

**PROCESOS INNOVADORES EN LA MOVILIDAD DE MEDELLÍN
UNA PRÁCTICA DE GESTIÓN PARA LOS GOBIERNOS LOCALES**

JOSÉ FERNANDO SÁNCHEZ JURADO

**ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA TERRITORIAL
FACULTAD DE PREGADO
MEDELLÍN
2019**

**PROCESOS INNOVADORES EN LA MOVILIDAD DE MEDELLÍN
UNA PRÁCTICA DE GESTIÓN PARA LOS GOBIERNOS LOCALES**

MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE ADMINISTRADOR PÚBLICO

JOSÉ FERNANDO SÁNCHEZ JURADO

ASESOR TEMÁTICO

NORMA ELIZABETH ALVAREZ GRAJALES

**ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA TERRITORIAL
FACULTAD DE PREGADO
MEDELLÍN**

2019

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente, a mi esposa Mary Sol y mi Hija Sofía, por el respaldo y el apoyo durante este importante proceso de mi vida profesional, por la paciencia y comprensión en el tiempo que debí ausentarme para el logro de este trabajo.

A los maestros de pregrado de la Escuela superior de Administración Pública ESAP, Amparo Madrid y Socorro Tabón, a quienes debo la mayor parte de mi conocimiento, bajo las asignaturas de proyecto futuro, formulación y evaluación de proyectos y proyectos del desarrollo, despertaron en mi la fascinación por el tema de proyectos de investigación, por su dedicación y esfuerzo para ayudarme a encontrar las herramientas adecuadas sobre investigación, de vital importancia para la realización de este trabajo.

A mis compañeros de aula de los cuales aprendí a no dejar nada empezado, a proponer objetivos y a realizar las metas propuestas, en especial a Jaime Moreno y Gisela Álvarez por sus consejos, enseñanzas, por escucharme, orientarme y aportarme sus conocimientos acerca del proceso de realización del trabajo.

CARTA DE ACEPTACIÓN

Medellín, ____ de _____ de 20____

Nombres y apellidos completos:

JOSÉ FERNANDO SÁNCHEZ JURADO

No. Documento de identidad: 3.414.435

Programa académico: Administración Pública Territoria

Correo electrónico institucional: _____

Atentamente,

Nombre:

No. Documento de identidad _____

Correo electrónico _____

Firma _____

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Planteamiento Del Problema	9
1.2. Antecedentes.....	13
1.3. Justificación.....	20
2. MARCO TEÓRICO.....	22
2.1 Análisis de los factores de cambio.....	24
2.1 Análisis estructural.	26
2.1.1 Análisis de actores.....	26
2.1.2 Análisis de escenarios posibles.	28
2.1 Diagnóstico interno y externo (Matriz DOFA).	29
2.3 Análisis de estrategias.....	30
3. Marco legal.....	32
4. OBJETIVOS DE LA MONOGRAFÍA.....	33
4.1 Objetivo general	33
4.2 Objetivos específicos	33
5. ASPECTOS METODOLÓGICOS	34
6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	35
7. RESULTADOS DE LA MONOGRAFÍA	36
8. CONCLUSIONES	37
9. RECOMENDACIONES	38
10. GLOSARIO	40
11. REFERENCIAS	42
12. ANEXOS	43
12.1 Anexo 1. Mapa Municipio De Medellín	43
12.2 Anexo 2. Rotación Del Pico Y Placa	44
12.3 Anexo 3. Rotación Pico Y Placa Ambiental	44

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Análisis de escenarios posibles.	28
Tabla 2. Diagnóstico interno y externo (Matriz DOFA).	29
Tabla 3. Análisis de estrategias.....	30

PRESENTACIÓN

El desarrollo de la monografía se encuentra dentro de la Línea de investigación en Gestión del desarrollo en su literal Gestión pública y desarrollo territorial y local, en la cual se plantea que hoy el desarrollo global está fuertemente ligado al desarrollo de lo local, lo cual implica replantear estas relaciones en términos de los enfoques del desarrollo territorial, que redefinan las estrategias territoriales de desarrollo en contextos globalizados para dar cabida a plantear nuevas propuestas teóricas y prácticas. Lo que lleva a analizar la necesidad de transformar los métodos tradicionales de planificación y gestión urbana con el propósito de adaptarse a los nuevos desafíos de la gestión pública local.

Es fundamental para dar cuenta de las falencias que se evidencian en la construcción de las grandes urbes y refiriéndonos específicamente al tema de la movilidad y los grandes desafíos que se han venido presentando a través de los tiempos, debido a que con el crecimiento poblacional, también se hace necesario el crecimiento urbanístico.

También es cierto que el Estado y sus entidades gubernamentales buscan estrategias que permitan mejorar la calidad de vida de la población y entre ellas se encuentra el suplir la necesidad, implementando planes de desarrollo en los que se incluyan proyectos que ayuden a mejorar la movilidad vehicular, ya que esta se ha convertido en un problema, no sólo de espacio público, sino de contaminación ambiental.

Es por esto, que con este tema “PROCESOS INNOVADORES EN LA MOVILIDAD DE MEDELLÍN - UNA PRÁCTICA DE GESTIÓN PARA LOS GOBIERNOS

LOCALES”, se pretende mostrar las estrategias existentes y estipuladas en la ley y por medio de decretos, resoluciones o disposiciones de la Secretaría de Movilidad, para así, adaptarse a los desafíos de la gestión pública local.

Así mismo, se anota que este documento monográfico es requisito para optar al Título de Administrador Público de la Facultad de Pregrado de la Escuela Superior de Administración Pública. ESAP.

Palabras Claves: Movilidad, innovación, gestión pública, investigación, desarrollo global, transformación, planificación, crecimiento poblacional.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento Del Problema

Los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), también son conocidos como Objetivos Mundiales, son un llamado para adoptar las medidas necesarias para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad.

Son 17 los Objetivos, pero para efectos de esta investigación nos centraremos en el objetivo número 9. *INDUSTRIA, INOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA* y el objetivo número 11 *CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES*, De acuerdo a estos objetivos de Desarrollo Sostenible más de la mitad de la población mundial están viviendo en las ciudades, así, el transporte masivo es cada vez más importante, como también el crecimiento de nuevas tecnologías; es decir, más de la mitad de la población mundial vive hoy en zonas urbanas. Estudios plantean que en 2050, esa cifra habrá aumentado a 6.500 millones de personas, dos tercios de la humanidad. Por lo tanto y desde este panorama, no es posible lograr un desarrollo sostenible sin transformar radicalmente la forma en que construimos y administramos los espacios urbanos. El rápido crecimiento de las urbes en el mundo en desarrollo, en conjunto con el aumento de la migración del campo a la ciudad, ha provocado un incremento explosivo de las mega urbes. En 1990, había 10 ciudades con más de 10 millones de habitantes en el mundo. En 2014, la cifra había aumentó a 28, donde viven en total cerca de 453 millones de personas.

