

ANALISIS GEOGRÁFICO PARA UNA MEJOR COMPRENSIÓN DE LA
MOVILIDAD URBANA DE PASAJEROS EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE
PASTO

JESUS ANDRES VELÁSQUEZ SÁNCHEZ

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE GEOGRAFÍA APLICADA
SAN JUAN DE PASTO
2006

ANALISIS GEOGRÁFICO PARA UNA MEJOR COMPRENSIÓN DE LA
MOVILIDAD URBANA DE PASAJEROS EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE
PASTO

JESUS ANDRES VELÁSQUEZ SÁNCHEZ

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:
Geógrafo Planificador

Asesor:
FRANCISCO JAVIER MORA
Doctor en Geografía

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE GEOGRAFÍA APLICADA
SAN JUAN DE PASTO
2006

“Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado, son responsabilidad exclusiva de su autor”.

Artículo 1 del acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanada del honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Asesor

San Juan de Pasto, Diciembre de 2006

DEDICATORIA

“Aun gran hombre lo caracteriza, cual grandes pueden ser sus sueños y la fuerza que en sus manos reposa para labrar el futuro de los pueblos”.

ANDRES VELASQUEZ

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas las personas que me colaboraron para que este proyecto llegara a su culminación.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	17
1. ASPECTOS TEORICOS	18
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
2. JUSTIFICACIÓN	20
3. OBJETIVOS	21
3.1 OBJETIVO GENERAL	21
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
4. MARCO REFERENCIAL	22
4.1 MARCO TEORICO	22
4.2 MARCO LEGAL	30
5. METODOLOGÍA	33
6. ELEMENTOS GEOGRAFICOS	35
6.1 FISICOS-NATURALES	36
6.1.1 Ubicación Geográfica	36
6.1.2 Geomorfología y Relieve	36
6.1.3 Climatología	38
6.2 FISICOS ARTIFICIALES	42
6.2.1 Estructura Urbana	42
6.2.2 Expansión Urbana	50

6.2.3	Uso del Suelo	57
7.	VARIABLES	61
7.1	POBLACIÓN ABSOLUTA	61
7.1.1	Distribución de la Población Según Rango de Edad	62
7.1.2	Población Activa	67
7.2	PLAZAS ESCOLARES	70
7.3	TASAS DE ACTIVIDAD Y PUESTOS DE EMPLEO	75
7.4	SUPERFICIE URBANIZADA Y DENSIDAD	78
7.5	USO DEL SUELO	80
7.6	DISTANCIA	81
7.7	MOTORIZACION	84
7.7.1	Distribución de los Viajes Según Duración	85
7.7.2	Distribución de Viajes Según Modo de Transporte Usado	86
7.7.3	Número de Vehículos por Hogar	87
7.7.4	Distribución de Viajes por Períodos Horarios	89
7.8	TASAS DE MOVILIDAD	95
7.8.1	Tasas de Movilidad por Hogares	95
7.8.2	Tasas de Movilidad Personal	97
7.9	EDUCACION CIUDADANA	99
8.	FACTORES	102
8.1	FACTORES FÍSICO BIOLÓGICOS	102
8.1.1	Diferenciación por Edades	103
8.1.2	Diferenciación por Género	103

8.2 FACTORES SOCIOLÓGICOS	104
8.3 FACTORES FÍSICO ESPACIALES	106
8.4 FACTORES POLÍTICOS	107
8.5 FACTORES ECONÓMICOS	108
9. PROPUESTA PARA OPTIMIZAR EL TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO URBANO	112
9.1 ¿POR QUÉ OPTIMIZAR?	113
9.2 ¿CÓMO OPTIMIZAR?	120
9.2.1. Condicionantes Internos	120
9.2.2 Condicionantes Externos	124
10. CONCLUSIONES	129
BIBLIOGRAFIA	130
ANEXOS	132

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. División Zonal, Extensión en Hectáreas y Porcentaje	47
Cuadro 2. Tasas Intercensales del Municipio de Pasto	50
Cuadro 3. Densidad Urbana	51
Cuadro 4. División del Parque Automotor	53
Cuadro 5. Comportamiento Histórico de la Población Según Rangos de Edad en Pasto	62
Cuadro 6. Comparación en Cifras y Porcentual de la Población en las Diferentes Comunas	65
Cuadro 7. Distribución Porcentual Estimativa de la PEA y Edad Escolar Según Comunas	67
Cuadro 8. División Porcentual Discriminada en Jornada y Nivel	72
Cuadro 9. Población Ocupada, Según Rama de Actividad	76
Cuadro 10. Zonificación Urbana y Superficie Urbanizada	78
Cuadro 11. Distribución y Aumento del Parque Automotor en la Ciudad de Pasto	84
Cuadro 12. Ocupación Vehicular Promedio por Intersección	91
Cuadro 13. Parque Automotor por Empresa, de Acuerdo con el Número de Sillas Ofrecidas	93
Cuadro 14. Características Operativas por Ruta, Tipo de Vehículo y Período	94
Cuadro 15. Valores Porcentuales de Estratificación en la Ciudad de Pasto en los Últimos 20 Años	115
Cuadro 16. Distribución del Parque Automotor por Empresa y Modelo	122

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Modelamiento en 3D del Valle de Atríz	37
Figura 2. Valores Totales Medios Mensuales de Precipitación Estación Obonuco Periodo 1.989 - 1.997	39
Figura 3. Valores Totales Medios Mensuales de Precipitación Estación Botana Periodo 1989 – 1997	39
Figura 4. Valores Medios Mensuales Precipitación	40
Figura 5. Valores Medios Mensuales de Temperatura (Oc) Estación Obonuco Periodo 1956 – 1998	41
Figura 6. Avenida Panamericana, sector el Dorado	46
Figura 7. Avenida Chile	46
Figura 8. Río Pasto, sector los Dos Puentes	47
Figura 9. Mapa 1 División Urbana de Pasto Según Topología	49
Figura 10. Calle 16 con Avenida Chile, sector Potrerillo	55
Figura 11. Calle 21 sector parque Bolívar	55
Figura 12. Mapa 2. Jerarquización de Vías, Zona de Expansión y Trazado Ortogonal	56
Figura 13. Tendencia Residencial Poblacional Hacia los Lugares Centrales	57
Figura 14. Curva de Tendencia Residencial de la Población Actual	58
Figura 15. Relación de los Usos del Suelos con la Movilidad	60
Figura 16. Distribución de la Población Según Género	62
Figura 17. Distribución Porcentual de Personas Según Rango de Edad	63

Figura 18. Distribución de la Población por lustros. 2004	64
Figura 19. Distribución Porcentual de la Población en las Diferentes Comunas, Según datos del Año 2002 y Proyecciones al 2006	65
Figura 20. Promedio de Distribución Porcentual de Población, Según Comunas	66
Figura 21. Relación de la PEA y Edad Escolar con la población estimada	68
Figura 22. Mapa 3 Distribución Espacial de la Población Según Comunas	69
Figura 23. Distribución de la Población Según su Ocupación	70
Figura 24. División Porcentual del Total de Plazas Educativas en Área Urbana de la Ciudad de Pasto	71
Figura 25. Relación y Distribución de la Oferta, Demanda Escolar y la Población Estimada	73
Figura 26. Mapa 4 Distribución Espacial de la Oferta Educativa	74
Figura 27. Distribución de Viajes Según Motivo	75
Figura 28. Mapa 5 Uso del Suelo Urbano	77
Figura 29. Distribución de Viajes Según su Duración	85
Figura 30. Distribución de Viajes Según Duración, para cada Modo	86
Figura 31. Distribución de Viajes por Modo de Transporte	87
Figura 32. Distribución de Viajes Motorizados	87
Figura 33. Posesión de Vehículos Totales por Hogar. 2004	88
Figura 34. Posesión de Vehículos Diferente Tipo, Según Muestra	88
Figura 35. Distribución de Viajes por Hora	89
Figura 36. Distribución de Viajes por Hora con Desfase de 30 Minutos	90
Figura 37. Distribución de Viajes por Periodo	90
Figura 38. Ocupación Promedio por Clase de Vehículo	91

Figura 39. Porcentaje de Taxis Según Ocupación	92
Figura 40. Tasa de Viajes por Hogar Según su Tamaño	96
Figura 41. Tasa de Viajes por Hogar Según el Estrato	96
Figura 42. Tasa de Viajes por Hogar Según el Número de Vehículos	97
Figura 43. Tasa de Viajes por Persona Según su Ocupación	98
Figura 44. Tasa de Viajes por Persona Según el Rango de Edad	98
Figura 45. Influencia de los Factores Físico Biológicos con las Variables	104
Figura 46. Influencia de los Factores Sociológicos con las Variables	105
Figura 47. Influencia de los Factores Físico Espaciales con las Variables	106
Figura 48. Influencia de los Factores Políticos con las Variables	107
Figura 49. Influencia de los Factores Económicos con las Variables	109
Figura 50. Jerarquía de los Factores y su Influencia	110
Figura 51. Jerarquización de Variables de Acuerdo a su Funcionalidad Espacial	111
Figura 52. Participación de la Población por Rangos de Edad	115
Figura 53. Tendencia Socioeconómica Según Estratificación	116
Figura 54. Mapa 6 Distribución de Rutas TPCU	118
Figura 55. Mapa 7. Buffer de Cubrimiento de 100 mts. Del actual TPCU	119
Figura 56. Composición de la Red Vial Según la Pendiente	121

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Conflicto que genera el uso institucional	133
Anexo B. Espacio para la movilidad peatonal no es equitativo frente a la proporción de peatones movilizados	136
Anexo C. Comportamientos o conductas indebidas donde sobre sale la falta de sentido común	138

RESUMEN

Frente a la problemática actual de la movilidad, que se viene presentando en las urbes latinoamericanas, San Juan de Pasto no es la excepción, razón por la cual se propone plantear una disyuntiva desde la óptica de la ciencia Geográfica que permita mejorar y ampliar la comprensión de la movilidad urbana de la ciudad de Pasto, y a su vez entregar nuevas herramientas y argumentos a la hora planificar el desarrollo urbano para lo cual se propone la identificación y caracterización de los principales elementos geográficos que se hacen presentes en la ciudad y que de alguna manera influyen en la movilidad urbana de sus habitantes. De igual modo se determinó y analizó las variables y factores con su grado de interrelación e influencia sobre la movilidad urbana y de esta manera poder estructurar una propuesta analítica de optimización del transporte público colectivo urbano. Para llegar a éste fin se analiza la problemática desde una lógica causal, vinculando factores y variables para poder así adquirir una concepción integral de la movilidad.

Dentro del análisis integral de la movilidad urbana de la ciudad de Pasto se encuentra que la intervención de los elementos tanto estructurales y supraestructurales tienen una relación directa sobre la movilidad, pero solo se han venido desarrollando los de tipo estructural, dejando a un lado a los actores sociales y sus conductas comportamentales a la hora de moverse, razón por la cual dentro de esta investigación se busca involucrar estos elementos y que desde la perspectiva de otras ciencias se creen superfluos.

En consecuencia se determina que cualquier propuesta de optimización del transporte público colectivo urbano debe ir acompañada de modos alternativos de movilidad y un alto componente de educación ciudadana a fin de influir en el comportamiento y conducta de los ciudadanos, y así poder generar una cultura del control social, la cual tenga como premisa la conjunción armónica entre lo estructural y lo humano.

ABSTRACT

Facing the present problematic about the mobility, which is getting to be showed in the latinamerican metropolis, San Juan de Pasto is not the exception, that is why, it is proponed to establish a disjunctive since the optical of the geographical science which allows to improve and extend the comprehension of the urban mobility in Pasto city, and at the same time, to hand over new tools and arguments at the time to plane the urban development for which it is proposed the identification and characterization of the main geographic elements which are present in the city and that in some way have an influence in the urban mobility of its inhabitants. In a same way, it was decided and analyzed the variables and factors with their stage of interrelation and influence on the urban mobility and in this way it is possible to organize an analytical proposal optimization of the urban and collective public transport. To reach this goal, it is analyzed the problematic from a casual logic, linking factors and variables in order to acquire an integral conception of the mobility.

Inside the integral analysis of the urban mobility in Pasto city, it is found that the elements intervention both, structural and suprastructural, have an straight relationship on the mobility, but just they have been developing those of the structural kind, leaving apart the social actors and their behavior at the time of moving, that is why in this investigation it is looked for involve these elements which are seen superfluous in the perspective of another sciences.

As a consequence it is determined that any proposal the optimization of the collective-urban public transport ought go accompany of mobility alternative modes and a high component of civic education in order to influence in the behavior and conduct of the citizens, and in this way to generate a control of the social culture that could have as a premise the harmonic conjunction between the structural and the humane.

INTRODUCCION

El presente proyecto de investigación pretende contribuir a ampliar el conocimiento de la movilidad urbana de pasajeros en la ciudad, desde la perspectiva de la ciencia geográfica mediante la identificación y la caracterización de los que se consideran los más importantes elementos geográficos que influyen en la movilidad urbana. Del mismo modo se diseña y estructura una propuesta analítica que se presenta con el fin de optimizar el transporte público colectivo urbano en la ciudad, Para lo cual se requiere de una lectura sistémica del espacio geográfico de San Juan de Pasto, y particularmente de los más importantes elementos que intervienen directa o indirectamente en dicho proceso, lectura que realizaremos mediante la interpretación y el análisis de información secundaria y primaria.

De igual manera esta investigación, realiza el aporte de algunos juicios teóricos que pueden ayudar a una mejor interpretación del espacio geográfico urbano, y de está forma contribuir al mejoramiento de la movilidad urbana en la ciudad de San Juan de Pasto.

La investigación consta de la identificación y caracterización de elementos geográficos tanto naturales como artificiales que se consideran tienen una influencia sobre la movilidad, de igual manera la caracterización de las variables y factores que inciden en la movilidad de los habitantes de la ciudad de Pasto y finalmente se estructura una propuesta analítica de optimización con base en la interpretación de la información. Para el cumplimiento de los objetivos de esta investigación se realizó mediante los enfoques crítico social y empírico analítico, con la utilización de técnicas cuantitativas como cualitativas.

El trabajo de investigación se enmarca dentro la línea de planificación Urbana y se presenta como requisito parcial para optar al título de Geógrafo con énfasis en Planificación Regional.

1. ASPECTOS TEORICOS

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ciudad de San Juan de Pasto, capital del departamento de Nariño, en las últimas décadas ha venido presentando procesos de crecimiento poblacional propios de una urbe; a su vez éste fenómeno tiene su representación dentro del espacio geográfico urbano, observable en el crecimiento del perímetro de la ciudad, lo cual trae consigo el aumento de la distancia hacia el centro y entre los distintos barrios de la ciudad San Juan de Pasto.

La locomoción de sus habitantes requiere de diferentes formas de movilización, siendo los medios para moverse más utilizados: el transporte público colectivo urbano (buses), vehículo particular, taxis, motocicletas, bicicletas y a pié.

Pese a los esfuerzos realizados por las autoridades competentes para mejorar la movilidad, el panorama actual no es el mejor. Es notable el aumento desmesurado del parque automotor tanto de servicio público como particular y al no haber una infraestructura vial adecuada trae consigo la saturación de la malla vial, representada en congestión vehicular; se suma a lo anterior la falta de una adecuada educación ciudadana, la cual afecta considerablemente la movilidad de los flujos urbanos. Los esfuerzos se han centrado en analizar esta problemática desde una sola óptica, por lo cual las soluciones tienden a ser parciales y a corto plazo. De lo anterior y como es lógico deducir se desprende una sobreoferta en transporte público colectivo urbano, ineficiente prestación del servicio, contaminación y otros problemas derivados de la inadecuada planificación del sector.

El apartamiento de los saberes ha limitado a la planificación urbana, convirtiéndola en contestataria a la problemática que surge en el momento, in situ, coartando su poder de prospectar el desarrollo.

Se requiere entonces que desde la ciencia geográfica, con su óptica totalizadora y holística, pero ante todo humana, se genere un aporte disyuntivo frente a las propuestas de mejoramiento de movilidad, planificación que adopte integralmente los saberes, que comprenda la complejidad de lo urbano para que de esa manera contribuya a solucionar, al menos en parte, uno de los más graves problemas que aquejan nuestra ciudad como resultado de su proceso de crecimiento y expansión urbana.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo es la relación e incidencia de los elementos, variables y factores constitutivos del espacio urbano de la ciudad de San Juan de Pasto en la movilidad urbana de pasajeros?

2. JUSTIFICACIÓN

La complejidad del espacio urbano obliga a estudiar sus diferentes procesos desde una perspectiva totalizadora y holística, en donde sus componentes deben ser analizados y comprendidos desde diferentes ópticas del conocimiento, razón por la cual la Geografía Urbana y la Planificación son fundamentales para contribuir a identificar algunos de sus más importantes problemas y generar propuestas que ayuden a una mejor comprensión del espacio urbano.

Si bien el espacio urbano estaba sólo dedicado a otras ramas del conocimiento tales como las ingenierías y la Arquitectura, la Geografía no se desvincula de la problemática social urbana y aún más, descubre elementos y conceptos geográficos que desde otros campos del conocimiento, y algunas veces no se les reconoce su importancia dentro del complejo concepto de lo urbano.

Esta investigación pretende aportar desde la perspectiva geográfica una utilidad metodológica para el análisis y comprensión de la movilidad urbana de pasajeros en la ciudad de San Juan de Pasto, en especial del transporte público colectivo urbano; además aspiramos pueda representar un valor teórico al realizar un aporte dentro de la geografía de los transportes y la planificación urbana.

Dentro de criterios económicos, espaciales y ambientales los habitantes de San Juan de Pasto, necesitan de ésta clase de esfuerzos endógenos que le proporcionen otros elementos de juicio, que si bien se pueden mostrar poco ortodoxos dentro la lógica del marco político ó modelo, pueden coadyuvar a la solución de la movilidad existente en San Juan de Pasto, además aportan desde la planificación conceptos diferentes de desarrollo a escala local.

Al optimizar y planificar los mecanismos de movilidad se agilizarán los procesos internos de la ciudad, convirtiendo a nuestra ciudad en un espacio urbano funcional, pero ante todo en una ciudad con principios de sostenibilidad del sistema y sustentabilidad ambiental.

De tal manera que proponiendo una optimización del transporte público colectivo urbano, en el caso de los buses urbanos en Pasto, se podrá disminuir los tiempos de desplazamiento de un lugar a otro, se mejoraría la cobertura y agilizaría la movilidad urbana; igualmente se plantearían alternativas para próximos estudios en el tema que ayuden a mejorar las condiciones de vida de sus ciudadanos.

En este sentido, nuestro estudio se justifica desde la óptica de la necesidad, máxime si se tiene en cuenta que no existen trabajos de esta naturaleza en una ciudad que como Pasto, ha crecido y se ha expandido considerablemente durante las últimas décadas.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar, caracterizar y analizar elementos, variables y factores constitutivos del espacio geográfico urbano de la ciudad que contribuyan a una mejor comprensión de la movilidad urbana de pasajeros en San Juan de Pasto.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

? Identificar y establecer la incidencia de los elementos y conceptos geográficos propios del espacio urbano de la ciudad de San Juan de Pasto, relacionados con la movilidad.

? Determinar y analizar las variables y factores que influyen en la movilidad urbana de los habitantes de la ciudad de San Juan de Pasto para determinar su grado de incidencia e interrelación.

? Diseñar y estructurar una propuesta para la optimización del transporte público urbano colectivo de pasajeros en la ciudad de Pasto, que contribuya a mejorar la movilidad teniendo como base los más importantes aspectos y elementos geográficos.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 MARCO TEORICO

La recolección documental es en efecto parte primordial para la realización de una investigación de tipo geográfica, pero es de anotar que la escasa producción intelectual en éste tema, ha incitado a concebir algunos juicios de tipo teóricos que puedan ayudar a una mejor interpretación y análisis.

El proceso de construcción de conocimiento nunca ha sido espontáneo, surge de la reflexión de un estado del arte, parte de la duda metódica con disposición a ser resuelta de manera lógica, lo cual implica recopilar conocimiento ya construido, de manera que sea guía y referente en el proceso de edificar nuevas formas de interpretar un fenómeno socio-espacial.

Uno de los mayores problemas de última generación en las urbes, sin duda alguna, es el de la movilidad urbana el cual posee elementos de tipo político, cultural y económico pero ante todo de índole geográfico, pues se desarrollan y están presentes en un espacio geográfico determinado; y es menester del geógrafo, estudiar los fenómenos que se desarrollan en la urbe.

Para la ejecución de nuestro proyecto y con el animo de garantizar una mejor comprensión y cumplimiento de los objetivos, el marco teórico toma fundamento a algunos de los más importantes exponentes que han tratado esta problemática como por ejemplo M. Castell, Seguí, Dossier, Ruiz de Lima, Wilson, Sabatini, Rocheford, Loughlin, Gimenez Cadevilla, Huest, Echebarria, entre otros, los cuales clarifican y ayudan a tener una visión más amplia acerca de la temática.

