrado de transporte público que mejore los tiempos de viaje de los ciudadanos, la cobertura y la calidad del servicio en general.
- ✓ El sistema de transporte masivo, Transmilenio, ha sido un generador de cambio aunque tiene implicaciones negativas como el desempleo que genero para los vendedores informales y los conductores que no se adhirieron al proyecto. Las administraciones pasadas no han puesto en marcha soluciones para estos grupos de personas afectadas.
- ✓ El proyecto de Transmilenio no solo nos cambio el nivel de vida a los bogotanos sino ayudo a desmarginar a las personas que viven en los barrios periféricos, ha creado una red de Bibliotecas y ha construido colegios distritales de la talla de colegios privados para los más pobres de la ciudad.
- ✓ Es importante hablar de la accidentalidad al mismo tiempo de la prevención, se deben generar investigaciones donde comprendan medidas de educación como aspecto central en las estrategias de solución de estos componentes, teniendo en cuenta a nivel sicológico las personalidades de las personas más afectadas (Ciclistas).
- ✓ Se deben integrar los diferentes medios de transporte y si se llegara a implementar el metro en Bogotá se debería usar los corredores férreos para la operación del mismo.
- ✓ Seguir con la implementación de los programas de pavimentación nocturna de vías secundarias para asegurar la vida cívica. Adicional a que se reparchen primero las vías secundarias y luego las principales.
- ✓ Implementar restricciones de horario para los vehículos de tracción animal, vehículos de transporte de mercancías de mediano y gran tamaño.

- ✓ Prohibición para la circulación de zorras y carretas de tracción humana que se trasladan si ninguna señal reflectiva.
- ✓ Congelación de la compra de parque automotor.
- ✓ Finalmente el principal reto que tiene la ciudad de Bogotá en temas de movilidad es el surgimiento de un sistema de Transporte Público, esta investigación nos arroja datos claves para enfatizar en este exitoso proyecto como solución a algunos de los problemas que enfrenta dicha ciudad, si se logra implementar un Sistema Integrado de Transporte Público eficiente, que articule el transporte público colectivo, TransMilenio y los proyectos Metro y Tren de Cercanías, con medios de transporte no motorizado, la ciudad de Bogotá tendría un cambio significativo en mejoramiento de calidad de vida, disminución en contaminación, reducción en desplazamientos, mejoramiento de servicio al cliente etc.
- ✓ Con la ayuda de la herramienta MICMAC, se obtuvo una respuesta a la pregunta a tratar “¿Qué pasara con la movilidad en Bogotá, con el surgimiento del sistema de transporte integrado?” Solución adecuada para dicho problema, dado que ataca variables como; parque automotor, capacidad de malla vial, tarifas de transporte, cultura de movilidad, medio ambiente, calidad de vida, chatarrización y rutas de transporte, todas estas fueron tomadas en cuenta como focos de nuestra investigación.

Bibliografía

- ACEVEDO, Jorge, Más que un metro para Bogotá: complementar la movilidad. Editorial Universidad del Rosario. 2009.
- ACOSTA, M, David. Problemas de movilidad no se resuelven solo con medida de pico y placa, según expertos. En: Cambio [en línea] 11 de Abril del 2010. [Consultado 4 Abril 2010]. Disponible en <http://www.eltiempo.com/colombia/bogota/movilidad/ARTICULO-WEB-PLANTILLA_NOTA_INTERIOR-4880510.html>
- CUBILLOS, Luis Francisco. Ejercicio de Clase “Planeación Estratégica por Escenarios”. Universidad del Rosario. 2010
- ESCOBAR, Diego. Instrumentos y metodologías de planes de movilidad y transporte en las ciudades medias. Editorial Universidad Politécnica de Cataluña. 2008
- GODET, Michel. De la anticipación a la acción: Manual de prospectiva y estrategia. Bogotá: Alfa omega Editores, 1995.
- GUERRAS Martín, Luis Ángel. La dirección estratégica de la empresa: Teoría y aplicaciones. Thomson. 2007
- HIDALGO, Ángela Lucia. Enseñando Prospectiva. Editorial Universidad del Rosario. 2009.
- MOJICA SASTOQUE, Francisco. La prospectiva: técnicas para visualizar el futuro. Bogotá: Legis Editorial, 1991.
- Camara de Comercio de Bogota, (online), Junio 2010, (<http://camara.ccb.org.co/contenido/contenido.aspx?catID=98&conID=251>)
- Colapsó el tráfico en Bogotá. En: Caracol Radio. [en línea] 20 de Enero 2009. [Consultado 4 Abril 2010]. Disponible en <<http://www.caracol.com.co/nota.aspx?id=749620>>
- En La Encuesta De Calidad De Vida De La Firma Delima Mercer Extranjeros Rajan A Bogotá Por Culpa De Sus Trancones. En: Portafolio.com.co El portal

de la Economía y Negocios. [en línea]. 11 de Abril 2009. [Consultado 5 Abril 2010]. Disponible en <http://www.portafolio.com.co/archivo/documento/MAM-3423551>

- SECRETARIA, Distrital de Planeación, Estudio Prospectivo de Movilidad. Abril 2009. Ver Online:
http://www.sdp.gov.co/www/resources/estudio_prospectivo_movilidad.pdf
- Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) de Bogotá se discutirá en audiencias públicas. En: El tiempo.com [en línea]. [Consultado 4 Abril 2010]. Disponible en http://www.eltiempo.com/colombia/bogota/movilidad/ARTICULO-WEB-PLANTILLA_NOTA_INTERIOR-6932727.html
- Sistema Integrado de Transporte estaría listo en 2010. En: El tiempo.com [en línea] 9 de Marzo del 2009. [Consultado 4 Abril 2010]. Disponible en <http://www.elespectador.com/impreso/bogota/articuloimpreso125679-sistema-integrado-de-transporte-estaria-listo-2010>
- Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá, SITP, supone dividir la ciudad en 13 zonas. En: Cambio [en línea] 11 de Abril del 2010. [Consultado 4 Abril 2010]. Disponible en http://www.cambio.com.co/paiscambio/834/ARTICULO-WEB-NOTA_INTERIOR_CAMBIO-5525327.html
- PORTELLA PINZON, Andrés. Un problema serio de movilidad. En: Cambio [en línea] 16 de Junio del 2008. [Consultado 8 Abril 2010]. Disponible en <http://www.asipienso.com/articulo/13/un-problema-serio-de-movilidad>
- Bogotá le apuesta al Sistema Integrado de Transporte Público. En: Samuel Alcalde [en línea] 8 de Septiembre del 2008. [Consultado 8 Abril 2010]. Disponible en http://www.samuelalcalde.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1967:metro&Itemid=29

- Foreign Facts” en *Street Railway Review* (Chicago), 8/1893, p. 514
- Organización Mundial de la Salud. La Seguridad Vial no es accidental: Folleto para el día mundial de la salud, 7 de abril de 2004.