Medellín no es la excepción, es una Ciudad que aunque ha permitido reformas en su estructura vial, estas no son suficientes para albergar la cantidad de parque automotor que circula en la Ciudad, y en consecuencia, los conductores del Municipio de Medellín presentan

dificultades en sus tiempos de desplazamiento, debido a que el sistema vial en la Ciudad está colapsado.

Como candidato al título de administrador público surgen las siguientes reflexiones:

¿Qué avances tecnológicos innovadores se convierten en motor fundamental del crecimiento y el desarrollo vial de la ciudad?, ¿Qué niveles de seguridad y sostenibilidad ofrece el Sistema Inteligente de Movilidad de Medellín (SIMM) a la Ciudad con relación a la movilidad vehicular?, ¿Qué sistemas innovadores se deben implementar en la ciudad de Medellín, para que los conductores de vehículos particulares y de servicio público mejoren sus tiempos de desplazamiento?

El municipio de Medellín capital del Departamento de Antioquia, hace parte del Área Metropolitana, y es categoría especial. El municipio de Medellín está dividido político – administrativamente en 16 comunas, 5 corregimientos urbano - rurales y 275 Barrios (ver anexo 1. Mapa Municipio de Medellín).

De acuerdo a la información suministrada por la Alcaldía de Medellín, en su DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE POT (Plan de Ordenamiento Territorial, 2006) en el artículo 144, dice:

La movilidad en el territorio urbano se encuentra soportada a partir de dos sistemas complementarios e interdependientes: el sistema vial que establece la infraestructura física de soporte para la movilización de personas, bienes y servicios, y el sistema de

transporte con sus componentes móviles representados en los diferentes medios de transporte y sus equipamientos complementarios.

Además, la Ciudad cuenta con una superficie de 382 Km², de los cuales tiene 2.230 kilómetros de vías. El parque automotor de la ciudad de Medellín cuenta con 276.329 vehículos matriculados en la Secretaría de Movilidad hasta abril de 2018, distribuidos así:

- 6.727 son buses, busetas y micros de transporte público.
- 19.628 son taxis, automóviles de transporte público individual.
- 17.010 son camiones, remolques, maquinaria pesada, grúas, entre otros.
- 227.281 son motos, motocarros, motonetas y cuatrimotos.
- 205.683 son vehículos particulares (automóviles, camperos y camionetas).

Es de anotar que, la ciudad de Medellín tiene una población de 2.871.133 habitantes a 2018, de los cuales 2.194.603 tiene 15 años en adelante. Lo anterior, según el Acuerdo 46 de 2006 Plan de Ordenamiento Territorial y la convierte en la segunda ciudad más habitada en Colombia, es así, como Medellín es tomada como referente en innovación y desarrollo por sus estrategias en movilidad y ha recibido diferentes reconocimientos, tales como: Innovación Digital en Movilidad entregado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC. También fue reconocida por tener el Sistema Inteligente de Movilidad de Medellín (SIMM), que cuenta con diferentes opciones de transporte público a través de autobús, metro, teleférico y tranvía en la cotidianidad, este otorgado por el Banco Interamericano de Desarrollo en 2016. Además la Ciudad está

proyectada al mundo como una ciudad innovadora, que ha implementado tecnologías para la ayuda en la movilidad de la ciudad, tales como, el manejo control de semáforos, cámaras de monitoreo de control de tránsito, control de flotas de transporte público.

Así mismo y según la información obtenida en el diagnóstico del Plan de Desarrollo en materia de movilidad, si bien, Medellín evidencia avances en ciertos frentes y cuenta con unos de los sistemas multimodales pioneros del país, al mismo tiempo, presenta muchas situaciones que resultan alarmantes de cara al futuro cercano y a la planeación de una ciudad sostenible en el largo plazo, entendiendo por sostenible aquello que es económicamente razonable, ambientalmente responsable y socialmente dignificante.

No obstante, la movilidad en el Valle de Aburrá ha aumentado un 30% de 2005 a 2012 según la Encuesta Origen Destino que realiza la Secretaría de Movilidad de Medellín, lo que indica que un tiempo promedio de viaje en automóvil es de 33 min, en transporte público es de 42 minutos. El informe entregado por la Encuesta Origen Destino 2017 en su informe Percepción Ciudadana de Medellín Como Vamos, nos arroja que el 42% de los encuestados dice que los tiempos de desplazamiento siguen igual, mientras el 35% de los encuestados tienen la percepción que sus tiempos de desplazamiento han aumentado. Dicha situación se está viendo reflejado en el aumento de la accidentalidad y número de muertes por accidentalidad en la ciudad; solo en 2017 murieron 258 personas por incidentes de tránsito, 122 iban en moto, 113 eran peatones y 14 ciclistas. Aunque la institucionalidad ha elaborado planes, programas y proyectos tendientes a la efectividad en la movilidad, no ha sido efectivo para potenciar los tiempos de desplazamiento en la Ciudad. Es así, como el

aumento del parque automotor en las mismas vías al no ser suficientes, hace que la percepción de las persona sea negativa en cuanto sus trayectos de desplazamiento.

En síntesis, la Ciudad necesita entonces de acciones contundentes en materia de movilidad sostenible, que amplíen las posibilidades de movilizarse de sus ciudadanos de manera confiable, segura y responsable ambientalmente, estimulando su conciencia y compromiso y que también, potencien la competitividad de la Ciudad en la región y en el país.

1.2. Antecedentes

En la actualidad son muchos los eventos académicos, trabajos de grado, artículos, investigaciones y eventos de diversa índole realizados en la ciudad de Medellín con relación a la movilidad.

En este orden de ideas, el Plan de Desarrollo Medellín Cuenta con Vos 2016 – 2019, en la Dimensión estratégica 5 “MOVILIDAD SOSTENIBLE”. Tiene como objetivo: “Integrar los sistemas y medios de transporte de Medellín con la infraestructura existente, proporcionando a los ciudadanos un transporte accesible, fluido, seguro y de calidad, que aporte a su calidad de vida y a la sostenibilidad de la ciudad”, para lo cual, se propone en su reto 5.5 MOVILIDAD PARA LA CIUDAD con sus programas 5.2.1. Planificación del Sistema de movilidad de la ciudad y 5.2.2. Proyectos de infraestructura para la movilidad de la ciudad “Desarrollar e Integrar la infraestructura existente, con los diferentes sistemas y

medios de transporte de la ciudad de manera que su funcionamiento sea sostenible, incluyente, fluido, cómodo y seguro para todos los ciudadanos. Para Medellín bajo las condiciones generales de articulación e integración de la infraestructura con la región, la nación y los sistemas de transporte locales para ofrecerle a la ciudad una movilidad accesible, sostenible y segura”.

Además en su reto 5.3 GESTIÓN DE LA MOVILIDAD ACCESIBLE, SOSTENIBLE Y SEGURA con sus programas 5.3.1. Fortalecimiento a la integración multimodal del transporte público, 5.3.2. Intervenciones movilidad para transporte público multimodal y 5.2.3. Gestión integral para la movilidad no motorizada “Proporcionar acceso a sistemas de transporte accesible, seguro, de calidad y sostenible a la población de Medellín”.