La movilidad urbana es una categoría forjada en el campo del análisis de los transportes en los países desarrollados y se define como la manera en la que un individuo realiza un programa de actividades en sus dimensiones espacial y temporal. El desplazamiento se define por un movimiento entre dos puntos, una actividad, una hora de partida y de llegada y por una elección del medio¹.

En la ciudad de San Juan de Pasto se comienza a escuchar la noticia de transporte urbano de pasajeros, aproximadamente en 1932 con la apertura de la carretera Pasto – Popayán. Los primeros desplazamientos urbanos motorizados se realizan en “berlinas”, cuyo uso estaba elitizado por el alto costo del pasaje; el 23 de enero de 1948 el Consejo de la ciudad estudia el proyecto de creación una

¹ SEGUÍ, J. y PETRUS, B. J. Geografía de redes y sistemas de transporte. Madrid : Síntesis, 1991. p.131.

empresa municipal de transporte urbano, que funcionaría con 5 unidades traídas de Estados Unidos, la empresa comienza a funcionar el 29 de octubre de 1948.

De la historia de la puesta en funcionamiento del transporte urbano en Pasto a la actualidad muchos factores han incidido en la creación de empresas y muchos otros en la desaparición; de las empresas que actualmente prestan el servicio, la más antigua es la Cooperativa de Transporte Urbano (COOTRANUR), fundada en 1970; la cooperativa Americana de Transportes COAMETRAN surge en 1971, después de llamarse cooperativa de transportadores Kennedy y fusionarse; Autobuses del Sur aparece como tal sólo hasta 1977; ya en el año 2000 aparece una empresa de transporte ejecutivo TESA, la cual cambia de tipo de organización pasando de asociaciones cooperativas a sociedades anónimas.

La condición de ciudad en crecimiento y expansión urbana fueron dos de las razones por las cuales se comenzaron a crear empresas de transporte urbano; la relación es directamente proporcional, pues al aumentar la difusión de la ciudad, aumenta la demanda, este hecho propio de la lógica del mercado se ha venido repitiendo por décadas y de continuar así es insostenible; la problemática no solamente se presenta en un nivel, Echabarría relaciona la difusión de la ciudad con otros graves problemas y dice:

En las últimas décadas, las ciudades están conociendo la urbanización discontinua, la ocupación extensiva del territorio y la separación extrema de funciones por barrios. Estos cambios, están creando nuevos y graves problemas de habitabilidad y sostenibilidad, así como el despilfarro de suelo e infraestructura y la elevación de los costos de suministro de servicios (electricidad, agua, transporte público, etc.)².

Frente a estos nuevos escenarios se han intentado plantear soluciones de diferentes índoles y enfoques que a la postre no han aclarado el panorama, pues no se ha incluido un concepto de ciudad que compenetre el conjunto de saberes, si bien las definiciones de ciudad son variadas dependiendo del tipo del enfoque con que se la quiera ver, pero como lo expresa H. Navarro “La ciudad se estudia como sistema y desde una perspectiva multidisciplinar”³. Al igual que el estudio de la ciudad, sus problemas no sólo tienen una sola causa y una sola consecuencia, sino por el contrario es un conjunto complejo por su amplitud y por ser muy sugestivo difícil de entender y comprender.

² ECHABARRIA, C. y Aguado, I. La inserción de políticas de transporte sostenible en la planificación urbana. [en línea]. En : Euskonews. s.l., 2003. [citado 23 may., 2003]. Disponible en Internet : <URL:<http://www.euskonews.com./quienessomos/media.htm>>

³ NAVARRO, Herminio. Geografía urbana. [en línea]. En: Monografía. [Catamarca, Argentina]. S.f. [citado 1 jun., 2003]. Disponible en Internet : <URL:<http://monografías/geografía/urbana.shtml>>

Desde hace algunos años las ciudades especialmente latinoamericanas han venido presentando una serie de problemáticas relacionadas con sus procesos internos, en donde se involucran toda una serie de actores sociales, económicos, políticos y culturales, lo cual implica que intelectuales y actores sociales deben generar y convertir los espacios urbanos en espacios humanos sostenibles, sustentables y complementarios, donde se encuentren bajos índices de contaminación, donde se recupere el sentido de pertenencia hacia el territorio.

San Juan de Pasto presenta una dinámica urbana muy particular en el sentido de que, el crecimiento de la ciudad es evidente principalmente por asentamientos suburbanos, El transporte público colectivo urbano de pasajeros en Pasto ha ido creciendo junto con la ciudad y con los mismos ingredientes de desorden que a la postre han significado un problema para la ciudad; por otro lado la carencia de una política de planificación es evidente en el proceso de expansión urbana, ya que en la medida que aumenta la población y la superficie urbanizada, también crece la necesidad de movilizarse.

Esta transformación de la forma urbana origina en el transporte una serie de cambios, siendo el más trascendental la variación en la distribución modal con un fuerte aumento de los viajes motorizados, debido al progresivo incremento de las distancias recorridas. Los factores que más influyen sobre esta modificación en los modos de transporte, son la situación de las distintas actividades económicas con la consiguiente localización de empleos fuera de los núcleos urbanos tradicionales y la mayor dispersión territorial de la población que resulta de la suburbanización residencial, lo que a su vez provoca una pérdida de competitividad del transporte público⁴. Y no solo pierde competitividad el transporte público urbano, la ciudad también pierde competitividad, es un espacio poco atractivo para invertir en donde la movilidad sea tortuosa; para Dossier:

Un nuevo modo de gestionar el territorio capaz de dar respuesta a las nuevas necesidades, tanto cotidianas como de inversión, haciendo de este espacio un espacio competitivo, donde la búsqueda de consensos, y la concertación, entre todos los actores sociales den lugar a una revalorización de la ciudad, por ser, en primer lugar, el resultado de una extraordinaria creación humana, y además, porque son las economías urbanas las que generan entre el 60 y el 80% del Producto Bruto Nacional del los países en desarrollo⁵.

⁴ ASENCIO, M. citado por ECHABARRIA, Op. cit., p. 1.

⁵ DOSSIER, 1992 citado por RUIZ DE LIMA, G. Mendoza, metrópoli regional en transformación. La necesidad de una nueva planificación urbana. Mendoza, Argentina : Universidad de Maringa, 2000. v. 4, No. 4. p.3.

La ciudad de Pasto no solo es el mayor centro poblacional del Departamento de Nariño sino que además es el mayor empleador, destacándose el sector servicios y el sector comercio y en tercer lugar la industria manufacturera. Esta puede ser una condición por la cual, y como lo expresa Ruiz de Lima: “La concentración de funciones administrativas, de servicios especializados entre otros, es una característica de la ciudad que comienza a consolidarse desde su fundación misma y ha sido acentuada por el lugar estratégico que ocupa en el territorio”⁶. Y en la ciudad de Pasto ha ocurrido una concentración de servicios en el centro dentro de la lógica de Castell, ya que éste dice: “El centro es el lugar de intercambio, es el centro simbólico, es el lugar de las innovaciones”⁷. Pero si bien estas apreciaciones fueron realizadas en un tiempo determinado y éste modelo tiene aplicabilidad a casi a la mayoría de ciudades latinoamericanas; algo parecido cuando Ruiz de Lima dice: “El centro es insustituible para la administración y la gestión, financiera, información y de negocios”⁸. Esta condición de insustituible deberá de replantearse y de hecho la ciudad de Pasto en pequeña medida ya lo hizo al ubicar el CAM (Centro Administrativo Municipal) al extremo occidental del casco urbano.

Si se tiene en cuenta la relación que existe entre uso del suelo y la demanda de los flujos de movilidad, es fácil concluir que la mayoría de flujos urbanos se direccionan hacia el centro, a través de una red caminos, “los flujos de transporte en ciudades y regiones adoptan formas extremadamente complejas, los viajes son realizados por diversos tipos de individuos, por razones diversas, a través de un laberinto de rutas y de diversos modos”⁹. Entiéndase el modo de viaje como la característica tecnológica de cómo se traslada. Siendo el centro de Pasto el máximo aglomerador de funciones y prestador de servicios y en contraste con los asentamientos humanos en las periferias de las urbes, hace que se presenten flujos continuos, a lo cual las empresas prestadoras del servicio de transporte público colectivo urbano con el auspicio de la Secretaria de Tránsito, amplían sus rutas y recorridos basándose más en la demanda de la comunidad sin tener en cuenta organigramas de planificación urbana.

La locomoción de sus habitantes se realiza a distintos lugares por diferentes medios y motivos; eventualmente la elección colectiva de un lugar o de un paso en un determinado tiempo, puede generar la saturación de una línea de conexión

⁶ RUIZ DE LIMA, Op. cit., p. 1

⁷ CASTELL, M. 1974 citado POR RUIZ DE LIMA, Ibid., p. 1.

⁸ Ibid., p. 1.

⁹ WILSON, G. Geografía y planeamiento regional, colección de urbanismos. Barcelona : OIKOS-TAU, 1980. p.151

espacial (calle) ó de un modo de movilización, este fenómeno de saturación imposibilita una normal circulación de los flujos urbanos.

En consecuencia hoy en día, la creciente expansión del tráfico ha provocado gran caos vial y un impacto ambiental negativo, con pérdidas millonarias en energía, altos costos del transporte en tiempos de viaje y afectación de la salud de sus habitantes; la velocidad media de desplazamiento cada vez baja más y así mismo, aumenta el ruido y la presencia de partículas en suspensión y de gases como monóxido de carbono¹⁰.

Por tal razón es imperioso buscar alternativas que conlleven a un mejoramiento de la movilidad de los flujos urbanos en San Juan Pasto. Si hasta el momento medidas como el “pico y centro” han ayudado a mejorar la movilidad, son insuficientes al mediano y largo plazo. Por otro lado está el problema ambiental que genera el crecimiento del parque automotor. De acuerdo al POT, la cantidad de vehículos que circulan en la ciudad de Pasto (35.000 diarios) con vida útil aproximada de diez años, se estima en 119.000 toneladas por año, la emisión de dióxido de carbono a la atmósfera, unas 326 toneladas diarias. Y si se tiene en cuenta que de la gasolina proviene el 80% del plomo ambiental, es la fuente del 50% del plomo en la sangre. Otro contaminante directo para la población es el monóxido de carbono (CO) y el benceno¹¹.

“Otros impactos ambientales como son el ruido, la intrusión vial y los efectos globales de la contaminación se solucionarán mediante estrategias de control de demanda”¹².

La contaminación causada por el parque automotor al aire, repercute directamente sobre la salud de habitantes de la ciudad, al ser la segunda causa de morbilidad y es un claro indicador del deterioro de la calidad de vida, no se descarta el efecto global de éste tipo de contaminación ambiental que aunque en pequeña proporción con referencia a otros lugares del planeta, pero de igual forma se debe contrarrestar.

“Es esencial una mejor gestión de la movilidad urbana, ya que se han construido ciudades en las que los modelos de transportes están totalmente centrados en

¹⁰ ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRAFICAS UNIVERSIDAD NACIONAL. Transporte y viabilidad. [en línea]. En: ambientico. San José, Costa Rica : 2003 [citado 18 ago., 2003]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.ambientico.una.ac.cr>>.

¹¹ ALCALDÍA DE PASTO. [CD-ROM]: San Juan de Pasto, 2010. POT Plan de Ordenamiento Territorial. Pasto realidad posible 2010.

¹² GWILLIAM, K. 1998. citado por ECHEBARRIA. Op. cit., p. 1

favorecer el uso del vehículo privado, y la ordenación de la movilidad y del transporte horizontal intraurbano puede considerarse precaria y problemática”¹³.

Como se anotó anteriormente, las soluciones corto placistas han impedido poder desarrollar políticas y estrategias que tengan sostenibilidad y sustentabilidad económica, ambiental, en tiempo y espacio; se ha creído que la movilidad se mejora con vías más anchas, con mayor cantidad de autos, dotando a la ciudad de estructuras que si bien son parte esencial del inmobiliario urbano, nunca van a ser suficientes y se requerirá de fuertes cantidades de dinero para construirlas y conservarlas.

Los transportes colectivos deben ser utilizados como un elemento básico de la planificación territorial y como elemento de calidad de vida de los ciudadanos, privilegiando su uso en las zonas de mayor tránsito, puesto que son menos costosos en infraestructura en relación al número de personas transportadas y consumen diez veces menos espacio que el automóvil¹⁴.

En las ciudades y en San Juan de Pasto, en especial, es necesario comenzar a tomar medidas tendientes a cambiar hábitos y costumbres que brinden mejores opciones para un futuro. “Construir el futuro es inversión, crecimiento, y desarrollo para todos, mientras que dedicarse sólo a resolver conflictos, es gasto”¹⁵.

En éste sentido muchos de los esfuerzos se han dedicado sólo a solucionar problemas puntuales para mejorar de la infraestructura vial de la ciudad, con el convencimiento de mejorar la movilidad pero ha sido muy mínimo lo que se ha invertido en la supraestructura urbana.

De lo expresado, surge un nuevo desafío para los urbanistas, "repensar" un nuevo proyecto de ciudad, incluyente, que no segregue. En este contexto, debemos repensar un nuevo diseño para el espacio edificado, con una adecuada relación entre el espacio construido y libre, donde se interactúe de manera armónica el ser humano y el inmobiliario urbano, donde las personas no sólo sean elementos de la ciudad sino que por el contrario sean parte fundamental, esencial de la dinámica urbana.

“Para resolver la problemática urbana no hay recetas hechas, según nuestra opinión desde la experiencia profesional y el conocimiento de otras ciudades latinoamericanas. Sí, es indispensable contar con la decisión política para hacerlo,

¹³ ECHEBARRIA, Op. cit. p. 1

¹⁴ MERLIN, 1984. citado por SEGUÍ, J y PETRUS, J. Op. cit., p. 38.

¹⁵ SABATINI, F. 1998. citado por RUIZ DE LIMA, Op. cit., p. 1.

predisposición para un trabajo interdisciplinario y compromiso de todos los actores sociales involucrados, sólo así la gestión del territorio será eficiente y exitosa”¹⁶.

Desde luego que para intentar resolver un problema de tipo urbano se debe partir de humanizar el espacio urbano, con un concepto de particularidad, esencialmente de tipo sugestivo, de percepción del espacio, lo cual identifica y diferencia un espacio urbano de otro, nos diferencia como territorio, un elemento de identidad regional dentro de la aldea global, es ser latinoamericano, esto puede ser un componente disyuntivo frente al modelo de desarrollo americano.

Al contrario de lo que se cree si puede generar desarrollo con principios de sostenibilidad y sustentabilidad, se puede iniciar con redefinir el espacio urbano, no caracterizar sino modelar. Rochefor define: “la red urbana como un conjunto de elementos o lugares centrales con topologías distintas, según su tamaño y funciones; cuenta además con unas zonas o áreas de influencia, áreas que se estructuran de modo jerárquico...Se determina la jerarquía de la red según la naturaleza y la estructura de los servicios”¹⁷.

Desde una definición de red urbana, con sentido de integralidad y complementariedad se debe definir la red intraurbana donde se logre la descentralización de muchas funciones o actividades urbanas que por su tipología y uso de suelo causan alteraciones en la movilidad. Claro está que hablar de red intraurbana implica hablar de sistema intraurbano, entiéndase sistema como el conjunto ordenado de cosas que tienen relación entre si y contribuyen a un fin, según Loughlin: “es un todo complejo, un grupo de elementos o partes conectadas entre si; conjunto organizado de cosas materiales o inmateriales; grupo de objetos relacionados o en interacción de modo que formen una unidad”¹⁸; “la ciudad también es un sistema abierto y dinámico que evoluciona o se transforma en respuesta a muchas influencias”¹⁹.

En consecuencia, la ciudad de Pasto es la unión de muchos sistemas que se interrelacionan para cumplir la función de ciudad. En la dinámica urbana sobresale la movilidad y dentro de esta el transporte público colectivo urbano por ser el mayor modo de movilización urbana que a pesar de contar una serie de problemas de tipo funcional sigue siendo el más utilizado, se plantea una optimización. “Los modelos de optimización tratan de resolver el llamado “Problema del transporte”, o asignación óptima de flujos entre diversos orígenes destinos y vías. El problema

¹⁶ RUIZ DE LIMA, Op. cit., p. 1.

¹⁷ ROCHEFOR, M. 1967. citado por NAVARRO, Op. cit., p. 1.

¹⁸ LOUGHLIN, Mc. citado por NAVARRO, Op. cit., p. 1.

¹⁹ NAVARRO, Op. cit. p. 1.

se complica al considerar las delimitaciones de capacidad de la red²⁰. Junto a la optimización de la movilidad hay que tener en cuenta el concepto de accesibilidad, Gauthier propone “el factor accesibilidad como el más importante de los que inciden en el desarrollo”²¹.

“Es necesario sacarle el máximo aprovechamiento a la infraestructura vial existente, optimizando el transporte a través de modelos de simulación que determine el grado de saturación de las vías”²².

Necesariamente el optimizar el servicio de transporte público urbano de pasajeros implica agilizar los flujos de los ciudadanos dándoles mayor prioridad a estos, y no recaer en principios de élite, excluyentes y modernistas que tienden a sobreponer al vehículo sobre el ser humano; de igual forma optimizar es un precepto de equidad al realizar una adecuada utilización de los recursos públicos, ya que “la mayor parte se destinan en a la infraestructura del vehículo particular y el taxi”²³.

Desde luego que la optimización ayudaría al mejoramiento de la movilidad en San Juan de Pasto, pero un punto clave para el mejoramiento de la calidad de vida junto a la movilidad urbana, es controlar la demanda mediante modos alternativos de transporte teniendo como referencia al peatón ya que todos en un momento llegamos a serlo. Echabarría plantea: “recuperar la ciudad para los peatones, peatonalizando calles, ampliando las aceras, diseñando recorridos e itinerarios, etc. Se deberá priorizar el transporte respetuoso con el medio (a pie, bicicleta o público) y mejorar la accesibilidad, reducir la movilidad forzada y dejar fomentar el uso innecesario de los vehículos motorizados”²⁴.

En efecto, el centro de la ciudad de Pasto carece de andenes anchos, pasajes peatonales y un equipamiento mínimo que estimule formas alternativas de movilidad. “En el orden de las prioridades se dice que la ciudad es para la gente, para su población... el peatón es el factor número uno en una ciudad... la peatonización refuerza el sentido y la escala humana de nuestras ciudades, construídas con estrechas calles y cercanía de funciones y servicios, todo al alcance del usuario... dicha estructura espacial hoy vista como la causa de tanto

²⁰ HUEST, E. 1972, Citado por GIMÉNEZ, Rafael. La geografía de los transportes en busca de su identidad. En : Revista Serie GEO CRITICA; No. 62. Barcelona : Edicions universitat de Barcelona, 1986. p. 44.

²¹ GAUTHIER, 1970. citado por GIMÉNEZ, Ibid., p. 44.

²² ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRAFICAS UNIVERSIDAD NACIONAL., Op. cit., p. 1.

²³ CONSEJO NACIONAL DE POLITICA ECONOMICA Y SOCIAL, Documento 3167: Política para mejorar el servicio de transporte público urbano de pasajeros. Bogotá : DNP. 2002.

²⁴ ECHABARRIA, Op. cit., p. 1.

problema pues no hubo previsión de ampliaciones, a la larga será fortaleza para gozar de espacios urbanos más humanos... se aplicará el concepto de regeneración urbana”²⁵.

A raíz de la importancia que ha venido tomando el peatón dentro de la dinámica en la ciudad, las falencias arquitectónicas dentro del posmodernismo tales como calles angostas, cuadrículas, plazuelas y demás, que en algún momento representaron un obstáculo para la modernidad en ruedas y motores, hoy se convierte en un potencial a favor del peatón y un factor determinante en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de San Juan de Pasto.

4.2 MARCO LEGAL

? **Constitución Política de Colombia.** En capítulo III habla del régimen municipal sus fundamentos, administración ordenación del desarrollo del territorio y otorga a los alcaldes el poder administrativo de los municipios.

En el capítulo II del título XII, trata de los Planes de Desarrollo; donde se señalarán propósitos y objetivos, las metas y prioridades generando estrategias y orientaciones generales de la política económica, social y ambiental.

? **Ley 99 de 1993.** Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, establece que este ministerio debe regular las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente, y el uso, manejo, aprovechamiento, conservación, restauración y recuperación de los recursos naturales, a fin de impedir, reprimir, eliminar o mitigar el impacto de actividades contaminantes, deteriorantes o destructivas del entorno o del patrimonio natural, además debe velar por la protección de la biodiversidad biótica de la nación, así como la protección de las áreas de especial importancia ecosistemita.

En artículo 5, inciso 10 establece que entre algunas de las funciones del Ministerio del Medio ambiente es: “Determinar las normas ambientales mínimas y las regulaciones de carácter general sobre medio ambiente a las que deberán sujetarse los centros urbanos y asentamientos humanos y las actividades mineras, industriales, de transporte y en general todo servicio o actividad que pueda generar directa o indirectamente daños ambientales”.

²⁵ ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRAFICAS UNIVERSIDAD NACIONAL., Op. cit., p. 1.

? **Ley 105 de 1993.** Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones

? **Ley 152 de 1994.** Por la cual se establece la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo y tiene como propósito establecer los procedimientos y mecanismos para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control de los planes de desarrollo.

? **Ley 276 de 1996.** Por la cual se modifican los artículos 5 y 6 de la Ley 105 de 1993.

En su artículo primero, establece que el artículo 5 de la Ley 105 de 1993, incluirá un representante del Sector del Transporte, servicio público colectivo de pasajeros y/o mixto del sector rural por carretera.

En el artículo segundo establece que el artículo 6 de la Ley 105 de 1993, será adicionado en su inciso primero de la siguiente manera:

Reposición del Parque Automotor del Servicio Público de Pasajeros y/o mixto. La vida útil máxima de los vehículos terrestres de servicio público colectivo de pasajeros y/o mixto será de veinte (20) años. Se excluyen de esta reposición el parque automotor de servicio público colectivo de pasajeros y/o mixto (camperos, chivas) de servicio público colectivo de pasajeros y/o mixto del sector rural, siempre y cuando reúnan los requisitos técnicos de seguridad exigidos por las normas y con la certificación establecida por ellas. El resto del texto del artículo sexto permanece igual.

? **Ley 310 de 1996.** Por medio de la cual se modifica la Ley 86 de 1989 (1), en lo relacionado en las medidas que permiten la financiación de los Sistemas Masivos de Transporte urbano.

En su artículo primero, habla sobre “El área de influencia de un sistema de servicio público urbano de transporte masivo de pasajeros, estará comprendida por las áreas urbanas, suburbanas y por los municipios a los cuales el sistema sirve de interconexión directa e indirecta”.

? **Ley 336 de 1996.** Por la cual se unifica los principios y los criterios que servirán de fundamento para la regulación y reglamentación del Transporte Público Aéreo, Marítimo, Fluvial, Férreo, Masivo y Terrestre y su operación en el Territorio Nacional, de conformidad con la Ley 105 de 1993, y con las normas que la modifiquen o sustituyan.

? **Ley 388 de 1997.** Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, la cual dicta normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes, y la Ley 3ª de 1991, la cual crea el Sistema Nacional de Vivienda de Interés Social, se establece el subsidio familiar de vivienda, se reforma el Instituto de Crédito Territorial, ICT, y se dictan otras disposiciones.

? **Ley 688 de 2001.** Por medio de la cual se crea el Fondo Nacional para la Reposición del Parque Automotor del Servicio Público de Transporte Terrestre y se dictan otras disposiciones.

5. METODOLOGÍA

Esta investigación se enmarcó dentro de la línea de Planificación Urbana, de igual forma se realizan algunos aportes a la teoría geográfica del espacio urbano. El diseño metodológico que se planteó para el cumplimiento de los objetivos propuestos se enmarca en el esquema cualitativo y cuantitativo, a través de un enfoque crítico, reflexivo, analítico y social porque se analiza una problemática desde una lógica causal, incluyendo en el análisis un conjunto de variables y además por que es el más apropiado en estudios de caso.

Para poder adquirir una concepción integral de la movilidad se tuvieron que vincular elementos espaciales, estructurales y supraestructurales con el fin de captar todos los aspectos y las maneras como estas interactúan, la comprensión contextual de los procesos y de los protagonistas y su contexto, fueron el fundamento básico para acercarse a la integralidad.

En la identificación de elementos y conceptos geográficos se tuvo en cuenta el comportamiento de los ciudadanos y la percepción que éstos tienen de su espacio inmediato y como consideran que afectan a la hora de elegir un modo para movilizarse, este procedimiento se realizó tomando en cuenta las distintas manifestaciones observadas y a través del dialogo que permitió reconocer la percepción de los ciudadanos.

Para establecer la incidencia de los elementos y conceptos geográficos se realizó un análisis sistémico del espacio urbano de Pasto y con la ayuda de información secundaria tal como POT de Pasto y bibliografía específica del tema se logró identificar los elementos y conceptos que posteriormente se caracterizaron. Además se realizó un análisis de cartografía digital para relacionar los conceptos y elementos en un espacio virtual.

El análisis y estudio de bibliografía específica e información procedente de Secretaría de Educación, DANE, Cámara de Comercio, sirvieron de base de consecución de las variables y factores que inciden en la movilidad, además la lectura sistémica del espacio nos permite descubrir el estrecho vínculo entre el hombre y espacio además de su interrelación mutua, de donde surge vincular la variable Educación Ciudadana y la jerarquización de las mismas, así como de los factores.

Fue de gran ayuda el Estudio de Origen – Destino realizado por Planeación municipal en 1994 y principalmente el estudio de “Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto”, realizado en el año 2004, para determinar y analizar los flujos urbanos; de igual forma sirvió de fuente información secundaria de

diferentes variables. Además se analizó el mapa del uso del suelo de la Alcaldía de Pasto en formato digital.

La representación cartográfica ayudó a visualizar, analizar y representar la información urbana que de tipo espacial existe, para lo cual nos apoyamos en con el CAD (diseño asistido por computador), AUTODESK LAND MAP 2004 y CAM (mapas asistidos por computador), con plataforma ARCGIS 8.3

La toma de información primaria se realizó mediante, contraste visual, el conversatorio informal y la entrevista a fin obtener información acerca su percepción con respecto al servicio de TPCU, conocer aspectos de la percepción que tiene la gente frente a formas alternativas para moverse, percepción sobre la distancia, Entre las personas a quienes se realizó la entrevista están: usuarios de vehículo particular, usuarios de transporte público colectivo urbano y peatones.

Con la síntesis de la información recolectada y del conocimiento adquirido, se estructuró una propuesta para optimizar el transporte público colectivo urbano de pasajeros de manera analítica, teniendo como bases fundamentales la sostenibilidad y sustentabilidad del sistema, como también componentes supraestructurales que no califican dentro de la lógica formal de otros saberes, pero que su influencia es determinante al querer planificar, tal es el caso de la Educación Ciudadana.

6. ELEMENTOS GEOGRAFICOS

Dentro de una ciudad son muchos los procesos que se generan en su interior, los cuales le dan vitalidad y determinan la dinámica de la misma, la mayoría de sus procesos o casi todos tienen una relación directa con el mercado, y en sí el mundo contemporáneo ésta presenciando de manera indiscutible los postulados del materialismo dialéctico, siendo la economía eje y centro de toda actividad humana.

La movilidad urbana es una categoría forjada en el campo del análisis de los transportes en los países desarrollados y se define como la manera en la que un individuo realiza un programa de actividades en sus dimensiones espacial y temporal. El desplazamiento se define por un movimiento entre dos puntos, una actividad, una hora de partida y de llegada y por una elección del medio.

Al relacionar la movilidad urbana con los desplazamientos que se realizan en su interior, su campo de aplicación es muy amplio, dependiendo en gran medida de las características o naturaleza de lo que se transporta; a su vez determina su dirección, por tal razón solo se opta por realizar una interpretación de los desplazamientos de las personas.

Los individuos por razón propia de su condición humana tienden a ser influenciados por una serie de fenómenos y circunstancias que van cargadas de un alto significado, la percepción y los sentidos intervienen de manera activa en cómo se observa e interpreta el estado del arte. De la misma manera, un desplazamiento de un individuo puede ser influenciado mediante la persuasión y disuasión.

En la movilidad urbana intervienen elementos de tipo político, cultural y económicos entre otros, pero ante todo de índole geográfico, pues se desarrollan y están presentes en un espacio geográfico determinado, por esta circunstancia los elementos físicos naturales como los elementos físicos artificiales o de génesis antrópica, van a tener una relación directa con la movilidad urbana de los habitantes de la ciudad de San Juan de Pasto.

Los elementos de tipo geográfico o estructurantes de la movilidad que se considera tienen una relación directa a tal punto de influenciar o disuadir a la hora de movilizarse son:

Elementos Geográficos:

- ? Físicos Naturales:
 - ? Ubicación Geográfica.
 - ? Geomorfología y Relieve.
 - ? Clima:
 - * Precipitación.
 - * Temperatura.

- ? **Fiscos Artificiales:**
 - ? Estructura Urbana:
 - * Tipología
 - * Topología
 - ? Proceso de Expansión Urbana.
 - ? Uso del Suelo.

6.1 FISICOS-NATURALES

6.1.1 Ubicación Geográfica. La ciudad de San Juan de Pasto se localiza en el sur occidente de Colombia, en el Departamento de Nariño, con coordenadas geográficas 1° 13'16" de latitud norte y 77°17'03" de longitud oeste; la ciudad se encuentra emplazada en el Valle de Atríz y limita al norte con los municipios de la Florida, Nariño, Chachagüí y Buesaco, al sur con Tangua, Funes y el Departamento del Putumayo, al oriente con el Departamento del Putumayo y al occidente con Tangua, Consacá y la Florida; el perímetro urbana de Pasto está entre las coordenadas planas

Y = 974200 y 981302
X = 622100 y 630000.

6.1.2 Geomorfología y Relieve. Por ser un relieve cordillerano ha sufrido modificaciones típicas como magmatismo, vulcanismo, sismos de origen volcánico, y por fallas de actividad Geológica²⁶.

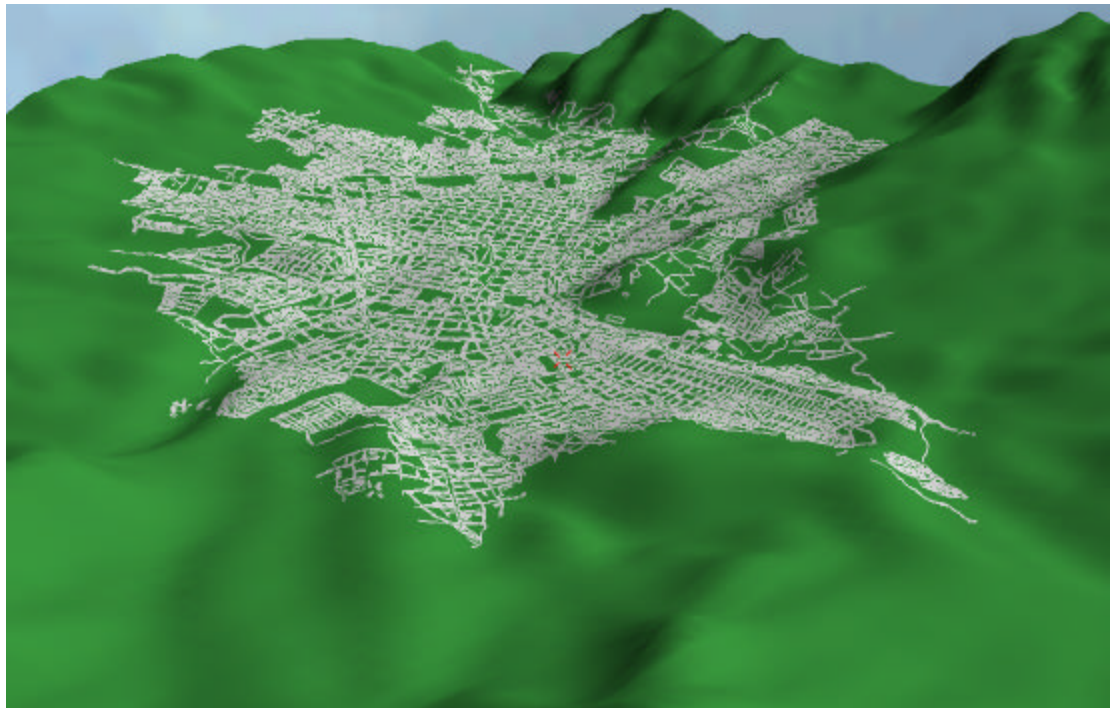
Dentro de un altiplano cordillerano se localiza el Valle de Atríz, su origen y evolución se puede atribuir a la disectación de un lago de origen glacial que buscó su salida por entre el relieve circundante específicamente en el nor-occidente, entre el Volcán Galeras y el Cerro Morasurco.

²⁶ ALCALDÍA DE PASTO. [CD-ROM], Op. cit.

La existencia de focos volcánicos antiguos como el Campanero, Morasurco, Las Iglesias, El Bordoncillo y el Volcán Galeras aún en actividad, han contribuido al modelamiento de las actuales estructuras del relieve donde se caracteriza por ser plano a ligeramente empinado con pendientes menores del 15% y en algunos sectores de la ciudad se localizan pendientes del 24%; su litología en la parte urbana central está conformada por depósitos coluviales y aluviales, con presencia de grandes bloques y hacia la parte periférica por lavas y cenizas, suelos moderados a muy profundos y bien drenados²⁷.

En la zona de Altiplano y rodeada por la misma, se encuentra la unidad de paisaje urbano de Pasto, comprendida entre las cotas altitudinales de 2.450 m.s.n.m al nor-occidente sector de Terrazas de Briceño y 2.700 m.s.n.m. al norte-oriente sector Aranda, al sur sector Jamondino y al oriente sector Villa de los Ríos, el área urbana ocupa aproximadamente el 3% del área total del municipio.

Figura 1. Modelamiento en 3D del Valle de Atríz



²⁷ Ibid., p. 1.

6.1.3 Climatología. Los elementos que influyen en el clima son varios, pero sólo se tendrán en cuenta aquellos que se considera tienen algún grado de influencia a la hora de elegir un modo de moverse.

? **Precipitación.** La unidad urbana de Pasto se localiza en una de las zonas más secas del municipio, con precipitaciones menores de 800 m.m./anuales, se ve influenciada por los regímenes climáticos Andino y Amazónico, dada la cercanía de la divisoria de las vertientes.

La humedad de la región Amazónica recibe la influencia de los vientos alisios que corren hacia el Noroeste, llevando la nubosidad hacia los Relieves Andinos Cordilleranos. Por otro lado, la humedad del Pacífico tiene corrientes de aire típicas como la diurna de mar a tierra y también atípicas como los Fenómenos denominados del Pacífico (El Niño y La Niña)²⁸.

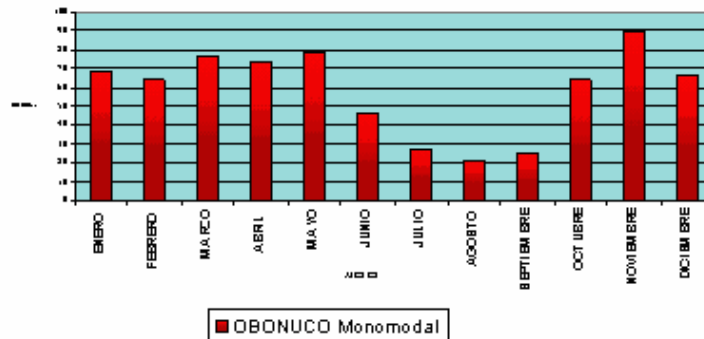
Para realizar la cuantificación de los elementos del clima se toma los datos promedios de las estaciones climatológicas de Botana y de Obonuco por ser las más cercanas.

Según datos de el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales "IDEAM" (junio de 1.998), para el área de influencia de la estación Obonuco reporta que el promedio anual multianual para el período comprendido entre 1.953–1.997 es de 770 milímetros, mientras que en período comprendido entre 1.989-1.997 el valor medio anual fue de de 701 milímetros, (Figura 2), En este mismo periodo de nueve años, los valores totales mensuales medios de precipitación oscilan entre 89.6 milímetros en el mes de noviembre y 21.7 milímetros en el mes de agosto; pero en enero de 1.998 las precipitaciones llegaron a sólo 9.9 milímetros, también como causa del Fenómeno del Niño o Fenómeno del Pacífico²⁹.

²⁸ Ibid., p. 1

²⁹ Ibid., p. 1

Figura 2. Valores Totales Medios Mensuales de Precipitación Estación Obonuco Periodo 1.989 - 1.997

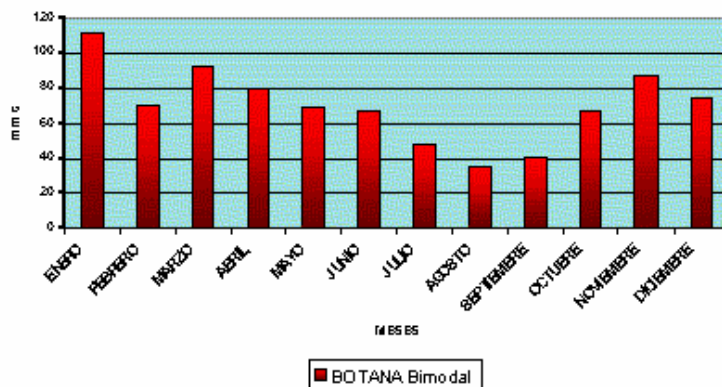


ESTACION	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Vr. Total
OBONUCO Monomodal	68.3	64.4	76.9	73.2	78.6	46.2	28	21.7	24.4	64.2	89.6	66	701

Fuente: P.O.T con base en registros IDEAM

Para la Estación Botana, ubicada a una elevación de 2.820 m.s.n.m., el promedio anual multianual de la serie de 1.979 – 1.984 es de 912 milímetros, mientras que en el período comprendido entre los años 1.989 – 1.997 es de 844.9 milímetros, siendo el mes de agosto con 35.2 milímetros el más seco y enero con 111.5 el de mayor valor registrado. (Figura 3), la región se considera ambientalmente seca, con una distribución bimodal que presenta dos periodos húmedos abril – Mayo y octubre – noviembre³⁰.

Figura 3. Valores Totales Medios Mensuales de Precipitación Estación Botana Periodo 1989 – 1997



ESTACION	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Vr. Total
BOTANA Bimodal	111.5	70.8	92.9	79.8	69.5	67.1	47.7	35.2	40.3	67.3	87.9	75	844.9

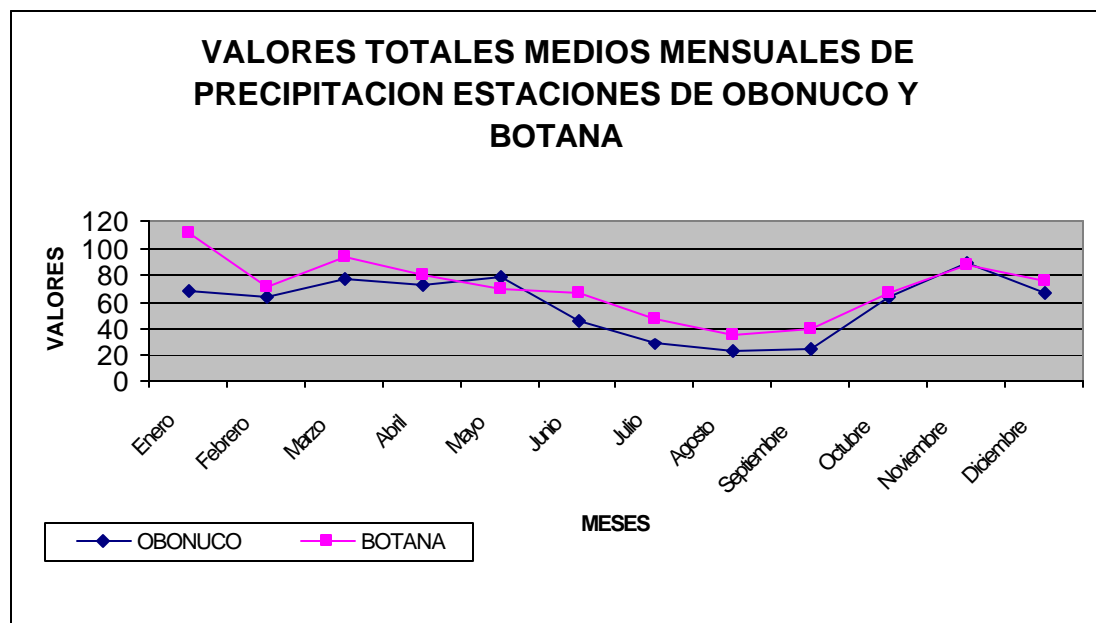
Fuente P.O.T CON BASE EN REGISTROS IDEAM

³⁰ Ibid., p. 1.

En general las temporadas más secas se localizan en el mes de agosto en las estaciones climáticas de Obonuco y Botana y por el contrario se dan dos períodos marcados de lluvias, el primero en los meses de marzo – abril y segundo en los meses de octubre – noviembre; el mes de enero presenta una particularidad en la estación de Botana al tener un incremento importante en la precipitación, más sin embargo se las considera bimodales. (Figura 4).