Es necesario dejar claro, que el incremento en la cantidad de vehículos, el crecimiento de la población, la urbanización, la industrialización y los cambios en la densidad de la población tienen un alto impacto sobre la movilidad de la Ciudad, dado que, traen como consecuencia la disminución de la eficiencia de la infraestructura de transporte y el incremento de los tiempos de viaje, de la contaminación del aire y del consumo de combustible.

Por todo lo anterior, el Municipio de Medellín estudió la necesidad de implementar un Sistema Inteligente de Movilidad de Medellín (SIMM) desde 2010, que integra tecnologías de información, comunicaciones, la infraestructura de transporte y los diferentes

tipos de vehículos. Este sistema busca gestionar de forma eficiente todos estos componentes para mejorar la movilidad en la Ciudad, mediante la optimización del uso de las vías y el mejoramiento de la seguridad, la disminución de los tiempos de desplazamiento, de la contaminación y del consumo de combustible, y la difusión de información al usuario para la toma de mejores decisiones de viaje.

El Sistema Inteligente de Movilidad de Medellín (SIMM) busca enfrentar los inconvenientes de movilidad a través de soluciones tecnológicas. El SIMM es un caso exitoso de alianzas público - privadas y cuenta con siete componentes tecnológicos integrados en un Centro de Control de Tránsito para la vigilancia y gestión de la movilidad en la Ciudad.

Es importante anotar, lo referente a la historia de la Secretaría de Movilidad de Medellín, para tener una idea qué es y cómo funciona esta Dependencia del nivel central que tiene como responsabilidad: “Definir las políticas de Movilidad, así como la planeación, diseño, coordinación, ejecución y evaluación de estrategias de carácter informativo, corporativo, institucional y de movilización de la Administración Municipal”. (Decreto 0111, 2019)

Además, tiene como objeto:

Planificar, regular y controlar los aspectos relacionados con la actividad transportadora terrestre, la circulación peatonal y vehicular, de acuerdo con el modelo de desarrollo social y económico de la Ciudad, brindando servicios que cubran las

necesidades del usuario y fomentando la cultura de la seguridad vial y un medio ambiente sano. (Decreto 0111, 2019, pág. 3)

Como dice el (Decreto 1634 , 2017)

por el cual se ajusta el presupuesto bienal 2017-2018 del Sistema General de Regalías en cumplimiento de lo establecido en el inciso primero del parágrafo 8° transitorio del artículo 361 de la Constitución Política, adicionado mediante el Acto Legislativo número 04 de 2017.

Establece el propósito de financiar la infraestructura de transporte requerida para la implementación del Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera - Acuerdo Final, el Gobierno nacional trasladará el 60% de los saldos no aprobados en el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTeI) a 31 de diciembre de 2016.

En la década de los años 70, el crecimiento urbano y vehicular de la capital antioqueña evidenció la necesidad de crear una entidad que se encargara de resolver los problemas del tráfico vehicular en las vías de Medellín, por esto, en 1971 se presentó un proyecto de ordenanza para que las rentas que de las multas de tránsito, fueran cedidas al municipio de Medellín para que este asumiera la dirección del tránsito de la ciudad, estos que eran recursos del Departamento. Posteriormente, el 6 de septiembre de 1971 mediante acuerdo 12 se crea como dependencia directa de la Alcaldía, la Secretaría de Movilidad de Medellín. Esta Entidad ha tenido algunas reestructuraciones entre ellas se crea la Unidad de Soporte de Informática mediante el Decreto 1530 del 4 de diciembre de 1997. Esta dependencia tiene

como objetivo principal garantizar el desarrollo informático en la Secretaría, de acuerdo con el plan de informática del Municipio.

Es de anotar, que las funciones de la Secretaría de Movilidad, son:

- ✓ Dirigir, establecer políticas, planes, programas y proyectos en materia de tránsito y transporte, orientadas a mejorar la movilidad en condiciones de seguridad, comodidad, sostenibilidad y accesibilidad.
- ✓ Planificar y desarrollar políticas que conlleven a la Seguridad Vial, mediante diferentes estrategias que generen cultura de la movilidad.
- ✓ Dirigir, formular políticas institucionales y adoptar planes, programas y proyectos tendientes a garantizar un adecuado control y regulación a la movilidad y a la seguridad vial.
- ✓ Formular, implementar y coordinar el Plan Integral de Movilidad Sostenible y realizar estudios que permitan la implementación de estrategias para su financiamiento.
- ✓ Liderar en coordinación con la Secretaría de Hacienda el recaudo y cobros ejecutivos de las obligaciones a favor del municipio de Medellín por contravenciones en materia de transporte y tránsito, acorde con los lineamientos del proceso.
- ✓ Priorizar los programas y proyectos necesarios para contar con la infraestructura, equipamientos y amoblamiento que permitan el desarrollo del transporte en la ciudad, conectándola regionalmente con el resto del país.
- ✓ Viabilizar la adaptación de las metodologías al cambio climático en los sistemas de transporte masivo y de mediana capacidad de la Ciudad.

- ✓ Diseñar y establecer planes y programas de movilidad dentro del marco del Plan de Ordenamiento Territorial, que permitan el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la entidad y funciones de la dependencia.
- ✓ Regular, ejecutar y controlar las políticas y normas del tránsito y transporte de la ciudad de Medellín.
- ✓ Reglamentar y aplicar normas tendientes al desarrollo de la movilidad en la ciudad.
- ✓ Coordinar, regular y desarrollar programas que conlleven a la mejor administración y aprovechamiento de la malla vial de la ciudad.
- ✓ Participar en la elaboración de las políticas, estrategias y mecanismos de construcción, explotación económica de las terminales de transporte y/o depósitos.
- ✓ Orientar las actividades de la dependencia con base, en principios de educación ciudadana en movilidad, respeto al medio ambiente y del espacio público.
- ✓ Orientar las actividades de la dependencia con base, en principios de educación ciudadana en movilidad, respeto al medio ambiente y del espacio público.
- ✓ Contribuir a la racionalización del espacio público, dándole prioridad al peatón.
- ✓ Modernizar tecnológicamente los servicios, buscando con ello, la optimización de los recursos y una mejor atención a los usuarios.
- ✓ Liderar la identificación de las necesidades de suministro y provisión oportuna de los recursos físicos, logísticos y tecnológicos requeridos para el cumplimiento los objetivos y metas de la dependencia.
- ✓ Coordinar con la Secretaría de Suministros y Servicios, la realización de los contratos necesarios para obtener los bienes y servicios requeridos y ejercer la supervisión técnica de los mismos.

- ✓ Implementar y ejecutar las políticas y directrices que orienten los procesos de apoyo.
- ✓ Planear, presupuestar y coordinar con la Secretaría de Infraestructura Física las necesidades de dotación de equipamientos identificando los requerimientos de infraestructura física para los diferentes programas y proyectos que deban ser priorizados, implementados y ejecutados en el marco del Plan de Desarrollo y su articulación con el Plan de Ordenamiento Territorial y sus instrumentos complementarios.
- ✓ Implementar y ejecutar las políticas y directrices que establezca la Secretaría de Gestión Humana y Servicio a la Ciudadanía, en materia de gestión de trámites, procedimientos administrativos, peticiones, quejas, reclamos y sugerencias.
- ✓ Implementar y ejecutar las políticas y directrices que oriente el Plan de Ordenamiento Territorial.
- ✓ Implementar, mantener y mejorar el Sistema Integral de Gestión para los procesos que dirige o participa, de acuerdo con las directrices definidas por la Entidad.