Cálculos realizados por el "Estudio Hidroclimatológico Cuenca del Río Pasto", CORPONARIÑO - 1.995, señalan que para la ciudad de Pasto el promedio de precipitación anual es de 600 milímetros³¹.

Figura 4. Valores Medios Mensuales Precipitación



ESTACION	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	VR. Total
OBONUCO	68.3	64.4	76.9	73.2	78.6	46.2	27.5	21.7	24.4	64.2	89.6	66	701
BOTANA	111.5	70.8	92.9	79.8	69.5	67.1	47.7	35.2	40.3	67.3	87.9	75	845

Fuente: está investigación con datos IDEAM

³¹ Ibid., p. 1.

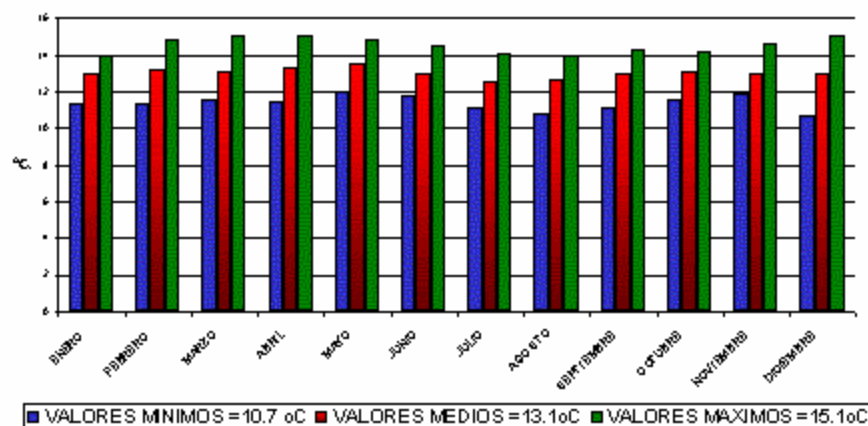
Con base en la información anterior se podría decir que la ciudad de Pasto posee un régimen de lluvias moderadamente bajo que puede estar oscilando entre los 600 y 700 milímetros al año y regímenes marcados durante el año, con la salvedad que éstos se pueden alterar por efectos climáticos como la Niña o el Niño.

? **Temperatura.** De acuerdo a la ubicación altitudinal de la ciudad de San Juan de Pasto y en especial del área urbana comprendida entre los 2450 m.s.n.m. y los 2700 m.s.n.m. se localiza en el piso térmico frío.

La Estación Obonuco por su cercanía y su área de influencia desde el corregimiento de La Laguna hasta la zona suburbana de la ciudad de San Juan de Pasto, la temperatura promedio es de 13.1°C, mientras en la zona urbana, se estima que son de 13.6 °C aproximadamente en promedio debido a la diferencia altitudinal.

El reporte de temperatura de la estación Obonuco de los valores medios mensuales multianuales entre los años de 1956 a 1998, indica que el promedio de los máximos valores mensuales ha llegado a 15.1°C., contrastando con el promedio de los valores medios mensuales de 13.1°C. y los valores medios mínimos con un promedio de 10.7 °C., siendo los meses de julio, agosto, septiembre y diciembre donde se presentan las más bajas temperaturas. (Figura 5).

Figura 5. Valores Medios Mensuales de Temperatura (Oc) Estación Obonuco Periodo 1956 – 1998



	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
VALORES MINIMOS = 10.7 °C	11.3	11.3	11.6	11.5	12	11.8	11.1	10.8	11.1	11.6	11.9	10.7
VALORES MEDIOS = 13.1 °C	13	13.2	13.1	13.3	13.5	13	12.6	12.7	13	13.1	13	13
VALORES MAXIMOS = 15.1 °C	14	14.8	15	15.1	14.8	14.5	14.1	14	14.3	14.2	14.6	15

Fuente P.O.T con base en registros IDEAM

En términos generales se podría realizar una síntesis de la influencia de los anteriores elementos del clima a la hora de escogencia de un modo de movilización; hay que aclarar que sólo se tiene en cuenta algunos elementos del clima que son de fácil percepción entre los seres humanos y además que a la escogencia de un modo de movilización influyen otros factores que más adelante se irán analizando (distancia, topografía, condición socio-económica, etc.).

San Juan de Pasto es una ciudad de clima frío con baja pluviosidad, la condición de baja pluviosidad puede incentivar la movilización al aire libre como caminar, montar bicicleta, etc. Además se cuenta con una temperatura que puede proporcionar sensación de frescura; caso contrario ocurre cuando la lluvia aumenta, hay una disminución de la temperatura razón por la cual motiva a movilizarse a cubierta ya sea en vehículo público, privado o transporte público colectivo urbano; al presentarse una disminución de la temperatura y al no presentarse lluvias, se puede optar por la movilización al aire libre con una mejor protección contra el frío

6.2 FISICOS ARTIFICIALES

6.2.1 Estructura Urbana. Un elemento fundamental a la hora de determinar la movilidad urbana es, sin duda, definir las características de su plano ya que éste dice mucho de su morfogénesis, a su vez en la forma del plano la trama determina como van y qué sentido tienen las líneas de conexión o de división, por las cuales se encausan los flujos.

La estructuración del área urbana de San Juan de Pasto, se ve supeditada en gran medida a los componentes geográficos que rodean el Valle de Atríz; elementos predominantes del paisaje son el Volcán Galeras, el Cerro Morasurco y el Río Pasto, que recorre al pie de éste último atravesando el valle.

? **Tipología.** Dentro de una diferenciación de la tipología sobresalen factores y elementos propios de espacio geográfico determinado, los cuales poseen una influencia sobre la morfogénesis.

El primer trazado urbano es el de Damero y data de la Colonia, la cual se asentó en las zonas más planas del Valle de Atríz, a medida que la ciudad crece va encontrando obstáculos o accidentes geográficos que irán cortando la trama original; entre estos se resalta la loma de Maridíaz, Maria Goretti, Santiago y Aire libre; otro elemento del paisaje que tomó gran importancia en la composición del espacio urbano fueron los ríos Pasto y Chapal, éste afluente del primero.

Junto a los accidentes orográficos se destaca la condición de la propiedad sobre algunos predios, ya que la titularidad de propiedad privada y la escasez de

herramientas jurídicas que permitieran la expropiación, propició que la trama urbana se distorsionara y el trazado de vías optaran por rodear estos accidentes.

La anterior condición impide generalizar las tipologías urbanas con excepción de la ortogonal o de Damero, ya que las demás tienen patrones de difícil continuidad, razón por la cual se puede catalogar como híbrida.

La trama ortogonal se conforma por cuadras de 80 por 80 metros divididas por secciones máximas de 6 metros utilizadas en la actualidad para circulación vehicular y andenes para circulación peatonal de características irregulares que van de 1 a 2.5 metros. En la ciudad comprende entre las calles 10 hasta la calle 22 entre las carreras 22 hasta la carrera 31, presentando un polígono irregular; la orientación que tienen las calles en esta trama es de sur-oriente a nor-occidente y las carreras de sur-occidente a nor-oriente, se destaca la perpendicularidad entre calles y carreras dentro de esta trama.

La fracturación del patrón original de la trama irá produciendo un giro o rotación en la orientación de calles y carreras, con el fin realizar un acoplamiento con las nuevas estructuras, condición esta que implica un ensanchamiento o ampliación del corredor vial, esta circunstancia se presenta en la calle 18 con carrera 30 y 22, calle 16 con carrera 28, carrera 27 y 26 con calle 13 y 10 respectivamente y la calle 17 con carrera 22.

El fraccionamiento de la trama ortogonal y la yuxtaposición de estructuras contiguas ocasionan que la red vial adquiera una clasificación particular.

✍ **Configuración Vial.** La trama ortogonal se caracteriza por presentarse en forma reticular o forma de red y formando ángulos rectos. Por otro lado, la trama arbórea “sigue el principio de los sistemas circulatorios naturales como el sistema sanguíneo, el sistema hídrico, los nervios de las hojas y la estructura de los árboles en los cuales se manifiesta la jerarquía física y funcional de algunos de sus componentes sobre los demás.”³²

✍ **Arteria Mayor.** El tronco del árbol o arteria mayor vial está conformado por: La Avenida Panamericana de características físicas amplias, propias para facilitar el movimiento de grandes volúmenes de tránsito a velocidades medias; también La Avenida Chapal, Avenida Chile, Colombia, Santander, Oriental o Hullaguanga, y Avenida de los Estudiantes, además se presentan como entradas y salidas viales hacia el sur, el oriente y el norte

³² Ibid., p. 1.

✍ **Arteria Menor.** Casi perpendicularmente a esta arteria mayor se desprenden unas ramificaciones viales con características físicas variadas algunas con dos calzadas y separador y otras con una sola calzada, su orientación puede ser como calles o como carreras y su objetivo es de conectar la periferia con el centro, además de alimentar y evacuar las arterias mayores.

✍ **Colectora Principal.** Son vías que se localizan a una distancia no mayor de cinco cuadras de una de jerarquía mayor o igual, distribuidas con uniformidad acorde a la topografía lo permita, a fin de conectar Arterias Mayores con Menores y viceversa, y Arterias Menores entre si, además presentan un volumen importante de tránsito, pueden llegar a ser utilizadas por el transporte público colectivo urbano y ser bidireccionales.

✍ **Colectora Sencilla.** Se puede catalogar así a cualquier vía barrial que no este vinculada en los ítems anteriores, se localizan en la mayoría de barrios y algunas calles del centro de la ciudad a las cuales se les debe dar un tratamiento particular dependiendo de la propuesta que se vaya a implementar.

✍ **Peatonal.** Destinadas a la marcha a pie. En nuestra ciudad este tipo de vías no ofrecen recorridos de largas distancias por lo tanto no son corredores de movilidad peatonal y fueron construidos únicamente para dar acceso directo a las viviendas, generalmente en barrios de interés social como el Sagrado Corazón de Jesús, Tamasagra etc.. En el área central, existen pasajes peatonales en distancias máximas de 100 mts y por lo tanto tampoco se pueden considerar corredores de movilidad peatonal.³³

? **Topología.** La continuidad o no de un lugar, ya de manera espacial o funcional a de determinar su topología y en consecuencia su forma y tamaño determinado; con atributos propios que le van a dar un significado socio-espacial, constitutivo en la forma del plano y determina el grado de coacción o interacción espacial de acuerdo a sus líneas de conectividad, además ejerce como un divisor de las interrelaciones sociales.

El espacio urbano de San Juan de Pasto posee un cierto grado de discontinuidad desde el centro hacia las periferias, las cuales tiende a ser agrupadas o zonificadas de acuerdo a unos lineamientos topológicos de continuidad espacial y de vínculo social.

✍ **Zonificación Urbana.** Para acercarnos a una zonificación del espacio urbano de Pasto se tendrá en cuenta de manera espacial la accesibilidad y lo que se considerará puede inhibir en la movilidad; dentro de un espacio de características naturales o antrópicamente creado suelen encontrarse o diseñarse elementos

³³ Ibid., p. 1.

determinantes en la lectura integral del espacio geográfico, dentro de esta característica se emplaza los siguientes elementos del paisaje urbano:

- ? Avenida Panamericana, y su prolongación Avenida Chapal.
- ? Río Chapal y sus laterales, Avenida Chile.
- ? Río Pasto.

En lo que concierne a este estudio la influencia de un componente natural como lo es el Río Pasto (figura 8) influye en la movilidad convirtiéndose en un obstáculo difícil de franquear, pero el hombre con la técnica procura superar esta clase de obstáculos, en este caso con puentes, y dependiendo de la ubicación significará un mayor esfuerzo o aumentar la distancia del recorrido para vencer el obstáculo, caso similar ocurre con la Avenida Chile (figura 7) que atraviesa el espacio urbano con dos componentes, uno estructural de origen antropico como lo son las calzadas de la avenida y un natural, el cause del río Chapal.

La Avenida Panamericana (figura 6) y Chapal, sin ser un componente natural, pero al atravesar la ciudad de sur a norte secciona la área urbana en dos y tiene una ingerencia significativa en la movilidad.

Aunque tiene su propia prolongación por el barrio que lleva su nombre, no presenta gran impacto en la movilidad, ya que su recorrido lo hace paralelo a la avenida Chapal y en medio de áreas urbanizadas las cuales dan al respaldo al cause del río.

“Si el transporte tiene por finalidad la conexión de espacios alejados, la infraestructura de transporte tiene como efecto global el de romper la unidad y el equilibrio de los espacios atravesados”³⁴

Si bien la Avenida Panamericana, Chapal y Chile no son unas autopistas de gran envergadura, son las que mayor similitud presentan, por esta condición representan una división espacial; desde el punto de vista físico, se puede determinar la extensión de la estructura, longitud de los separadores, contrastes orográficos y de tipo visual muy perceptible a los sentidos, con relación a la estética; en este sentido la percepción también se modifica y altera con relación a otros espacios de similar uso, es común señalar verbalmente apreciaciones tales como: “más arriba de la Pana o más abajo”, “por la Pana”, etc. Convirtiéndose así en un referente social para los habitantes de la ciudad pero a su vez estas estructuras cortan el vínculo social como la vecindad, por otro lado los separadores viales y el curso del río son los limitantes físicos inmediatos para vehículos y en conjunto con las calzadas viales son unos obstáculos para los

³⁴ BEAUCIRE, F. 1979. Citado por Giménez, Op. cit., p. 44.

peatones; convirtiendo puentes viales y peatonales como las únicas rutas que conectan lo que la naturaleza y las estructuras dividen.

Figura 6. Avenida Panamericana, sector el Dorado



Figura 7. Avenida Chile



Figura 8. Río Pasto, sector los Dos Puentes



Estos elementos tienen la propiedad de prolongarse y encontrarse entre sí, conformando un polígono semejante a un rectángulo que circunda al centro urbano y por ende a la trama reticular, sus prolongaciones dividen el área urbana en cuatro zonas. (Ver Figura 9 mapa 1)

- ? Zona 1. Nor-occidental.
- ? Zona 2. Nor-oriental.
- ? Zona 3. Sur-oriental.
- ? Zona 4. Centro.

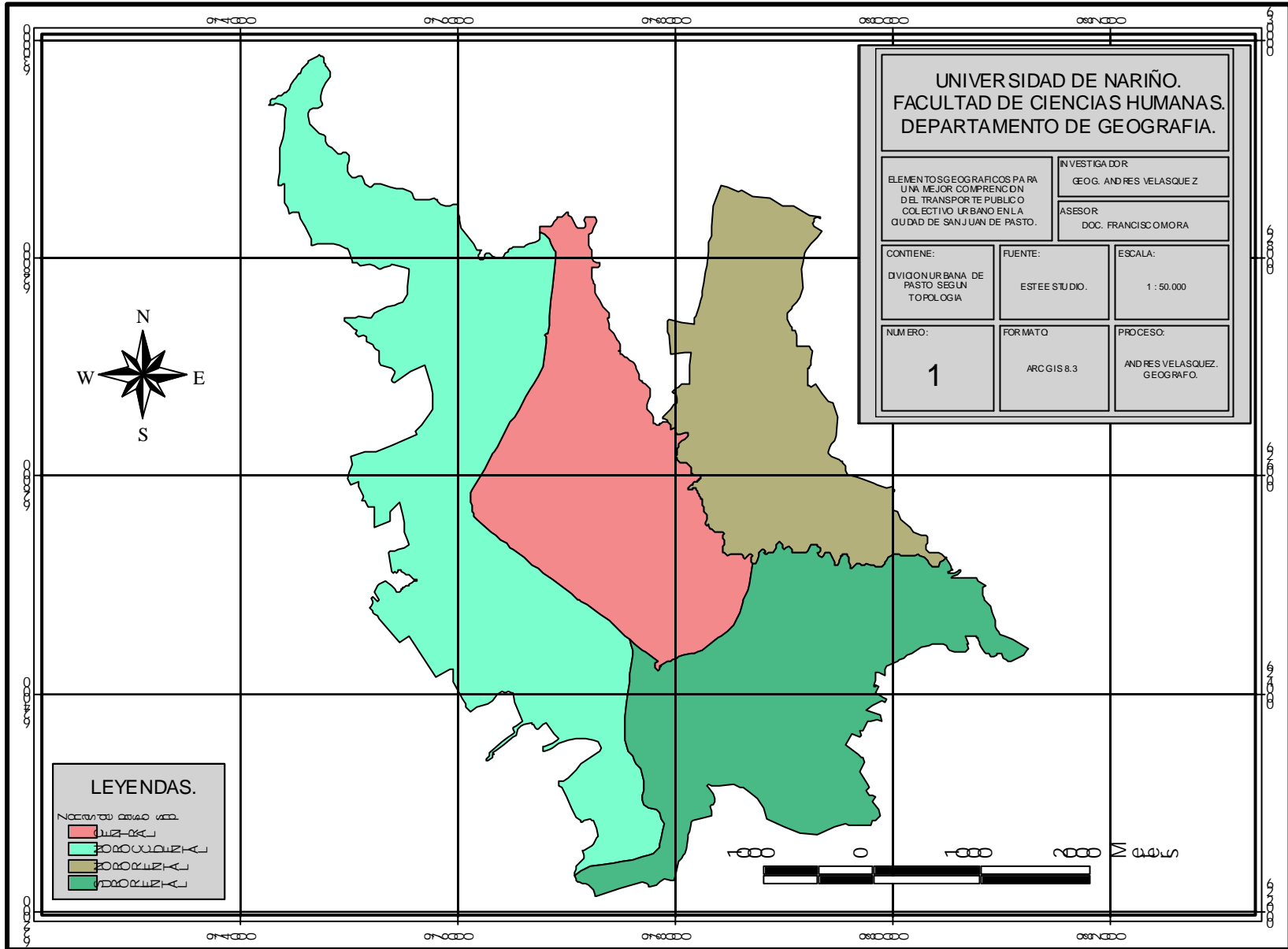
Las anteriores zonas tienen una extensión de 2265.23 hectáreas, las cuales representan áreas construidas, no construidas y sus límites externos son tomados con base en el perímetro actual y algunas prolongaciones al sur-oriente. Su división por extensión y porcentual aparece en cuadro 1.

Cuadro 1. División Zonal, Extensión en Hectáreas y Porcentaje

ZONA		EXTENSION (HECTAREAS)	PORCENTAJE %
1	NOR-OCCIDENTAL	801.4	35.4
2	NOR-ORIENTAL	422.6	18.65
3	SUR-ORIENTAL	555.9	24.54
4	CENTRO	485.2	21.41
TOTAL		2265.2	100

Por su extensión son áreas demasiadamente grandes y de geoformas diversas pero además en el interior de ellas existen tipologías que marcan grados de diferencia sustanciales, el cual contrasta con el patrón urbanístico que se venía desarrollando o que lo circunda.

La implantación de una tipología a diferente puede obedecer a razones de temporalidad, gusto arquitectónico, topografía, razón socioeconómica, etc., pero ante todo refleja falencias en la planificación urbana. La accesibilidad se puede ver afectada al no contar con una infraestructura vial acorde para un transporte público colectivo urbano.



UNIVERSIDAD DE NARIÑO.
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS.
 DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA.

ELEMENTOS GEOGRAFICOS PARA
 UNA MEJOR COMPRENSION
 DEL TRANSPORTE PUBLICO
 COLECTIVO URBANO EN LA
 CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO.

INVESTIGADOR
 GEOG. ANDRES VELASQUEZ

ASESOR
 DOC. FRANCISCO MORAN

CONTIENE:
 DIVISION URBANA DE
 PASTO SEGUN
 TOPOLOGIA

FUENTE:
 ESTE ESTUDIO.

ESCALA:
 1 : 50.000

NUMERO:
1

FORMATO
 ARCGIS 8.3

PROCESO:
 ANDRES VELASQUEZ,
 GEOGrafo.

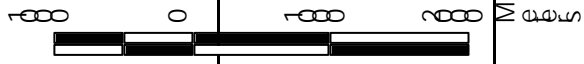
LEYENDAS.

NOCHES DE PASAJE URB.
 (Red)

POBOLACION
 (Light Green)

POBOLACION
 (Olive Green)

POBOLACION
 (Dark Green)



6.2.2 Expansión Urbana. La expansión urbana se la puede denominar como la ampliación o dilatación de las zonas habitadas hacia sus periferias, esta difusión del espacio urbanizado tiene su base en factores sociopolíticos y económicos, pero su representación espacial deriva en aumento de las distancias.

En el proceso de expansión urbana la incidencia de la topografía del terreno ha llevado a una transformación en la forma del plano, adecuando las formas a fin de superar los accidentes geográficos que se van presentando. Es preciso realizar una diferenciación dentro de la expansión urbana, la cual puede ser denominada como proceso o fenómeno, la expansión urbana en sí es una característica, casi inherente a la urbe, la densidad poblacional de una ciudad es un factor que incide en la difusión, cuando éste se da en unos cánones predeterminados se denominaría como proceso, pero cuando por el contrario, se presenta de manera arbitraria, de una manera espontánea y por demás exagerada, se denominaría como fenómeno.