Teniendo en cuenta específicamente la función número 6. “Priorizar los programas y proyectos necesarios para contar con la infraestructura, equipamientos y amoblamiento que permitan el desarrollo del transporte en la ciudad, conectándola regionalmente con el resto del país”, la función número 16 “Liderar la identificación de las necesidades de suministro y provisión oportuna de los recursos físicos, logísticos y tecnológicos requeridos para el cumplimiento los objetivos y metas de la dependencia”, para buscar nuevas herramientas tecnológicas que permitan el aprovechamiento de los mecanismos que darán un mejor

funcionamiento a los elementos tecnológicos ya utilizados, mejorando la movilidad y tiempos de desplazamiento de los ciudadanos.

1.3. Justificación

Consciente de la importancia que hoy tienen las nuevas tecnologías como estrategia para el mejoramiento de los procesos de movilidad, la monografía titulada: PROCESOS INNOVADORES EN LA MOVILIDAD DE MEDELLÍN - UNA PRÁCTICA DE GESTIÓN PARA LOS GOBIERNOS LOCALES, se propone como una mirada útil para la elaboración de planes, estrategias y proyectos a largo plazo, que va a dar una visión, de cuáles son los posibles sistemas tecnológicos que deberían implementarse para mejorar la movilidad en la ciudad de Medellín.

Por tal motivo, el uso de nuevas tecnologías para el mejoramiento de la movilidad en la Ciudad es importante, pero, no podemos dejar a un lado algo que es igualmente importante, la educación vial efectiva; las campañas realizadas en Medellín no se ven reflejadas en la forma de conducir por parte de los conductores de los diferentes tipos de vehículos que transitan por las calles de la Ciudad y del Área Metropolitana. A la fecha se percibe la falta de respeto por las normas de tránsito, que aún más agrava la demora en los tiempos de desplazamiento, pues los conductores toman como excusa este motivo para infringir las reglas. Para esto, no solo se deben utilizar la tecnología, sino también el buen uso del recurso humano que posee la administración para hacer respetar las normas de tránsito.

Finalmente, el administrador público es un profesional que desde la interdisciplinariedad, busca el bien común resolviendo problemas públicos, a través de la gestión política y estratégica. Para ello, facilita la interpretación de decisiones políticas y administrativas, ejerce influencia en el ámbito del poder, decide respecto del uso de los recursos públicos, actuando pertinentemente en escenarios diversos para solucionar así, problemas complejos con actitud crítica y reflexiva.

Un administrador Público es una persona con visión, que es capaz de aplicar y desarrollar todos los conocimientos acerca de la planeación, organización, dirección y control de los procesos públicos, donde sus objetivos están en la misma dirección de las metas y propósitos del Estado.

A través de su proceso formativo el administrador público desarrolla unas competencias que le permiten asumir retos importantes para realizar grandes cambios en las ciudades. *Y la movilidad de la ciudad de Medellín es un reto que como futuro administrador Público se estará dispuesto a asumir.*

2. MARCO TEÓRICO

Como desarrollo de esta monografía se propone una estrategia, que vista como una mirada útil para la elaboración de planes, estrategias y proyectos a largo plazo, va a dar una visión, de cuáles son los posibles sistemas tecnológicos que deberían implementarse para mejorar la movilidad en la ciudad de Medellín. Por lo anterior, es importante dar un recuento de lo fundamental que integra la estructura de la Movilidad que hoy se orienta desde la Secretaría respectiva.

La Secretaría de Movilidad de Medellín viene tomando actualmente una serie de mecanismos que permitan mejorar la movilidad en la ciudad de Medellín, uno de ellos es el pico y placa, como lo dice el Decreto 0073 de 2019.

Esta estrategia aunque ha ayudado sustancialmente, no es suficiente y más si tenemos en cuenta los problemas ambientales que surgen diariamente por cuenta de la contaminación, es por esta razón que la Alcandía de Medellín en colaboración con la Secretaría de movilidad y los dirigentes de los municipios que conforman el Área Metropolitana, han implementado el “pico y placa ambiental”. Esta es una medida de emergencia que permite disminuir el flujo de vehículos, mejorando de esta forma, la contaminación ambiental pero también aportando a la movilidad, como lo dice el decreto 0111 de 2019.

Además, de la estrategia ya mencionada, la Secretaría de Movilidad ha aprovechado la innovación en cuanto los avances tecnológicos, utilizándolos como medios aportantes al logro de sus objetivos, y para esto Medellín le apuesta al proyecto de Jonatan Calmus, un estadounidense que junto a Carlos Agudelo líder del proyecto Cosmic, proyecto que busca por medio de una aplicación móvil, ofrecer alternativas de movilidad urbana sostenible, este

mecanismo consiste en instalar un sensor en los semáforos y así volverlos “semáforos inteligentes” capaces de monitorear el tráfico en 3D y en tiempo real.

Carlos Agudelo explica, “que con los datos que el sistema recolecta se pueden tomar medidas automáticas que podrán darle más flujo a una vía o a otra, según sea el caso necesario”. Lo más innovador es que el semáforo hace los cambios automáticamente. Es decir, no necesita que nadie lo opere. (Montoya, 2019, pág. 1)

Otro mecanismo innovador son las cámaras de foto multa, como dice la Resolución 718 de 2018. Es con este tipo de estrategia, que se pretende evitar accidentes por cuenta de altas velocidades, que al ocasionarse reducen sustancialmente el flujo vehicular, también evita que se incumpla la medida de pico y placa.

El decreto 46 de 2006, dice en su artículo 144 que: Es el sistema de vías el que permite la conexión de la ciudad con su contexto regional y nacional y la interconexión entre las áreas urbana y rural y las diferentes zonas, barrios y sectores de la Ciudad. Desde el punto de vista funcional, la red vial urbana debe ser jerarquizada para que cada nivel cumpla con unos propósitos específicos (Plan de Ordenamiento Territorial, 2006, art. 144).

2.1 Análisis de los factores de cambio.

Positivos:

- **Político-Administrativa:** Porque por medio de la Secretaría de Movilidad de Medellín, se vienen tomando actualmente una serie de mecanismos como pico y placa y día sin carro, para mejorar en cierta medida la movilidad en la Ciudad.
- **Científico-Tecnológica:** Porque desde la tecnología se revisa permanentemente la movilidad en tiempo real, lo que facilita saber cuáles son las rutas más congestionadas y así utilizar otras distintas. Además, con los avances tecnológicos como sensores, drones y cámaras, se mejoran los tiempos de espera en semáforos, manejo inteligente de la movilidad y mejora en los tiempos de desplazamientos.
- **Ambiental:** Porque con la actual situación ambiental que se está viviendo, se están implementado, medidas para restringir el uso de vehículos o cambiar modelos de vehículos, acciones que repercuten positivamente en la movilidad de la Ciudad.