La población urbana del municipio de Pasto presentó unas tasas de crecimiento intercensales desde 1938 a 1993, que varían entre 3.73 y 5.06; durante este periodo la población pasó de 49.584 habitantes en 1938 a 294.024 en el año 1993. (Ver cuadro 2). Durante este período la población urbana se multiplicó por nueve, este incremento de población en 55 años representó que el área urbanizada se extendiera, dicha extensión se presentó de manera irregular, en todos los sentidos, acorde a una lógica de mercado de tierras, en donde el mejor postor ofrece sus predios para ser urbanizados, dando como resultado discontinuidad al área urbanizada

Cuadro 2. Tasas Intercensales del Municipio de Pasto

AÑO	POBLACION TOTAL	TASA	POBLACION RURAL	TASA	POBLACION URBANA	TASA
1938	49584		22080		27504	
		3.785		2.914		4.419
1951	81103		32250		48853	
		2.543		-0.472		4.035
1964	112876		30330		82546	
		4.059		0.745		5.065
1973	162656		32434		130222	
		3.652		3.331		3.730
1985	232067		48374		183693	
		1.922		-4.912		3.113
1993	294024		32656		261368	

FUENTE: POT Con Datos DANE

El expansionismo urbano en la ciudad de Pasto se lo podría clasificar en dos momentos: el primero desde 1938, año en el cual se realiza el primer censo hasta los inicios de los 90; durante este periodo se presentó incrementos significativos de la población total del municipio y junto con otros factores trajo consigo altas tasas de urbanización, difíciles de menguar ya que se carecía de políticas eficientes que le pudieran dar al espacio el orden requerido. Por otro lado se presentó un aumento proporcional entre población y área urbana, como se puede ver en el cuadro 3. Un incremento del área urbana entre 1968 y 1999 de manera casi que espontánea, sólo puede ser atribuido a la falta de políticas planificación. Un segundo momento en la expansión urbana se podría denominar como un proceso, a partir de la promulgación de la Constitución Política de 1991, de la ley 152 del 94 y 388 del 97, las cuales otorgan herramientas dentro de la planificación urbana. Aunque presentan ambigüedad en sus contenidos le dan a los municipios instrumentos que le favorecen a la hora de planificar su desarrollo.

La densidad urbana es un indicador que nos permite analizar cómo se ha venido presentando la presión de la población sobre el espacio. En el año 1968 existe un grado mínimo de presión espacial, expresada en 42 personas en por hectárea, en 1999 la densidad urbana se triplica a 126 habitantes por hectárea, lo cual puede ser analizado desde una lógica matemática, si bien la relación entre población y área urbana venían siendo proporcionales, es decir, aumentaba la población y en consecuencia aumentaba el área urbana, pero de continuar con ese ritmo de expansión, se disminuía la densidad pero su dilatación espacial se presentaría insostenible, la ciudad se representaría en un plano mucho más amplio y acarrearía con un sinnúmero de problemas en la prestación de servicios básicos.

El aumento casi continuo de la población y la serie de factores que limitan la expansión urbana, requiere una mejor optimización del espacio urbano y que según el Plan de Ordenamiento Territorial de Pasto se viene dando, de ahí que desde el año 2000, el área urbana permanezca estancada y por el contrario se opte por mejorar el uso, la función y forma de los espacios urbanos, lo que trae como consecuencia, aumento en la densidad poblacional.

Cuadro 3. Densidad Urbana

AÑO	POBLACION URBANA	AREA URBANA HECT.	DENSIDAD URBANA # hab./Hect.
1968	82546	1956	42
1999	332396	2621	126
2000	340474	2640*	129
2001	348650	2640*	132
2002	356867	2640*	135
2003	365121	2640*	138

Fuente: Esta investigación con datos DANE y POT.

*los datos se toman textualmente del POT, en mediciones de realizadas en esta investigación, mediante el uso de CAD, las medición de área se reduce a 2400 hectáreas.

A principio del siglo XX, los recorridos en la ciudad de Pasto se realizaban a pie o caminando, ya que las distancias a recorrer, relativamente eran muy cortas; en 1932 con la entrada en circulación del vehículo en Pasto, comienza una nueva era de motorización de los desplazamientos, aunque en esos momentos su utilización tenía más componentes sociales (imagen ó estatus), que necesidad por las “largas distancias”.

A medida que la ciudad se dilata, los desplazamientos que se realizan a su interior comienzan a ser más largos y en consecuencia la necesidad de dinamizarlos. En 1948 se realiza la primera aparición del transporte público colectivo urbano, el cual sólo funcionaba con 5 unidades y con recorridos relativamente cortos.

Ya en el año de 1968 la ciudad tenía un área urbana de 1956 hectáreas, área ya considerable para realizar desplazamientos motorizados; de la fecha hasta el año 2003, el área urbana se ha incrementado en 684 hectáreas. Así como va aumentando la densidad de población y las distancias, la demanda se hace más explícita, la motorización de los desplazamientos va en aumento y el transporte público colectivo urbano se afianza como el medio de transporte más utilizado para movilizarse.

La demanda del transporte público colectivo urbano se va incrementando a medida que el espacio se va especializando de acuerdo a su función y uso, de esta manera, el uso del suelo es esencia determinante en la elección de un destino, dependiendo de un itinerario, el cual en ocasiones es extremadamente rígido y se centra en dos actividades, lugar de trabajo y sitio de vivienda, separando otras actividades que también hacen parte de la vida social en una ciudad; por su parte la oferta en su esquema rígido, comienza a ser ineficaz.

El transporte público colectivo urbano empieza a tener una serie de dificultades en la prestación del servicio, razón por la cual es obligado a ser más flexible, pero por falta de una planificación adecuada, sólo se propone a ampliar su parque automotor.

Por otro lado, el uso del vehículo particular como medio de transporte, se intensifica, pues no depende de rutas y horarios de viaje, llegando a lugares a donde el transporte público solo se aproximaba. Este aumento sistemático del parque automotor ha terminado por saturar y hacer colapsar las redes.

El producto de la anterior situación genera en la ciudad un aumento del parque automotor, tanto en el servicio público como en el particular, pero que en definitiva terminará en las calles. (Ver cuadro 4)

Cuadro 4. División del Parque Automotor

AÑO	PARTICULAR	PUBLICO	OFICIAL	TOTAL
2003	34.907	8.430	234	43.571
2006	47.133	9.305	242	56.680
Aumento	+12.226	+875	+7	+13.109

Fuente: Esta Investigación, con datos de Secretaría de Tránsito.

Dentro de la distribución del parque automotor se identifican diferentes clases como: automóviles, busetas, buses, camionetas, camperos, camiones y motocicletas en mayor proporción y en menor medida tractocamiones, microbuses, tractores, etc.

Los aumentos en el parque automotor que se pueden apreciar en el cuadro 4, pueden reflejar por un lado la intención de contrarrestar una supuesta demanda de transporte público y una proliferación del transporte individual, ya que de los 47.133 automotores particulares, 27.652 son motocicletas y 18.766 son automóviles, camionetas y camperos, y suman 46.418 vehículos, catalogados como individuales, pero todos responden a un fin, acortar distancias.

De las anteriores cifras una que se debe tener en cuenta es la participación de la motocicleta en el parque automotor, ya que su ritmo de crecimiento es constante, de hecho ya superó en número al automóvil; su crecimiento ha venido en asenso desde 1997, año en cual existían 13.511 motocicletas, en el año 2003 su numero ascendió a 19.650, y en el año 2006 existen 27.652 motocicletas, con tendencia aumentar.

? **Futuras Zonas de Expansión Urbana en Pasto.** Según el Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad, las zonas de expansión urbana se localizarán al nororiente, sobre el Valle de Aranda y al sur sector Jamondino, Siendo estos los sectores seleccionados para la expansión urbana es preciso darles una ubicación dentro de la zonificación realizada anteriormente, dando al Valle de Aranda en la zona 1 (nororiental) y al sector de Jamondino en la zona 3 (suroriental); la anterior identificación tiene como fin proporcionar otros elementos de juicio que ayuden a una mejor lectura del espacio y así contribuir a un mejor desarrollo de objetivos propuestos. (Ver figura 12 mapa 2)

Las zonas de expansión según su condición de uso de suelo, tendrán prioridad el uso residencial y de acuerdo a su entorno será en su gran mayoría para los estratos 1 y 2, los cuales seguirán con una dependencia al centro de servicios, generando e intensificando la dirección de los flujos, muchos de los cuales serán pendulares, pues no todas sus acciones y funciones sociales las pueden realizar

dentro de sus zonas y por lo cual tienen que salir de éstas. A consecuencia de lo anterior, las líneas de conexión o pasos obligados, se pueden ver saturados ya que la intensidad de los flujos se aumenta.

Para el caso de la Zona 1 en la cual se encuentra el Valle de Aranda, en la actualidad cuenta con 19 pasos o puentes sobre el Río Pasto, paso obligado para conectar con la Zona central o Zona 4, donde se ubica el centro de servicios; de los 19 puentes existentes sólo 7 estarían en condiciones de servir de conectores directos entre estas dos Zonas, de acuerdo a su orientación y a su circulación, 4 de estos, tienen la función de ser entradas y salidas, 2 más sólo son entradas y el restante es par vial que aparte de ser entrada y salida es además conector en una arteria mayor.

En la actual condición la zona de expansión de Aranda no posee una estructura vial que le permita conexión directa e independencia en la movilidad y solo acopla a la red vial uniéndose a una infraestructura anterior la cual no está en condiciones de soportar la intensificación de los flujos. Es así como se puede intuir que se puede generar un efecto de embudo, ya que el área de captación de flujos es muy superior a la zona de evacuación y si se tiene en cuenta que los flujos son pendulares, la acción se revierte.

El hecho de que la circulación busque las vías más cortas y fáciles, tiende a reunir varios caminos en uno sólo y evitar al máximo obstáculos, según la ley del mínimo esfuerzo³⁵. A parte de ser una condición de los transportes, la condición humana de libre movilidad y la relación de distancia costo, afianza a un más este precepto, razón por la cual las líneas de conexión que más pueden intensificar los flujos son El Pedagógico, Los dos Puentes y en menor medida la antigua salida al norte, las cuales depositan sus flujos sobre una arteria mayor que en este caso es la Avenida Colombia y Avenida Santander.

En el caso de la Zona 3 o Suroriental, en donde se encuentra el sector de Jamondino, sus líneas de conexión con la Zona central o Zona 4, tienen que atravesar el Río Chapal y su doble calzada, con excepción de la calle 12 o Avenida Chapal, en su orden continua calle 16 sector Potrerillo (figura 10), calle 18 o Avenida Idema, calle 21 sector parque Bolívar, Hospital Departamental y calle 22 en el mismo sector (figura 11). Con excepción de la calle 16 todas tienen doble sentido y ha diferencia de la Zona 1, estas líneas tienen conexión directa con la con la zona contigua, lo que implica continuidad de los flujos; además por su forma elongada, hace que los cruces tengan mayor simetría y estén casi que equidistantes.

³⁵ RATZEL, F. Munich y Berlín. 1903. Citado por GIMÉNEZ, Op. cit., p. 44.

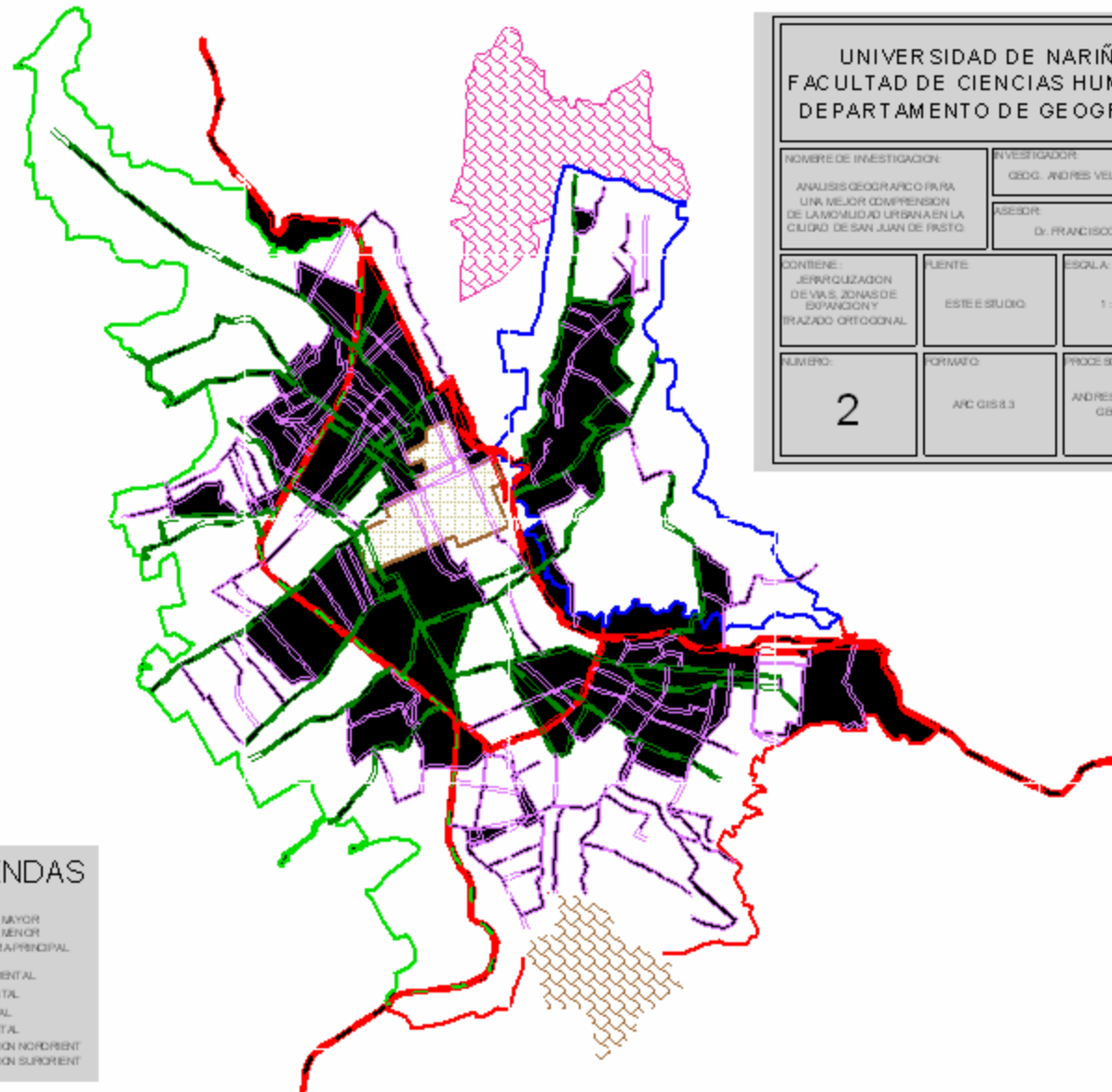
Si bien la Zona Suroriental posee líneas de conexión directa, la zona de expansión continúa con los mismos problemas de acoplamiento a una red vial, pues su dependencia a vías colectoras se perfila como la única opción de conectividad.

Figura 10. Calle 16 con Avenida Chile , sector Potrerillo



Figura 11. Calle 21 sector parque Bolívar





UNIVERSIDAD DE NARIÑO.
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS.
 DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA.

NOMBRE DE INVESTIGACION: ANÁLISIS GEOGRÁFICO PARA UNA MEJOR COMPRESIÓN DE LA DIVERSIDAD URBANA EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO.		INVESTIGADOR: GEOG. ANDRÉS VELÁSQUEZ	
CONTIENE: JERARQUIZACIÓN DE VÍAS, ZONAS DE EXPANSIÓN Y TRAZADO ORTOGONAL.		FUENTE: ESTE ESTUDIO	ESCALA: 1:50.000
NÚMERO: 2	FORMATO: A4 CISEL	PROCESO: ANDRÉS VELÁSQUEZ, GEOGRÁFICO.	

LEYENDAS

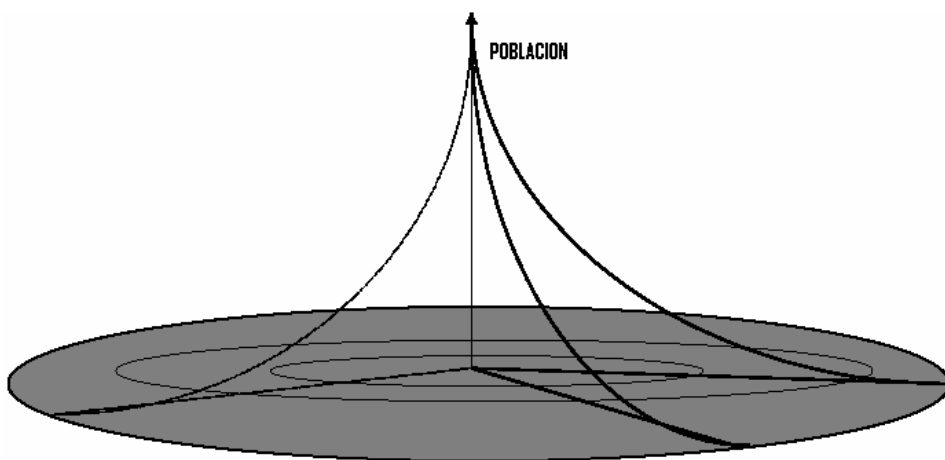
- VÍA DE ARTERIA_MAYOR
- VÍA DE ARTERIA_MENOR
- VÍA COLECTORA PRINCIPAL
- ZONAS DE
- NOR OCCIDENTAL
- NOR ORIENTAL
- ORTOGONAL
- SUPERIOR
- ZONAS DE EXPANSIÓN NOR OCCIDENT
- ZONAS DE EXPANSIÓN SUPERIOR

6.2.3 Uso del Suelo. Una parte fundamental dentro de la movilidad es el motivo por el cual se genera el desplazamiento, el motivo se fundamenta en los diferentes procesos de interacción social y llevan consigo la particularidad de cada individuo, dándole así a cada desplazamiento una connotación de su género; dada la complejidad de sintetizar la motivación se opta por otorgar a zonas urbanas una serie de funciones, las cuales determinarán un desigual reparto de la población y de las actividades.

La potencialidad que presente un espacio es determinante en la vocación a seguir, por ello, dentro del espacio urbano, una característica de gran importancia ha sido la accesibilidad y generalmente dentro de las urbes, el centro ha sido el lugar de mejor acceso, razón por la cual el lugar central presenta un uso intensivo, esta condición genera un alto costo del suelo, es decir la accesibilidad se traduce en un alta renta que no todos están en condiciones de solventar. El crecimiento concéntrico alrededor de los lugares centrales, va dejando una huella en la representación espacial de las ciudades, de hecho el postulado de la geografía económica de los años 40' realizado por Lösch, tuvo su esencia basado en este contexto.

La organización espacial ha respondido a condiciones particulares del entorno y del tiempo, es así como en el nacimiento de una urbe, la funcionalidad de los espacios urbanos, se ve reflejada en la cercanía de sus actividades las cuales se traslapan y se interrelacionan, presentando desplazamientos cortos e intracentrales. Un elemento característico de esta condición fue la alta densidad poblacional condensada en estos lugares centrales. Ver Figura 13

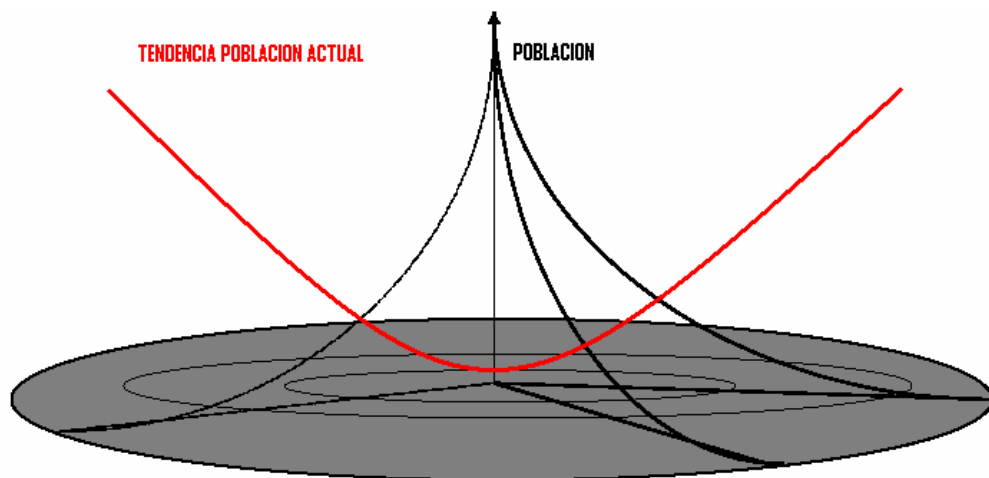
Figura 13. Tendencia Residencial Poblacional Hacia los Lugares Centrales



A medida que se va aumentando la dinámica de los centros urbanos, los usos del suelo van alcanzando niveles de intensidad que son difíciles de conjugar, dando como resultado la segregación por uso del suelo, en la cual se van desplazando algunas actividades humanas hacia las periferias.