Negativos:

- **Económica:** Porque por el desarrollo económico, cada vez salen a la venta más carros y motos a las calles de la Ciudad, lo que empeora la movilidad de la misma.
- **Social:** Porque la sociedad de consumo en la que se vive, busca la comodidad, no le gusta acatar las normas y evade permanentemente las restricciones impuestas por la administración. Además, no acata las normas de movilidad, generando mayores trancones, accidentes o en casos mayores, muertes a peatones y/o conductores.

- **Cultural:** Porque culturalmente los ciudadanos prefieren utilizar el vehículo particular que el sistema de transporte masivo, en gran parte, por la mala calidad del servicio que este presta. Además, en las familias de estratos altos, se tiene más de un vehículo, lo que genera aumento del parque automotor en la Ciudad.
- **Jurídico-Normativo:** Porque no existe en la actualidad, ninguna norma que impida o restrinja la venta libre de vehículos; lo que hace, que los fabricantes de carros y motos todos los años saquen al mercado distintos modelos de vehículos para generar aumento en sus ventas, afectando directamente la movilidad de la Ciudad.

Las Tendencias en la movilidad de la ciudad históricamente tienden a empeorar, debido al aumento de vehículos y al estado de las vías que se tiene en la actualidad, además del mal manejo que se le da a las vías e intersecciones.

La Ruptura a esta problemática de movilidad actualmente se está generando por las dificultades ambientales que tiene Medellín; lo que está generando medidas de restricción de vehículos de todo tipo, mejorando la movilidad de la Ciudad.

Por último, para el mejoramiento de la movilidad en la Ciudad se tendrán en cuenta factores de cambio exógenos, pues, ya existen medidas mundiales que se pueden aplicar y que pueden ayudar con esta problemática.

2.1 Análisis estructural.

2.1.1 Análisis de actores.

- **Conductores de vehículos:** Es uno de los actores principales en la Movilidad de la Ciudad, afectando en su gran mayoría negativamente la misma, debido a su falta de cultura, irrespeto a la autoridad y a las normas; además que manejan una cultura “del más avisado” por lo que, constantemente por imprudencias a la hora de conducir están generando accidentes de tránsito, los cuales crean constantemente caos a la movilidad de la Ciudad, también en gran medida a la falta de vías.
- **Peatones:** Los peatones son la otra cara de la movilidad de la Ciudad e igualmente actores principales en esta. Actualmente se están haciendo espacios amplios para los peatones, para que se puedan desplazar seguros por los diferentes sitios de la ciudad, pero, los peatones influyen negativamente en la movilidad debido a las constantes imprudencias que cometen al cruzar las calles o al no utilizar correctamente los espacios hechos para ellos, generando así accidentes de tránsito.
- **Empresas de Transporte Público:** Las empresas de transporte público también influyen directamente en la movilidad, son en gran parte responsables del uso del vehículo particular, debido a su mala prestación del servicio, lo que hace poco atractivo para los ciudadanos el uso de este servicio. Además a los conductores de los vehículos de servicio público no tienen respeto por las normas, y otro factor que les juega en contra, es la guerra del “centavo”, que hace que se peleen por recoger usuarios generando así problemas en la movilidad.

- **Agentes de Tránsito:** Los agentes de tránsito son funcionarios de la administración que están encargados de velar por el cumplimiento de las normas de tránsito y movilidad de la Ciudad, lastimosamente la percepción de estos funcionarios es negativa, debido a que algunos funcionarios son poco éticos y no hacen cumplir las normas. Además que en muchos casos afectan negativamente la movilidad debido a su mal manejo del flujo vehicular en los lugares donde están interviniendo.
- **Alcaldía de Medellín:** La Alcaldía de Medellín a través de la Secretaría de Movilidad procura en gran medida afectar positivamente la movilidad de la Ciudad, tomando medidas e implementado normas para el mejoramiento de la misma. Sin embargo, está en deuda pues no son suficientes ni efectivas las medidas que se han utilizado para el mejoramiento de la movilidad en la ciudad; los ciudadanos y sobretodos los conductores de vehículos están a la espera de que la administración intervengan positivamente la movilidad, pero también las vías que se han quedado pequeñas para tantos vehículos que existen y ruedan por las vías de la Ciudad.
- **Empresas de vehículos:** Las diferentes empresas de vehículos inciden negativamente en la movilidad de la Ciudad, pues su único objetivo es obtener ganancias económicas a través de la venta de vehículos, ya sean carros o motos, lo que diariamente genera aumento del parque automotor en la Ciudad, ocasionando así un gran y constante flujo de vehículos, que en las vías actuales generan constantes represamientos a toda hora y congestión; para esta problemática se necesita que la administración genere regulaciones a estas empresas o que genere vías para la cantidad de vehículos que circulan diariamente en la Ciudad.

2.1.2 Análisis de escenarios posibles.

Tabla 1. Análisis de escenarios posibles.

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN ESCENARIO
Escenario 1	<p>Es el escenario actual, en el cual se tiene un parque automotor demasiado grande en vías que no tienen la capacidad suficiente para generar una movilidad fluida. En el cual las medidas tomadas por la Administración no han sido ni suficientes, ni eficientes, ni adecuadas para el mejoramiento de la movilidad de la ciudad; Y tampoco ha implementado modelos tecnológicos que ayude al mejoramiento de la movilidad. Además, que se tiene un atraso en sistemas viales y sistemas de transporte que no contribuyen al mejoramiento de la misma. Tampoco hay colaboración por parte de las empresas de transporte en mejorar el sistema de transporte público, para generar un sistema atractivo a los usuarios para dejar de utilizar el vehículo particular. Pero sobre todo, sobresale la falta de cultura de todos los actores responsables en la movilidad de la Ciudad, como son: los conductores, peatones, administración, transporte público y otros; que genera una alta afectación en la movilidad, solo por falta de cumplimiento de normas en la movilidad.</p> <p>Además las empresas de vehículos tampoco contribuyen a la movilidad debido a que su función principal es la ganancia económica sin responsabilidad social.</p>
Escenario 2	<p>Es un escenario donde la Administración toma medidas eficientes y eficaces para el mejoramiento de la movilidad en la Ciudad; pero los actores principales involucrados en la misma que son conductores, peatones y empresas de transporte no contribuyen a estas medidas tomadas por la administración, generando conflictos en la implementación, por lo que, el efecto deseado no se ve reflejado en una movilidad fluida y no se generan cambios representativos solo con acciones tomadas por la Administración.</p>
Escenario Futuro ó Escenario Apuesta	<p>Es un escenario en el cual se sientan a conversar todos los actores de la movilidad de la Ciudad, conductores, peatones, Alcaldía de Medellín, Empresas de Transporte Público, empresas de transporte, para generar un consenso único en el mejoramiento de la movilidad; en el que no se vean afectados las empresas de vehículos con restricciones para su venta libre, en el que allá compromiso de las empresas de transporte público de mejorar el servicio y volverlo atractivo para los ciudadanos y que con ayuda de la Administración se generen recursos y prebendas para este sistema de transporte, además en un alto</p>

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN ESCENARIO
	compromiso por parte de la administración de generar vías, intersecciones, implementación tecnológica y medidas efectivas para el mejoramiento de la movilidad en la Ciudad; pero sobre todo y lo más importante un compromiso de los conductores de vehículos y peatones por respetar las normas de tránsito y movilidad de la Ciudad, para que con este simple cumplimiento se vea en un gran porcentaje una mejora de la misma.