Dentro de los usos del suelo urbano, el impacto social y ambiental que algunos generan, se ven forzados a desplazar sus actividades hacia las periferias, principalmente actividades industriales; por otro lado las actividades comerciales y de prestación de servicios se van afianzando en los lugares centrales, pero la renta del suelo que éstos generan van desplazando la actividad residencial, (Figura 14). De hecho, la conclusión es que la funcionalidad urbana está en constante actualización y para nuestro caso todo implica que habrá un aumento en las distancias, ya que la interacción socio-espacial no se rompe con el tiempo sino por el contrario son más dinámicas y sólo se extienden en el espacio.

Figura 14. Curva de Tendencia Residencial de la Población Actual



Según la Figura 14, los lugares con un grado de predilección para residir ha ido variando, siendo hoy las periferias los lugares más elegidos, más sin embargo la densidad poblacional tiene un componente de temporalidad, dando como resultado en las horas del día alta densidad poblacional en los centros, pero en las noches la densidad baja y en las periferias ocurre un proceso inverso.

En el contexto regional las ciudades adquieren una función la cual “se enmarca en el proceso producido en la estructura urbana con su identidad propia la actividad principal o las actividades que cumple la ciudad la función está dada por la

actividad en la que se desempeña el mayor número de habitantes”³⁶. Para el año 1997 el 65.5% de informalidad representa 67.017 puestos de trabajo que tienen ésta característica, de los cuales, según el Estudio de mercado de trabajo regional de Pasto y su área de influencia, el 32.3% corresponde a servicios comunitarios, sociales y personales; el 28.9% al comercio; 20.3% a la industria; 7.7% al transporte; 1.6% sector financiero y 2.2% al agrícola³⁷.

Según el análisis se determina que las principales funciones de la ciudad de Pasto son los servicios y el comercio, los cuales se desarrollan preferentemente en el centro, estas actividades jalonan unos flujos permanentes que están representados en la fuerza laboral que requieren para funcionar y flujos de mercado los cuales se relacionan con la oferta y la demanda sus servicios y productos. Pero todos tienen un patrón, que son pendulares ó de ida y vuelta, y tiene un inicio que es el hogar y en consecuencia el fin será el hogar.

Según los estudios de origen destino realizados en 1994 y 2004, indican que los principales motivos de movilidad son: casa, trabajo, estudio, compras, otros y recreación respectivamente, aunque el año 2004 el tercer motivo de movilidad (estudio) fue desplazado por otros, pero la razón radica en que el estudio se realizó en temporada de vacaciones. Como se anotó anteriormente el hogar o casa por ser inicio y fin se puede prestar para una media respuesta, debido a que si la encuesta se realiza en el lugar donde reside y en un periodo de tiempo, tendrá como respuesta una de las anteriores actividades, pero si se realiza en el lugar donde hace la actividad, en unas horas determinadas, de lógica la respuesta será su lugar de residencia.

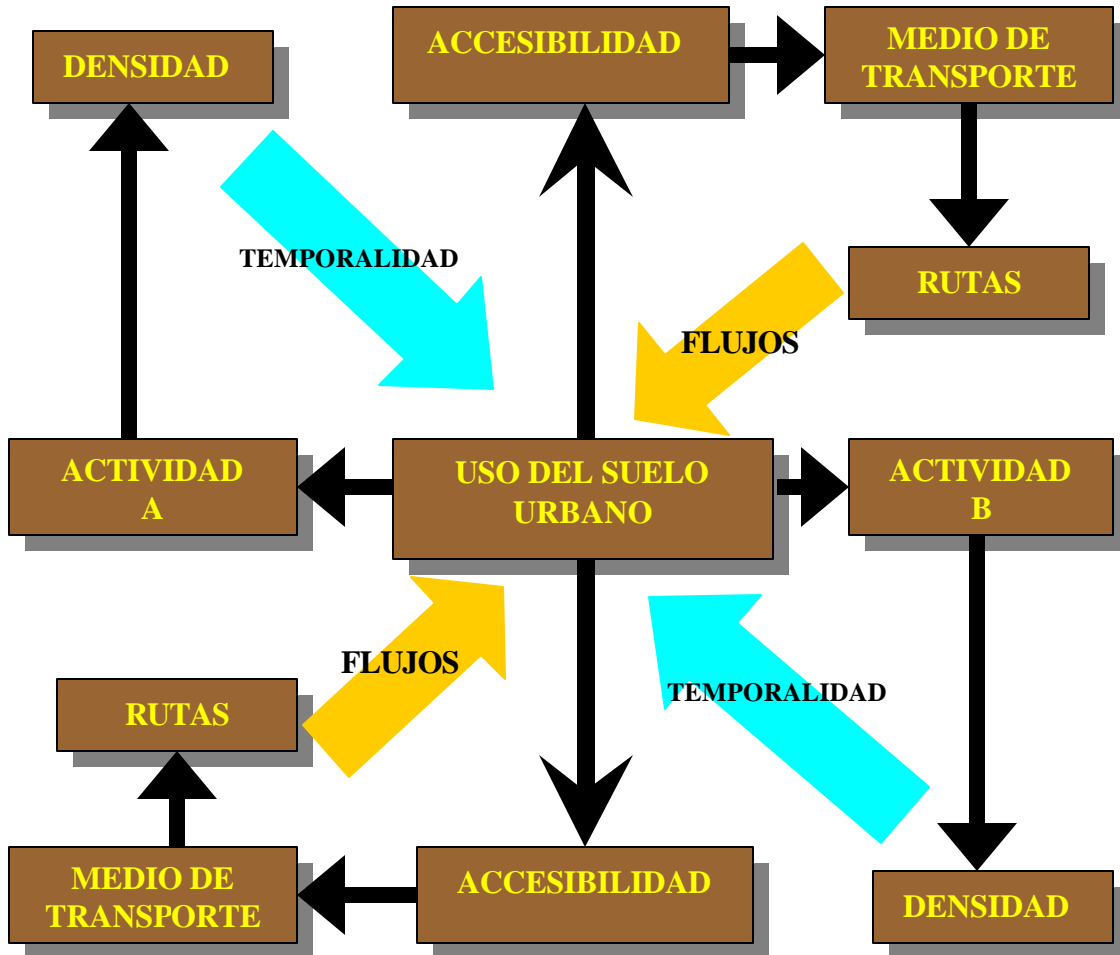
En síntesis, la relación que tiene el uso del suelo con la movilidad se representa en la figura 15, en el cual el uso del suelo está mediado por la accesibilidad que este tenga, ya que de ahí dependerá la función o actividad a seguir; es de aclarar que antes de existir una normatividad acerca del ordenamiento territorial urbano, los usos se designaban de acuerdo a una lógica de mercado en donde la competencia y la rentabilidad eran los indicadores que le podían cifrar al usufructuario si su ubicación era la correcta. Ya con la entrada de los organismos de planificación, la responsabilidad recae sobre estos organismos y sin duda la accesibilidad es una de las principales variables a tener en cuenta, ya que no sólo se habla de acceso en términos de movilidad sino que además de acceso a los servicios básicos. Dentro de éste campo la accesibilidad determinará cuáles serán los medios de transporte con los se podrá disponer y estos dependiendo de su condición de acceso determinan las rutas por las cuales se movilizarán los flujos. Por otro lado las funciones o actividades que se realicen en un espacio urbano

³⁶ NAVARRO H. Op. cit. p. 1.

³⁷ ALCALDIA DE PASTO[CD-ROM]. Op. cit.

determinado, contarán con la interacción del hombre y ésta será dependiendo de la actividad, la cual demandará y atraerá unas densidades poblacionales, las cuales serán estacionales en el tiempo; la función tiempo también influye en los usos del suelo debido a la dinámica socio-espacial la cual adecua y transforma sus espacios de acuerdo a las nuevas tendencias y necesidades.

Figura 15. Relación de los Usos del Suelos con la Movilidad



7. VARIABLES

Dentro de un espacio urbano la interacción espacial se basa en la complementariedad de funciones, lo cual le otorga la categoría de sistema, que se encuentra en continua dinámica, que evoluciona o se transforma. La red urbana parte de la interacción socio-espacial entre la parte física o estructura urbana y los actores que generan la dinámica de sistema intraurbano.

Los elementos de mayor incidencia en la transformación de los espacios urbanos tienen relación con sus actores, de hecho éstos serán la esencia de los movimientos intraurbanos; la movilidad en la ciudad de Pasto se presenta de manera pendular, razón por la cual las variables que caracterizan las zonas de análisis son muy básicas.

Dada una nueva zonificación con elementos físicos y topológicos del paisaje urbano de Pasto, la cual no se concebía anteriormente, diverge con las zonas que anteriormente se habían trabajado como unidades de análisis, en estudios de origen destino (O – D), pero que en si solo eran divisiones espaciales ya que no se les realizó el correspondiente análisis. Por lo anterior algunas variables se intentarán acoplar con la información existente de las doce comunas de Pasto y que de por si se encuentran dentro de las zonas anteriormente mencionadas.

7.1 POBLACIÓN ABSOLUTA

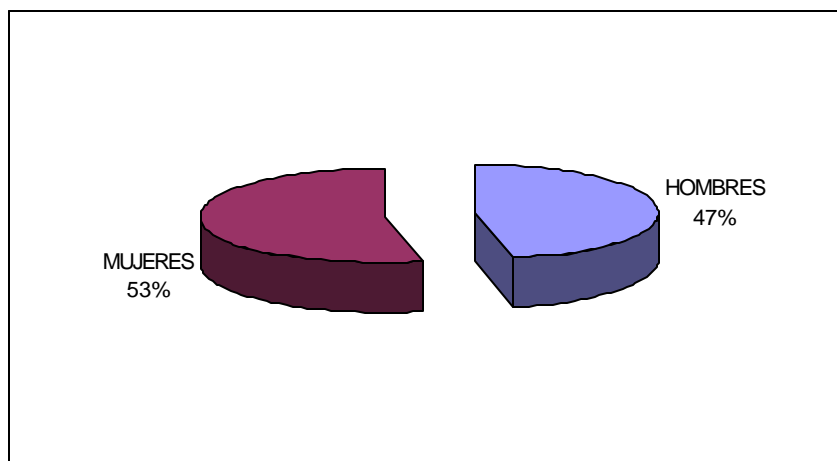
La información compilada en esta investigación nos permite realizar unos aproximados o estimados de población ya que se carece de información puntual y actualizada. Solo hasta inicios del año 2006, se inició con un nuevo censo el cual no ha entregado a la fecha datos consolidados del municipio, los boletines que ha entregado el DANE a través de su pagina Web, así como información de la Dirección Municipal de Seguridad Social en Salud del municipio de Pasto, son tomados en cuenta para realización de los estimativos.

La población absoluta o total de la ciudad de Pasto está comprendida entre los habitantes que residen en el área urbana y los corregimientos que la circundan. Según proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, para el año 2005 la población total para el municipio de Pasto, sería de 424.283 habitantes, repartidos así: 381.712 en el área urbana y 42.571 en la zona rural.

De las anteriores cifras la que mayor puede tener importancia es la población urbana, de hecho se trata de analizar un problema netamente urbano, sin descartar que habitantes rurales asistan periódicamente a la ciudad por el hecho

de ser el centro administrativo del municipio. Y Según boletín del Dane esta población está conformada por 53.2 % de mujeres y 46.8 de hombres.

Figura 16. Distribución de la Población Según Género



Fuente: Esta investigación con datos boletín DANE censo 2005

7.1.1 Distribución de la Población Según Rango de Edad. Tal como lo indica el cuadro 5, dentro de San Juan de Pasto el comportamiento de la población según rangos, históricamente ha venido soportándose principalmente en los grupos de edad mayores de 9 años y menores de 40, y de hecho son las personas que más se movilizan, por diferentes motivos.

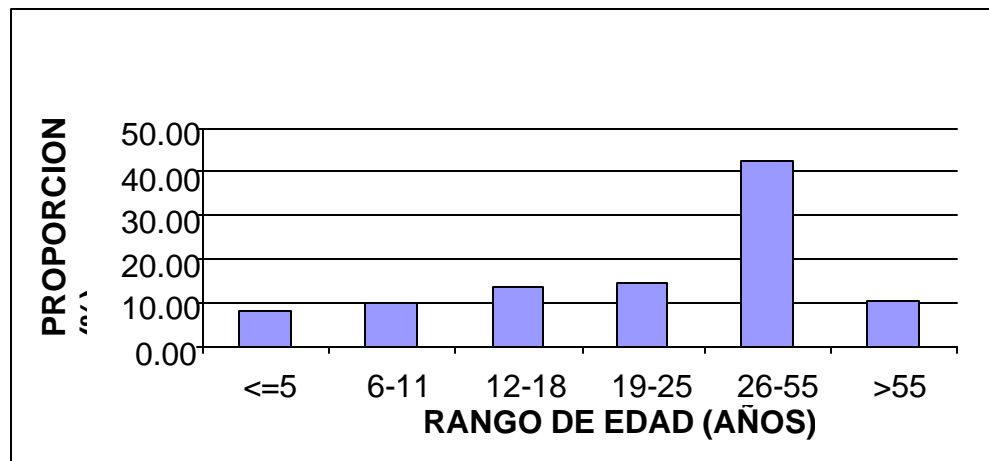
Cuadro 5. Comportamiento Histórico de la Población Según Rangos de Edad en Pasto

EDAD	Valores			%			
	1985	1993	1997	1985	1993	1997	2004
De 0 a 9	76856	63905	72697	30.48	21.73	20.13	15.05
De 10 a 19	58902	64700	79452	23.36	22.01	22.00	19.59
De 20 a 29	40206	55820	65583	15.95	18.98	18.16	19.42
De 30 a 39	28508	41934	56013	11.31	14.26	15.51	16.58
De 40 a 49	20421	28106	38823	8.10	9.56	10.75	12.71
De 50 a 59	13880	18316	24485	5.51	6.23	6.78	8.56
De 60 a 69	8347	12201	13796	3.31	4.15	3.82	5.04
De 70 y más	4999	9042	10293	1.98	3.08	2.85	3.04
TOTAL	252119	294024	361142	100	100	100	100

Fuente: POT, DANE Encuesta nacional de Hogares 1997, Censos 1985, 1993.

Teniendo en cuenta el estudio de movilidad realizado por la Universidad Tecnológica y Pedagógica de Colombia UPTC, en el año 2004 y según encuestas domiciliarias, los resultados de la muestra arrojó rangos de edad que determinan etapas de la vida así: menores de 5 años, correspondería a la edad preescolar; de 6 a 11, a la época de estudios primarios; de 12 a 18, podría encajar dentro de la actividad de formación secundaria; el rango 19 a 25, es importante puesto que constituye la edad económicamente activa³⁸.

Figura 17. Distribución Porcentual de Personas Según Rango de Edad



Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

Se observa que en el rango de 25 a 55 años, que corresponde al grupo de individuos que está en edad laboral, se concentra más del 42.12% de la población.

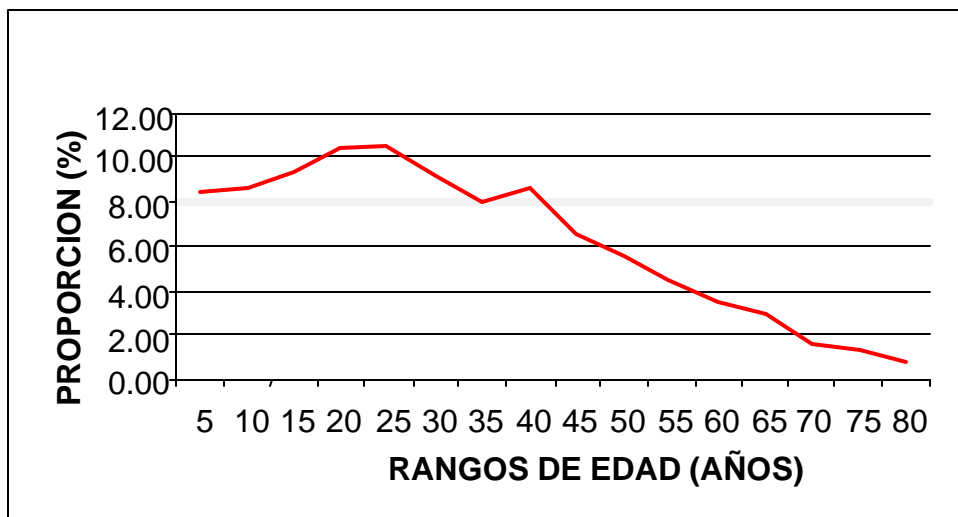
Es importante destacar la gran participación, en la pirámide, de la población joven (45.41% de personas menores de 25 años).

La participación de la población mayor de 55 años, es del 10.09%

La figura 18 ilustra la distribución de la población por intervalos de edad iguales (5 años).

³⁸ UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA. [CD-ROM] Versión 2005. Caracterización de la movilidad en el Municipio de Pasto, 2004. Alcaldía de Pasto, 2005.

Figura 18. Distribución de la Población por lustros. 2004



Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

Los habitantes urbanos se encuentran diseminados en 12 unidades administrativas o comunas, las cuales sirvieron de base para la zonificación que realizó la UPTC en su estudio de caracterización

Según datos de la Dirección Municipal de Seguridad Social en Salud del municipio de Pasto, proyectan unas cifras de población divididas en las 12 comunas para el año 2006, las cuales tienen grandes disparidades con respecto a datos similares de la misma institución que fueron realizados en año 2002, como se puede ver en el cuadro 6 y en la Figura19.

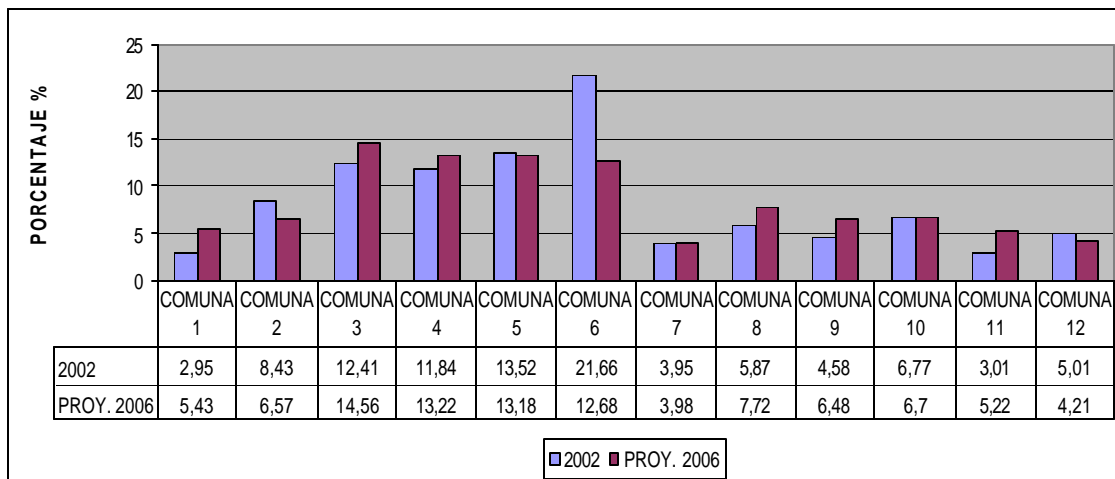
Tal es el caso de la comuna 1 la cual según proyecciones tiene un incremento poblacional porcentual por encima del 100%, lo cual desde el punto de vista del análisis geográfico no tendría sentido ya que no existen condiciones propicias para incentivar el uso residencial en el centro de la ciudad; de igual manera ocurre en la comuna 6 la cual presenta, según proyecciones, un decrecimiento del 36%, sin razón aparente o crecimiento de la población de la comuna 11 en un 88%.