Fuente: Elaboración propia

2.1 Diagnóstico interno y externo (Matriz DOFA).

Tabla 2. Diagnóstico interno y externo (Matriz DOFA).

Factores Internos		Factores Externos	
Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
Personal idóneo para manejo de movilidad.	Vías insuficientes para la cantidad de vehículos que circulan.	Cambio de mentalidad por parte de la Administración y conductores para la movilidad en la Ciudad.	Intereses particulares económicos.
Red de cámaras instaladas para monitorear en tiempo real la movilidad.	El no cumplimiento de normas de conducción por parte de conductores de carros y motos.	Nuevas estrategias globales para movilizaciones inteligentes.	Presupuesto destinado insuficiente.
Capacitaciones por parte de la Administración para agentes de tránsito y para conductores.	Corrupción de agentes de tránsito y servidores públicos.		
Instalación de controles y Monitoreo a rutas de	Transporte Público poco atractivo para los usuarios.		

Factores Internos		Factores Externos	
Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
servicio público.			
Ampliación de ciclo rutas y movilidad para peatones.			

Fuente: Elaboración propia

2.3 Análisis de estrategias.

Se analizará el **ESCENARIO 3 – FUTURO O APUESTA**, que es el escenario ideal planteado, así:

Tabla 3. Análisis de estrategias.

ESTRATEGIAS	ACCIONES
Realización de una mesa de diálogo entre todos los actores, para generar un informe real de la actualidad y cómo están afectados los diversos sistemas de transporte y actores de la movilidad.	*Capacitación obligatoria y permanente en nuevos sistemas de movilidad inteligente a todos los servidores públicos, que interactúan con la movilidad de la ciudad. *Campañas pedagógicas constantes para conductores de vehículos en movilidad inteligente.
Mejoramiento y ampliación moderna del sistema vial de la Ciudad.	* Intersecciones viales que ayuden a la movilidad fluida en la Ciudad. *Implementación de rutas con horarios establecidos para el transporte público. *Mejoramiento de las ciclo rutas existentes para hacerlas más atractivas.
Instalación de tecnología en los semáforos para controlar la movilidad y el tráfico adecuado de los vehículos	*Instalación de pantallas informativas en los puntos más neurálgicos de la movilidad en la Ciudad.

ESTRATEGIAS	ACCIONES
	*Utilización de los medios de comunicación para divulgación efectiva de la información.

Fuente: Elaboración propia

3. MARCO LEGAL

- Decreto 0073 de 2019 “por medio del cual se establece la rotación y reglamentación de la medida de “pico y placa” para el primer semestre del 2019”.

- decreto 0111 de 2019 “por medio del cual se establece una medida provisional de “pico y placa” durante el periodo de gestión de episodios de contaminación atmosférica en el Valle de Aburrá”. (Decreto 0111, 2019).

- Resolución 718 de 2018 “Por la cual se reglamentan los criterios técnicos para la instalación y operación de medios técnicos o tecnológicos para la detección de presuntas infracciones al tránsito y se dictan otras disposiciones.

- Decreto 46 de 2006 “Por el cual se revisa y ajusta el Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Medellín y se dictan otras disposiciones” (POT, 2006).

- Ley 769 de 2002 "Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones".

4. OBJETIVOS DE LA MONOGRAFÍA

4.1 Objetivo general

Establecer cómo los procesos innovadores implementados en la movilidad de Medellín desde lo normativo, disposiciones oficiales y la experiencia actual, favorecen el crecimiento y desarrollo vial de la Ciudad.

4.2 Objetivos específicos

- ✓ Establecer la normatividad, legislación y disposiciones oficiales vigentes sobre el tema de movilidad, desde lo internacional hasta lo territorial.
- ✓ Determinar los procesos innovadores implementados en la movilidad de la ciudad de Medellín.
- ✓ Proponer acciones tendientes al fortalecimiento de los procesos innovadores en la movilidad de la ciudad de Medellín.

5. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta monografía se enfoca en una metodología cualitativa, su objetivo es proporcionar una técnica de investigación que permita comprender el complejo mundo de la experiencia vivida desde el punto de vista de las personas que la viven, las características básicas se pueden resumir en que son investigaciones centradas en los sujetos y el ámbito en que se desenvuelven para estudiarlos de manera integral o completa. El proceso de indagación es documental y hermenéutico porque para abordar el texto oral o escrito y captar con precisión y plenitud su sentido, es necesario realizar una investigación y análisis profundo del tema que se va a desarrollar, se debe comprender el desarrollo de la vida humana en su entorno; con esta visión se analiza concretamente un texto, con su autor, con su propia historia de vida, sus contenidos y sus significados en el contexto del mundo histórico del que procede. (Bogdan, 1984).

La hermenéutica es la disciplina por la cual se realiza la interpretación de textos, en los cuales el objeto y el sujeto son analizados e interpretados desde el mismo ámbito de aplicación, donde se pueda establecer su relación y extraer conclusiones en horizontes de comprensión más amplios. Se buscan respuestas a preguntas que se centran en el desarrollo del tema a investigar y en la experiencia social, pero sobre todo, cómo da significado a la vida humana.

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ASESORIA		FECHA	HORA	TIEMPO DE ASESORIA	TEMA TRATADO
PRESENCIAL	VIRTUAL				
X		19/03/2019	4:00 P.M.	1 HORA	Reunión ESAP
X		23/03/2019	5:00 P.M.	2 HORAS	Primer contacto, entrega del avance del trabajo realizado en proyecto futuro.
X		26/03/2019	3:00 P.M.	2 HORAS	Elaboración, presentación, revisión y aprobación del cronograma de actividades
X		29/03/2019	3:00 P.M.	2 HORAS	Elaboración, presentación, revisión y aprobación del primer Informe parcial
	X	12/04/2019	3:00 P.M.	2 HORAS	Asesoría técnica y temática
X		29/04/2019	3:00 P.M.	2 HORAS	Elaboración, presentación, revisión y aprobación del segundo Informe parcial
X		10/05/2019	3:00 P.M.	2 HORAS	Asesoría temática
	X	17/05/2019	3:00 P.M.	2 HORAS	Asesoría temática
	X	29/05/2019	3:00 P.M.	2 HORAS	Elaboración, presentación, revisión y aprobación del informe final del proyecto
X		30/05/2019	3:00 P.M.	2 HORAS	Asesoría técnica final
X		4/06/2019	3:00 P.M.	2 HORAS	Elaboración, presentación, revisión y aprobación del producto final.