Cuadro 6. Comparación en Cifras y Porcentual de la Población en las Diferentes Comunas

COMUNA	Proy. Población 2006	Población 2002	DIRENCIA	INCREMENTO %
COM 1	21047	10503	10544	100,39
COM 2	25498	30016	-4518	-15,05
COM 3	56535	44217	12318	27,85
COM 4	51339	42178	9161	21,71
COM 5	51163	48175	2988	6,2
COM 6	49208	77151	-27943	-36,21
COM 7	15459	14064	1395	9,91
COM 8	29996	20918	9078	43,39
COM 9	25154	16301	8853	54,3
COM 10	26019	24106	1913	7,93
COM 11	20274	10733	9541	88,89
COM 12	16367	17840	-1473	-8,25
TOTAL	388059	356202	31857	8,94

Fuente: Esta investigación con datos de la Dirección Municipal de Seguridad Social en Salud

Figura 19. Distribución Porcentual de la Población en las Diferentes Comunas, Según datos del Año 2002 y Proyecciones al 2006



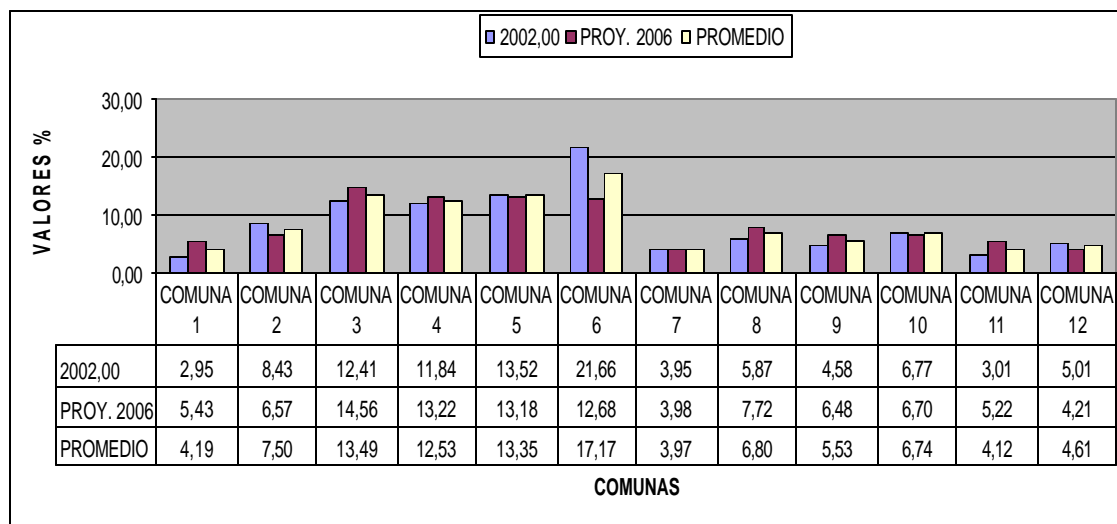
Fuente: Esta investigación con datos de la Dirección Municipal de Seguridad Social en Salud

Las proyecciones realizadas carecen de un análisis interpretativo de carácter geográfico, razón por la cual pueden llevar a la contradicción de los argumentos expuestos anteriormente, en vista que la Comuna 1 que abarca gran parte de la zona central, aumentó su población en un 100%, lo cual puede carecer de lógica espacial ya que no se han presentado grandes construcciones de tipo residencial

dentro del centro de la ciudad y aunque se presente la zona central como de uso mixto, la vocación primordial está destinada al uso comercial, además la predominante condición socioeconómica de la población no permite asumir los costos que implicaría residir en el centro. Dentro de este contexto hay realizar una salvedad ya que en el contexto de la comuna 1 existen barrios con tradición residencial, es el caso del barrio Obrero o Santiago, los cuales si podrían aumentar su densidad, pero no en las proporciones proyectadas.

Frente a la situación de tener una nueva zonificación con cuatro unidades de análisis espacial, de las cuales no se posee información puntual se optará por realizar una homologación por superposición de la información existente de comunas, basados en un promedio de la distribución porcentual de la población absoluta, y así poder obtener unos estimativos de poblacionales de las unidades de análisis, ver Figura 20.

Figura 20. Promedio de Distribución Porcentual de Población, Según Comunas



Fuente: Esta investigación con datos de la Dirección Municipal de Seguridad Social en Salud

Según la metodología propuesta, la distribución porcentual de la población ubicaría a la comuna 7, con 3.97% de población como la menos poblada, consecutivamente estaría la comuna 11 y la comuna 1, aunque su orden es similar al de la proyección del 2006, sus valores guardan mayor coherencia frente a las siguientes consideraciones:

En la Comuna 7, cerca del 50% de su área está dedicada al uso institucional, bodegas y predios sin ocupación, además posee un área de 152 hectáreas. Por su parte la Comuna 11, pese a ser la comuna más pequeña con 116 hectáreas, su

área desocupada está por alrededor del 40%, representada en la loma del Centenario, sus diferentes zonas verdes y predios sin ocupación, como se anotó anteriormente la Comuna 1 abarca barrios residenciales los cuales pueden marcar la diferencia en términos de poblamiento.

7.1.2 Población Activa. Dentro de los ponderados de población por comuna necesariamente se debe realizar una diferenciación de entre las personas que están en la Población Económicamente Activa (PEA) y los que se encuentran en edad escolar, la primera corresponde a personas “que tienen alguna ocupación o están dispuesta a trabajar por un salario o por cuenta propia para obtener ingresos (busca empleo)”³⁹, y estaría en edades entre los 20 y 60 años; por otro lado la edad escolar y comprendería entre los 5 y 19 años, y serán los que más desplazamientos realicen y se consideran población activa.

Mediante el promedio porcentual de la información de la Dirección Municipal de Seguridad Social en Salud, se establece un estimativo porcentual de población total de las doce comunas y además se establece mediante este mismo mecanismo la PEA y la edad escolar por comuna. Ver cuadro 7.

Cuadro 7. Distribución Porcentual Estimativa de la PEA y Edad Escolar Según Comunas

	PEA	EDAD ESCOLAR	< 5 AÑOS	> 60 AÑOS	% POBLACION ESTIMADA
COMUNA 1	2,19	1,25	-	-	4,19
COMUNA 2	3,86	2,34	-	-	7,50
COMUNA 3	6,98	4,28	-	-	13,49
COMUNA 4	6,32	4,05	-	-	12,53
COMUNA 5	6,61	4,42	-	-	13,53
COMUNA 6	8,74	5,57	-	-	17,17
COMUNA 7	2,12	1,22	-	-	3,97
COMUNA 8	3,55	2,18	-	-	6,80
COMUNA 9	2,97	1,66	-	-	5,53
COMUNA 10	3,26	2,30	-	-	6,74
COMUNA 11	2,11	1,35	-	-	4,12
COMUNA 12	2,31	1,54	-	-	4,61
SUBTOTAL	50,99	32,14	9,61	7,26	100,00
TOTAL	83,13		16,87		100%

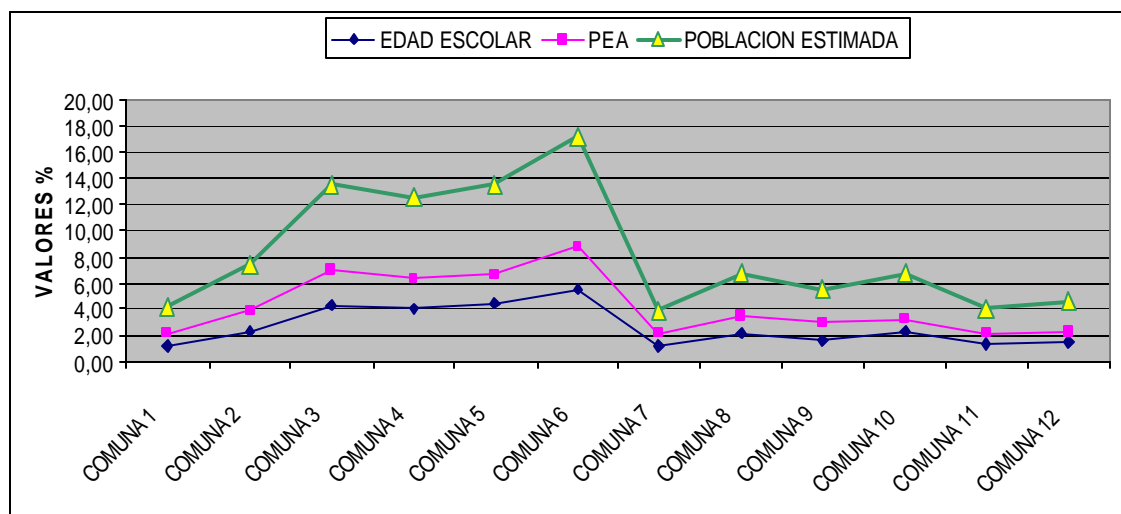
Fuente: Esta investigación con datos de la Dirección Municipal de Seguridad Social en Salud

³⁹ IGAC. Bases conceptuales y guía metodológica para la formulación del plan de ordenamiento territorial departamental. Santafé de Bogotá : s.n., 1997 p.342.

La relación que se encuentra en las diferentes comunas señala un mayor número de personas en edad de trabajar con relación a las personas en edad de estudiar, lo cual puede indicar movimientos más constantes en el año, es decir que los ciclos vacacionales no pueden afectar de mayor manera la movilidad, pero dependerá principalmente de la actividad a la cual, la gran mayoría se dediquen y si tienen una ocupación.

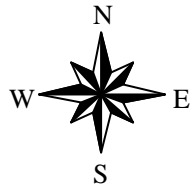
Así también se puede apreciar que los menores de 5 años y las personas mayores de 60 años, juntos en total representan el 16.78% de la población, diseminados en las diferentes comunas, por considerarse valores muy bajos no se discriminó independientemente y además son personas que tienen una baja actividad con respecto a los anteriores, en lo que respecta a desplazamientos, la relación directa que se da entre la PEA y la edad de escolar con la población estimada se puede ver en la figura 21.

Figura 21. Relación de la PEA y Edad Escolar con la población estimada



Fuente: Esta investigación con datos de la Dirección Municipal de Seguridad Social en Salud

Haciendo una pequeña síntesis, se puede concluir que teniendo en cuenta los datos anteriormente expuestos y con respecto a la zonificación topológica, la zona 3 o sur-oriental es la más poblada ya que en ésta se localizan la totalidad de la comuna 3, 4 y gran parte de la comuna 5, presentando un índice estimado de población porcentual total de 39.55%, seguida de la zona nor-occidental o zona 1, con un porcentaje de total de 33.47%, destacándose un gran contraste entre la comuna 6, las más poblada y la comuna 7, la menos poblada, además ésta última es fraccionada en dos por la Avenida Panamericana, de igual manera ocurre con la comuna 9, lo cual hace prever que el porcentaje del 33.47% puede ser inferior, de alguna manera estas dos zonas sostienen el 73.02% de la población urbana.



UNIVERSIDAD DE NARIÑO.
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS.
 DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA.

NOMBRE DE INVESTIGACION:

ANALISIS GEOGRAFICO PARA
 UNA MEJOR COMPRENSION
 DE LA MOVILIDAD URBANA EN LA
 CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO.

INVESTIGADOR:

GEOG. ANDRES VELASQUEZ

ASESOR:

Dr. FRANCISCO MORA

CONTIENE:

DISTRIBUCION ESPACIAL
 DE LA POBLACION
 SEGUN COMUNAS

FUENTE:

ESTE ESTUDIO.

ESCALA:

1 : 50.000

NUMERO:

3

FORMATO:

ARC GIS 8.3

PROCESO:

ANDRES VELASQUEZ.
 GEOGRAFO.

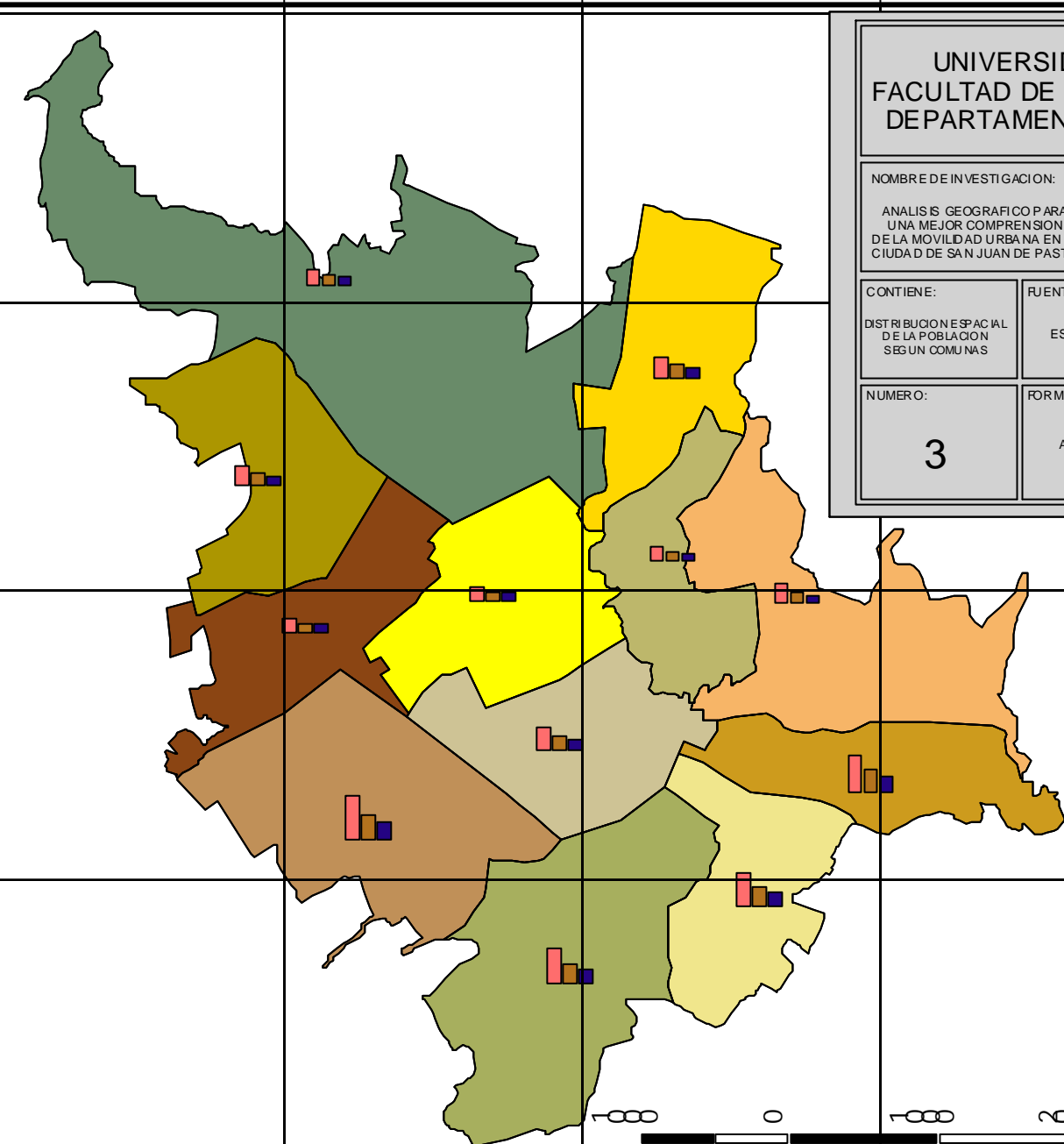
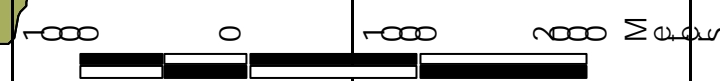
LEYENDAS.

CoE dcaen uea

- PROSEUDO
- Pex | |
- Wxw | xw.

CoE dcaen uea

- COMUNA 1
- COMUNA 2
- COMUNA 3
- COMUNA 4
- COMUNA 5
- COMUNA 6
- COMUNA 7
- COMUNA 8
- COMUNA 9

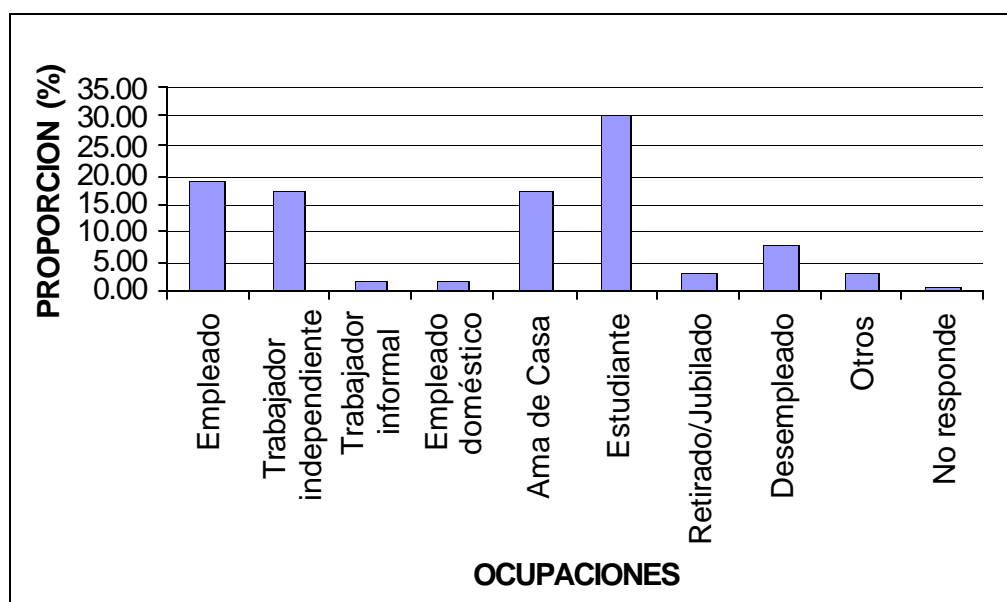


7.2 PLAZAS ESCOLARES

Sin ser elemento determinante, la ubicación de plazas escolares es uno de los principales motivos de atracción en los desplazamientos urbanos, debido a que la mayor ocupación de la población en San Juan de Pasto es el estudio, así lo demuestra los datos que arrojó el estudio de caracterización de la movilidad, que realizó la UPTC, indicando que el 30.21% se dedican a esta actividad, cifra cercana a la indicada en el punto anterior en la cual se indicaba porcentualmente que el 32.14% de la población estaría en edad escolar

La distribución de la población según su ocupación aparece en la Figura 23, se resalta las principales ocupaciones de la población, en su orden son el estudio, el trabajo (como trabajo independiente o como empleo) y el ser ama de casa, los cuales están dentro de la PEA, así como los desempleados.

Figura 23. Distribución de la Población Según su Ocupación



Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

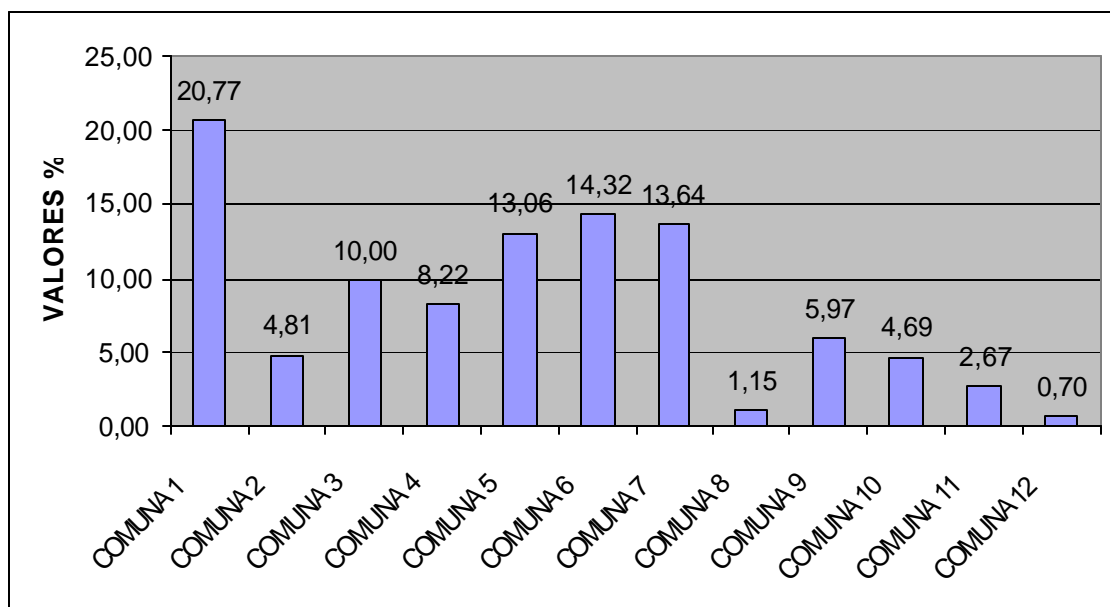
La motivación que tienen el 30.21% de la población que es estudiante, se materializa en desplazamientos urbanos los cuales tienen la particularidad de ser pendulares, y se realizan de la casa al sitio de estudio y viceversa, además tiene una circunstancia de temporalidad, ya que en su gran mayoría se realiza en una sola jornada y capta las horas pico como fundamentales para realizar los desplazamientos.

La caracterización de este fenómeno tiene verdadera relación espacial y se representa en las zonas donde se localizan las instituciones educativas, la cantidad de plazas educativas ofertantes y los actores demandantes de éstas, que congruentemente tienen una ocupación espacial y no se agrupan de manera uniforme, razón por la cual sus desplazamientos son diversos o multinodales.