7. RESULTADOS DE LA MONOGRAFÍA

Después de realizar una investigación a través de esta monografía, identifique que el estado por medio de sus instituciones ha estado realizando un trabajo arduo con el fin de ponerle solución a los diferentes problemas en cuanto a Movilidad se refiere. También hemos detectado que estas estrategias no son suficientes, ya que el problema crece continuamente, diariamente llegan migrantes a la ciudad, y si a eso le sumamos el gran crecimiento del parque automotor que para 2018 era de **276.329**, vehículos matriculados en la secretaria de movilidad de Medellín, hace qque sea aún mas complicada la movilidad y mas difícil encontrar soluciones a esta.

Podemos concluir que son necesarias muchas más estrategias que ayuden a mejorar estos problemas existentes de movilidad, y para esto es necesario abrirse a nuevas ideas, proyectos innovadores, futurista, apoyados en las nuevas tecnologías y enfocados en un desarrollo sostenible del medio ambiente.

8. CONCLUSIONES

La movilidad en Medellín y en cualquier otra ciudad de tal magnitud, siempre enfrentará los grandes retos de que propone un crecimiento poblacional desmesurado y una migración constante a las grandes urbes, es deber del Estado, por medio de sus instituciones buscar continuamente soluciones a los problemas que esto va generando, apostarle desde ya a la utilización de herramientas tecnológicas y estar innovando siempre, pensar no solo en el presente sino en el futuro, en solucionar los problemas existentes, pero también adelantarse a los posibles problemas futuros.

Desde la Secretaría de Movilidad de Medellín estar abiertos a nuevos proyectos, tales como, semáforos inteligentes, rutas de ciclo vía, empoderamiento para realizar una reestructuración del servicio público de transporte, para que este preste un mejor servicio e incentivar de esta manera al uso moderado de vehículos particulares (motos o carros), motivar el uso de bicicletas y medios de transporte masivo.

Es importante apoyarse en la normatividad vigente para apoyar los proyectos existentes y proponer otros nuevos con el fin de seguir en la búsqueda de nuevas soluciones que respalden las que ya existen en materia de movilidad sostenible.

De esta forma podemos contribuir a una movilidad fluida y sin atascos en el tráfico, a una ciudad con menos contaminación y a una sociedad con mejor calidad de vida.

9. RECOMENDACIONES

Se proponen las siguientes recomendaciones, así:

- Aprovechar el Proyecto de Semáforos Inteligente, en los cuales se instalará un sensor que permite monitorear el tráfico en 3D y en tiempo real, el cual permitirá que sea posible manejar la movilidad de la ciudad desde e centro de control en horas de más congestión vehicular según la necesidad que se presente.

- La construcción de nuevas rutas de ciclo vía para incentivar el uso de la bicicleta como medio de transporte; Ciclorutas que sean seguras para quien transita por ellas y que sean independientes de las vías de carros y motos. Por eso proponemos ciclo rutas en los separadores de calles principales de la ciudad de Medellín, así: La calle 30, la calle 33, la Avenida San Juan, la calle Colombia, así como en las carreras principales de la ciudad de Medellín, La Avenida El Poblado, la Avenida Oriental, la Avenida El Ferrocarril y la Avenida. Guayabal.

- La creación de Diferentes Puntos con fácil acceso (paradero de buses) a medios de transporte masivo, evitando el uso del vehículo particular, los cuales permitan una reducción de tiempo importante en el traslado de pasajeros, y así, incentivar el uso del transporte público.

- Campañas de sensibilización acerca de los beneficios ambientales del no uso de los vehículos automotores.

- Dar más apoyo al igual que en otras ciudades del país tales como Bogotá y Cartagena, al proyecto de las patinetas eléctricas o scooters, que de la mano de aplicaciones móviles como Cosmic Go, ofrecen una alternativa de movilidad urbana sostenible, ayudando a descongestionar algunos sectores críticos de la ciudad y a reducir los tiempos de viaje de sus habitantes y turistas.

- Seguir con la instalación de más puntos de que presten el servicio de encicla.

- Finalmente, se recomienda la unión entre la Secretaría de Movilidad y los gremios de transporte público de la Ciudad, para que, en conjunto busquen soluciones para mejorar el Sistema de transporte público, para incorporar a la ciudad nuevos sistemas de transporte amigables con el medio ambiente, para generar más sistemas de transporte masivo y así generar la disminución del uso del vehículo particular sin necesidad de imponer restricciones obligatorias a estos usuarios.

10. GLOSARIO

Avances Tecnológicos: Son aplicaciones y funciones que han adquirido los aparatos tecnológicos a través del tiempo. Por medio de inventos y las capacidades de mejorar y evolucionar el entorno actual de las personas que utilizan la tecnología como herramienta de trabajo y/o calidad de vida.

Decreto: Resolución o decisión que toma una persona o un organismo con autoridad para ello.

Estado: Comunidad social con una organización política común y un territorio y órganos de gobierno propios que es soberana e independiente políticamente de otras comunidades.

Entidad Gubernamental: Es una institución estatal cuya administración está a cargo del gobierno de turno. Su finalidad es brindar un servicio que resulta necesario para la ciudadanía.

Innovación: Innovación es un cambio que introduce novedades, y que se refiere a modificar elementos ya existentes con el fin de mejorarlos o renovarlos.

Movilidad Sostenible: Es un concepto nacido de la preocupación por los problemas medioambientales y sociales ocasionados por la generalización, durante la segunda mitad del siglo XX, de un modelo de transporte urbano basado en el coche particular.

Plan de Desarrollo: Es una herramienta de gestión que promueve el **desarrollo social** en un determinado territorio. De esta manera, sienta las bases para atender las necesidades insatisfechas de la población y para mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos.

Secretaría de Movilidad: Es una dependencia del nivel central que tendrá como responsabilidad: Definir las políticas de **Movilidad**, así como la planeación, diseño, coordinación, ejecución y evaluación de estrategias de carácter informativo, corporativo, institucional y de movilización de la Administración Municipal.

SIMM: Es el Sistema Inteligente de Movilidad de Medellín (SIMM) es un proyecto único en el país en el uso de tecnologías de la información y la comunicación para mejorar las condiciones en que se movilizan las personas por las calles de la ciudad. Aplica un conjunto de estrategias y acciones para disminuir los efectos negativos de la circulación vehicular. Además, mejora los tiempos de atención de incidentes. También regula y controla el tráfico y aporta a la disminución de la accidentalidad.

Semaforos Inteligentes: Disponen de varias funcionalidades avanzadas para mejorar la seguridad y ayudar en la regulación del tráfico.

Resolución: Las resoluciones son las conclusiones con detalles y acuerdos llegados luego de debatido un determinado asunto, las resoluciones administrativas en una organización definen los procedimientos con los cuales se debe trabajar y emplear las herramientas con el fin de lograr un producto bien logrado.

11. REFERENCIAS

Bogdan, S. Y. (1984). *Introducción A Los Métodos Cualitativos De Investigación*. España: Paidós.

Constitución política de Colombia. (1991). Bogotá: Congreso de la República.

Decreto 0111. (2019). *Por medio del cual se establece una medida provisional de "Pico y placa en el municipio de Medellín durante el periodo de gestión de episodios de contaminación atmosférica del Valle de Aburrá*. Obtenido de <https://www.medellin.gov.co/>:
[https://www.medellin.gov.co/movilidad/jdownloads/Normas/Normatividad/Decreto s%20Municipales/2019/decreto_0111.pdf](https://www.medellin.gov.co/movilidad/jdownloads/Normas/Normatividad/Decreto%20Municipales/2019/decreto_0111.pdf)

Decreto 1634 . (2017). *Por el cual se ajusta el presupuesto bienal 2017-2018 del Sistema General de Regalías en cumplimiento de lo establecido en el parágrafo 8° transitorio del artículo 361 de la Constitución Política, adicionado mediante el Acto Legislativo número 04 de 2017*. Bogotá: Presidencia de la República.

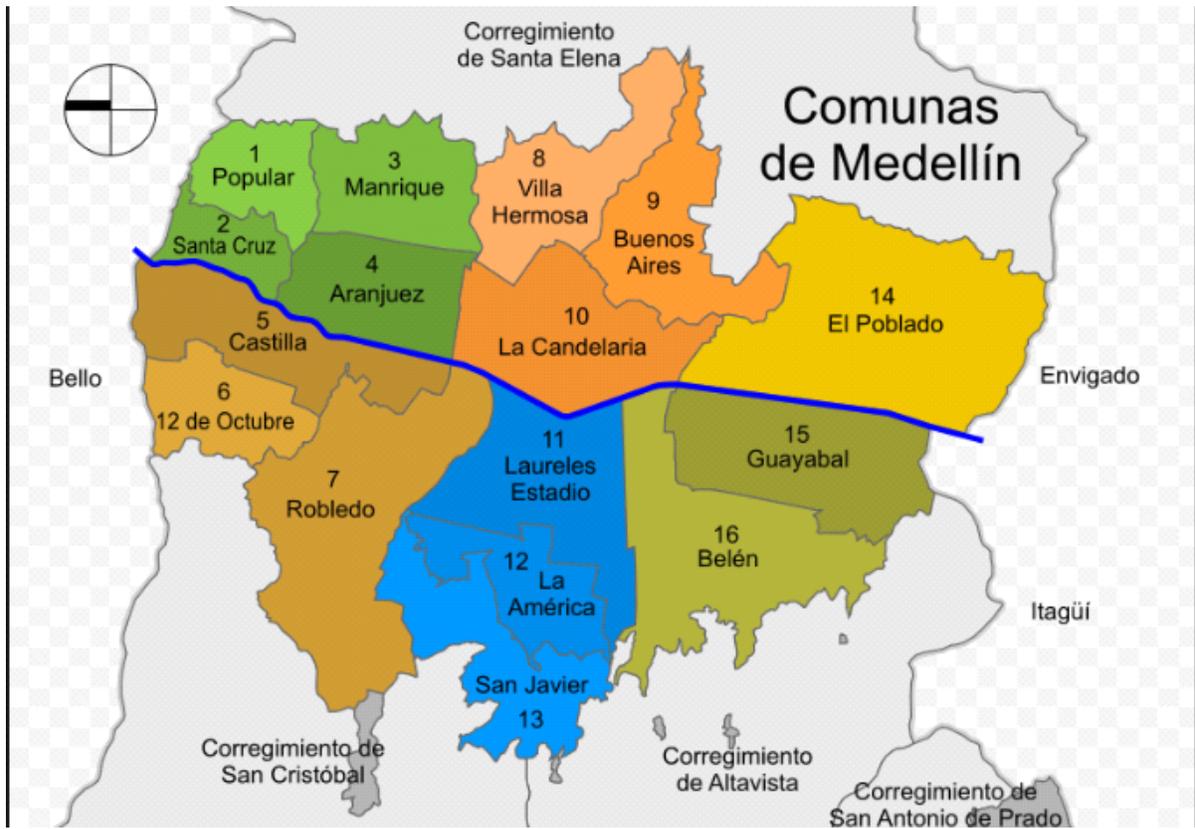
Montoya, M. O. (04 de 03 de 2019). En Medellín están probando dos semáforos inteligentes. *El tiempo*, pág. 1.

Plan de Desarrollo Medellín. (2016 - 2019). *Cuenta con Vos*. Medellín: Alcaldía de Medellín. Obtenido de https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlanDeDesarrollo_0_17/Publicaciones/Shared%20Content/Documentos/2016/PlandeDesarrolloMunicipalConsolidadoV229FEB16.pdf

Plan de Ordenamiento Territorial. (2006). *Acuerdo 46*. Obtenido de Por el cual se revisa y ajusta el Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Medellín y se dictan otras disposiciones:
https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpcccontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Planeaci%C3%B3n%20Municipal/Secciones/Informaci%C3%B3n%20General/Documentos/POT/ACUERDO%2046%20DE%202006_para_.pdf

12. ANEXOS

12.1 Anexo 1. Mapa Municipio De Medellín



12.2 Anexo 2. Rotación Del Pico Y Placa

DIA	ÚLTIMO NÚMERO DE LA PLACA
Lunes	6, 7, 8 y 9
Martes	0, 1, 2 y 3
Miércoles	4, 5, 6 y 7
Jueves	8, 9, 0 y 1
Viernes	2, 3, 4 y 5

12.3 Anexo 3. Rotación Pico Y Placa Ambiental



Alcaldía de Medellín

Días de rotación	Vehículos particulares cuya placa finalice en:	Motos de dos y cuatro tiempos cuya placa <u>inicie</u> en:	Transporte de carga cuya placa <u>finalice</u> en:
lunes	6, 7, 8, 9, 0 y 1	4, 5, 6, 7, 8 y 9	6, 7, 8, 9, 0 y 1
martes	0, 1, 2, 3, 4 y 5	6, 7, 8, 9, 0 y 1	0, 1, 2, 3, 4 y 5
miércoles	4, 5, 6, 7, 8 y 9	8, 9, 0, 1, 2 y 3	4, 5, 6, 7, 8 y 9
jueves	8, 9, 0, 1, 2 y 3	0, 1, 2, 3, 4 y 5	8, 9, 0, 1, 2 y 3
viernes	2, 3, 4, 5, 6 y 7	2, 3, 4, 5, 6 y 7	2, 3, 4, 5, 6 y 7
sábado	Rotación de dígitos impares y pares de manera alterna, comenzando el 23 de febrero por dígito impar.		

Modelos mayores a 1996: de lunes a sábado entre las 7:00h a 8:30h y entre las 17:30h a 19:00h.

- Motos de dos y cuatro tiempos.

Modelos menores o iguales a 1996: de lunes a sábado entre las 5:00h y 8:30h y entre las 16:30h a 21:00h

Modelos mayores a 1996: de lunes a sábado entre las 7:00h a 8:30h y entre las 17:30h a 19:00h.