Con base en información de la Secretaría Municipal de Educación, se clasificó y sectorizó las plazas educativas del área urbana de Pasto, de acuerdo a información de comunas, conservando el modelo antes expuesto, para posteriormente homologarlo con respecto a las zonas propuestas.

Para una mejor interpretación las plazas educativas se propone clasificarlas en nivel 1, que correspondería a preescolar y primaria, nivel 2 y correspondería a secundaria y media, además existen otras diferencias dentro de estos niveles, tales como instituciones del orden oficial y no oficial (privado), que para este estudio no representa gran diferencia, por lo cual, porcentualmente no habrá diferenciación, razón por la cual se agrupan en un total de plazas por comunas, tal como se puede ver en la figura 24, con la excepción de los jardines infantiles que poseían una matrícula inferior a 100 estudiantes.

Figura 24. División Porcentual del Total de Plazas Educativas en Área Urbana de la Ciudad de Pasto



Fuente: Esta investigación con datos de la Secretaría Municipal de Educación.

Teniendo como referencia la información de la gráfica anterior, nos presenta que la mayor oferta de plazas educativas en los dos niveles, tanto oficial como privado se encuentra en la comuna 1, con el 20.77% de las plazas, seguido de la comuna 6, con el 14.32%. Es de destacar la escasa oferta educativa que se presenta en algunas comunas, es el caso de las comunas 8, 11 y 12, las cuales tendrán que suplir su demanda en otras comunas.

La oferta porcentual de las plazas educativas por comuna se puede ver discriminada en el cuadro 8, de acuerdo a factores de jornada o temporalidad y nivel.

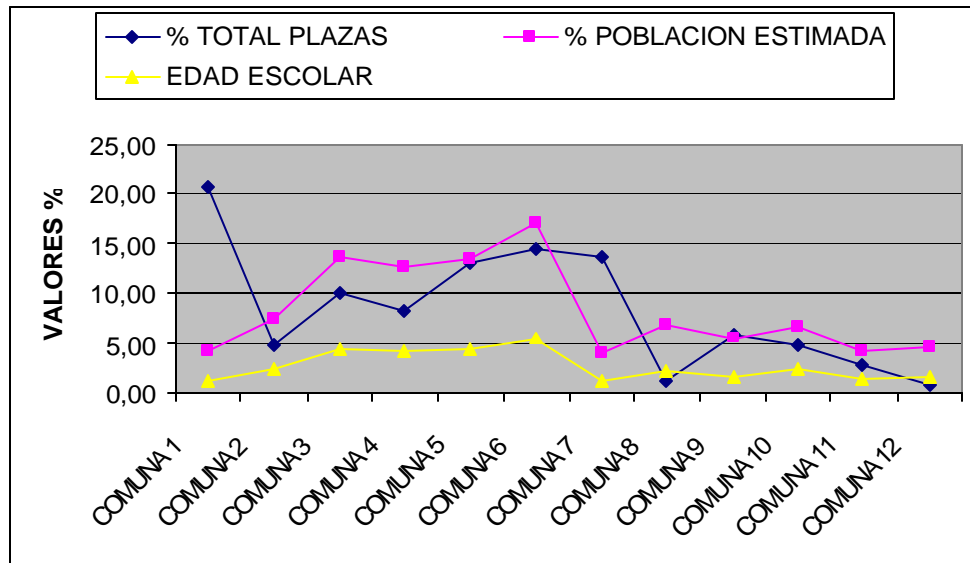
Cuadro 8. División Porcentual Discriminada en Jornada y Nivel

	% TOTAL	MAÑANA	TARDE	NIVEL 1	NIVEL 2
COMUNA 1	20,77	17,27	3,50	9,97	10,79
COMUNA 2	4,81	4,31	0,50	2,82	1,99
COMUNA 3	10,00	8,08	1,92	5,73	4,27
COMUNA 4	8,22	4,98	3,24	6,82	1,40
COMUNA 5	13,06	8,29	4,77	5,53	7,53
COMUNA 6	14,32	8,73	5,58	4,96	9,36
COMUNA 7	13,64	10,65	2,99	5,73	7,90
COMUNA 8	1,15	0,89	0,25	1,15	0,00
COMUNA 9	5,97	5,39	0,58	4,06	1,91
COMUNA 10	4,69	4,02	0,67	3,62	1,07
COMUNA 11	2,67	2,25	0,42	1,08	1,59
COMUNA 12	0,70	0,70	0,00	0,36	0,34
SUBTOTAL		75,56	24,43	51,84	48,16
	100,00		100,00		100,00

Fuente: Esta investigación con datos de la Secretaria Municipal de Educación

De acuerdo al cuadro anterior, se resalta bajo el factor de temporalidad que el 75.56% de la oferta escolar es brindada en la mañana, lo cual hace prever que las horas pico de la mañana presentan aumento en la intensidad en los flujos. En vista que la escogencia de una plaza educativa no siempre responde al factor distancia mínima, sino por el contrario obedece a condiciones de percepción de los padres y estudiantes, en lo que respecta a calidad y ambiente académico, razón por la cual se pueden presentar desplazamientos de larga distancia, otra condición es la disponibilidad de la oferta, ya que por ejemplo la comuna 1, presenta una alta oferta y muy baja demanda, generando atracción de flujos de las distintas comunas. Ver Figura 25.

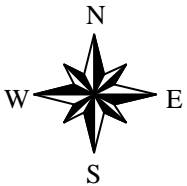
Figura 25. Relación y Distribución de la Oferta, Demanda Escolar y la Población Estimada



Al relacionar las plazas educativas de las comunas con la zonificación propuesta, resultado del análisis topológico, se obtiene que las zonas de mayor oferta educativa son la zona 4 o central y la zona 3 o suroriental, ya que juntas poseen más del 62% del total de plazas escolares; la Comuna 6 que se encuentra dentro de la zona 1, localiza sus principales instituciones como son: el INEM y el Instituto Libertad al costado de la avenida Panamericana, siendo ésta a su vez divisoria entre dos zonas y arteria mayor, lo que puede generar traumatismos en la movilidad en horas pico.

La relación que tiene el nivel educativo con la movilidad se puede simplificar en el hecho de que a menor edad, la compañía de los padres se hace evidente, y cuando se posee vehículo, aumentan los desplazamientos motorizados, en cambio los estudiantes de nivel 2, de acuerdo a conversatorios indicaron que prefieren los desplazamientos a pie y en transporte público colectivo urbano.

En la figura 26 mapa 4. Se puede observar la distribución espacial de las plazas educativas de acuerdo a comunas.

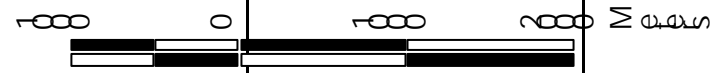
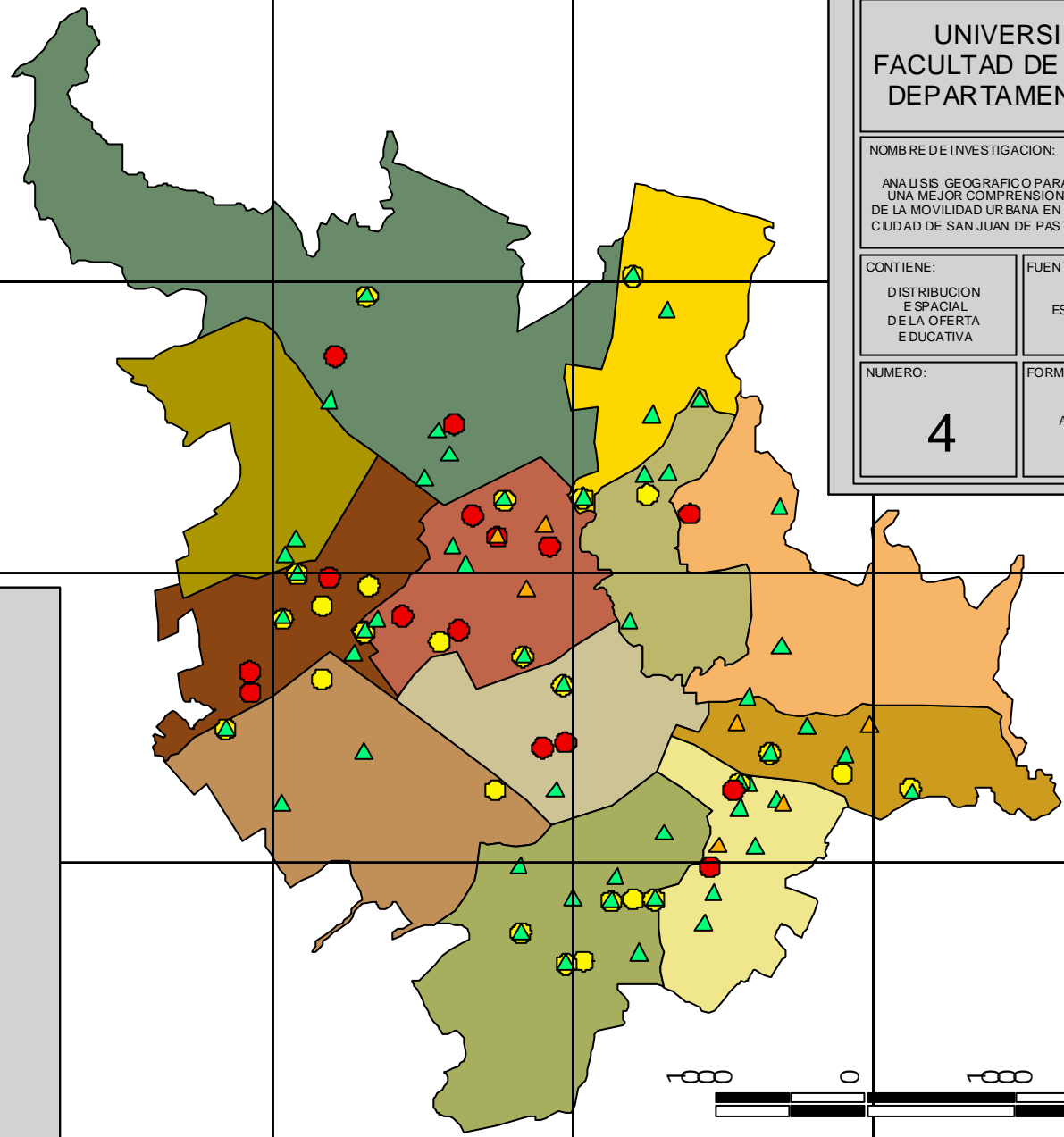


UNIVERSIDAD DE NARIÑO.
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS.
 DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA.

NOMBRE DE INVESTIGACION: ANÁLISIS GEOGRÁFICO PARA UNA MEJOR COMPRENSIÓN DE LA MOVILIDAD URBANA EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO.		INVESTIGADOR: GEOG. ANDRÉS VELÁSQUEZ
CONTIENE: DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA OFERTA EDUCATIVA		ASESOR: Dr. FRANCISCO MORA
NUMERO: 4	FUENTE: ESTE ESTUDIO.	ESCALA: 1 : 50.000
FORMATO: ARC GIS 8.3	PROCESO: ANDRÉS VELÁSQUEZ. GEOGRÁFO.	

LEYENDAS

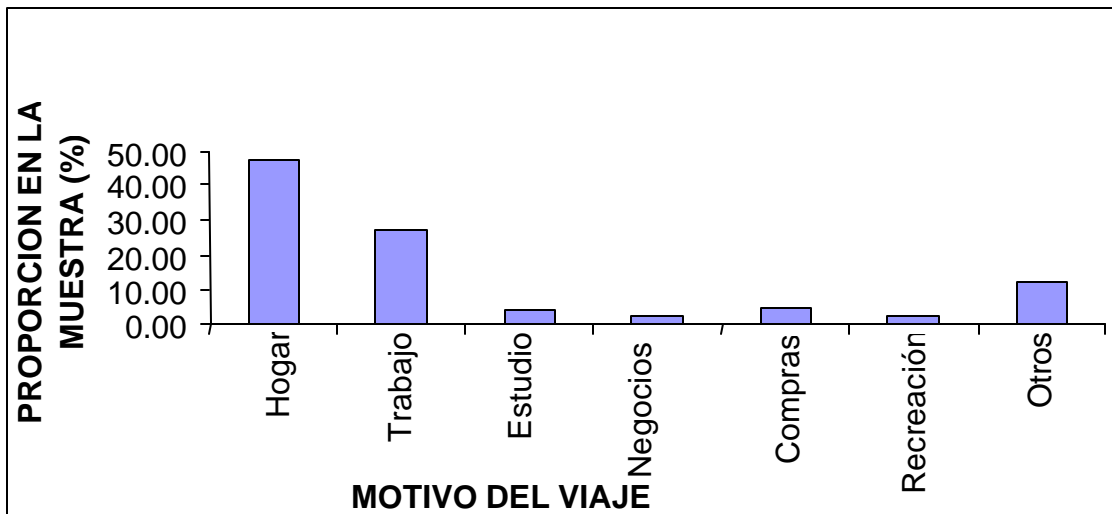
- Oferta educativa**
- COLEGIOS PRIVADOS
 - COLEGIOS PÚBLICOS
 - ZONA PRIVADA
 - ZONA PÚBLICA
- Usos del suelo**
- ZONA 1
 - ZONA 2
 - ZONA 3
 - ZONA 4
 - ZONA 5
 - ZONA 6
 - ZONA 7
 - ZONA 8
 - ZONA 9



7.3 TASAS DE ACTIVIDAD Y PUESTOS DE EMPLEO

De acuerdo a los datos que arrojó el estudio de caracterización de la movilidad, que realizó la UPTC, indicando que la segunda ocupación en San Juan de Pasto es el trabajo, ya que según la última encuesta de hogares realizada por DANE en el mes de marzo de 2006, indica una tasa de ocupación del 52.2%, lo cual demuestra la relación porcentual entre los ocupados y la población en edad de trabajar, pero más aún, este porcentaje de personas realizan como mínimo cuatro desplazamientos en el día a su lugar de trabajo.

Figura 27. Distribución de Viajes Según Motivo



Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

Se observa una alta proporción de viajes con motivo hogar, ratificando lo mencionado anteriormente, sobre la gran participación de desplazamientos pendulares, viajes con uno de sus extremos en el hogar.

Por otro lado las principales actividades que se realizan en la ciudad de Pasto según la misma encuesta del DANE y datos de la Cámara de Comercio de Pasto en su anuario Estadístico 2005, sitúan al comercio y la prestación de servicios como las principales actividades económicas generadoras de empleo. Ver cuadro 9.

Cuadro 9. Población Ocupada, Según Rama de Actividad

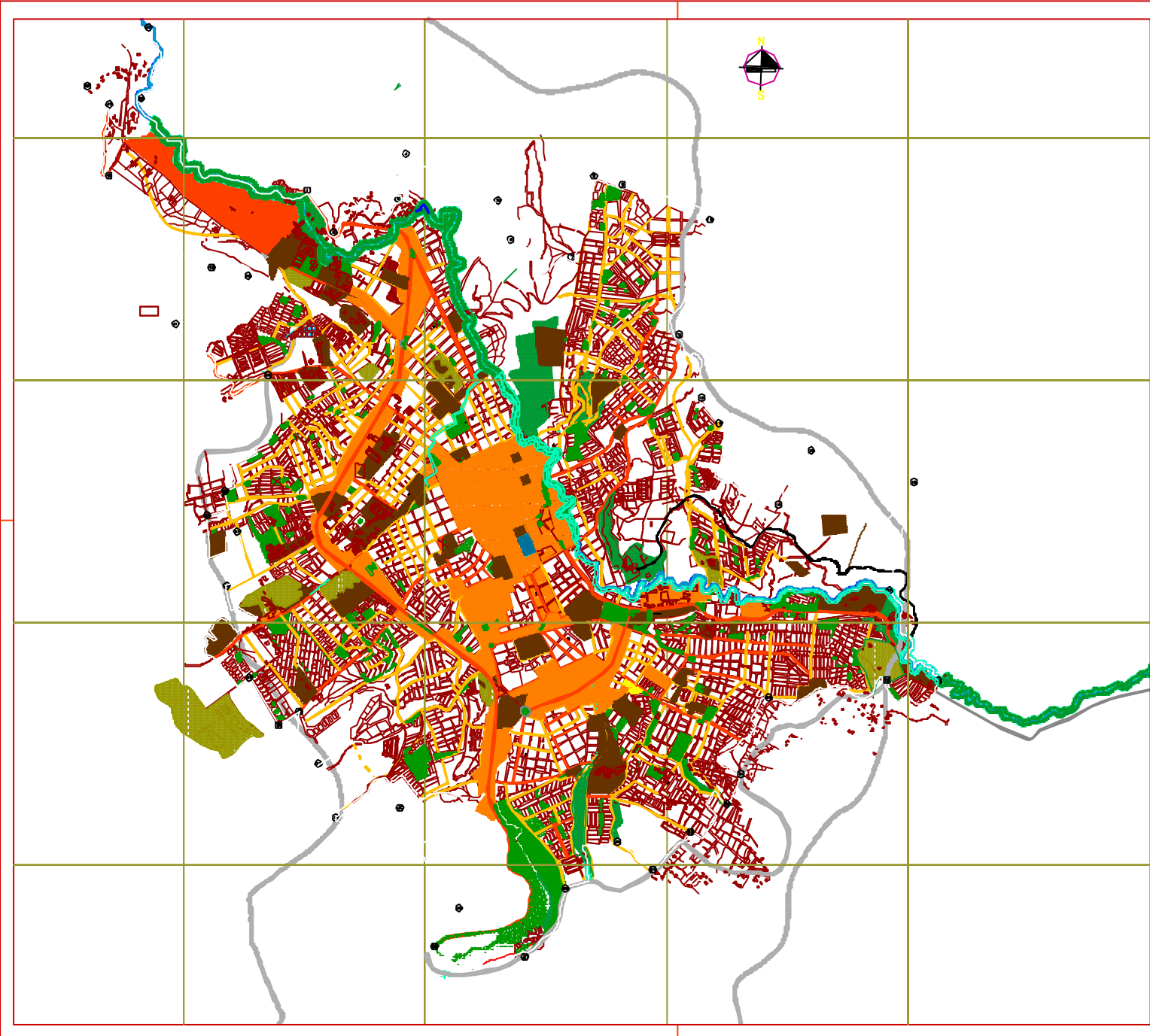
ACTIVIDAD	VALORES EN MILES	VALORES %
INDUSTRIA MANUFACTURERA	18	11,69
CONSTRUCCION	10	6,49
COMERCIO RESTAURANTES Y HOTELES	54	35,06
TRANSPORTES, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	16	10,39
INTERMEDIACION FINANCIERA	2	1,30
ACTIVIDAD INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	7	4,55
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	43	27,92
OTRAS RAMAS*	4	2,60
NO INFORMA	0	0,00
TOTAL OCUPADOS	154	100,00

Fuente: Esta investigación con datos DANE, Encuesta continúa de hogares, marzo 2006.

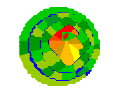
*Otras ramas: agricultura, pesca y silvicultura, Explotación de minas y canteras y Suministro de electricidad, gas y agua.

Las anteriores actividades demandan la participación de personas de diferente género y rangos de edad, las cuales se movilizan hacia su centro de atracción y que por condiciones de uso de suelo, se localiza principalmente en el centro de la ciudad, lo que indica que el centro es el mayor centro de atracción de los flujos.

La localización del centro es compartida por las comunas 1, 2, y una parte de la comuna 7 y 8, pero por la contrastación visual indica que la más alta actividad comercial y de servicios se localizan en las comunas 1 y 2, que a su vez hacen parte la zona 4 o centro, tal como se puede ver en mapa de uso del suelo de la Alcaldía de Pasto, (ver figura 28 mapa 5) donde el uso comercial, mixto central y mixto de mediano impacto, son las áreas de mayor concurrencia de personas



EDUARDO ALVARADO SANTANDER
ALCALDE 2001-2003



Dr. HAROLD MONTUFAR ANDRADE
SUBSECRETARIO DE PLANEACION

Arg. CATALINA ORTIZ ARCHIEBAS
SUBSECRETARIA DE PLANEACION Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

**AJUSTE AL ACUERDO 007
DE JUNIO DEL 2000
POT**

INVESTIGACION
SUBSECRETARIA DE PLANEACION
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

CONTIENE
**AREAS DE ACTIVIDAD
URBANA**

DISEÑO Y SISTEMATIZACION
**GLORIA QUIJINES C.,
JOSE PANTOJA C.**

ESCALA 1:50,000

Ciudad PASTO	Fecha SAN JUAN DE PASTO FEBRERO DEL 2005
------------------------	---

- CONVENCIONES**
- ZONA CENTRAL
 - ZONA NOROCCIDENTAL
 - ZONA SURESTE
 - ZONA NOROCCIDENTAL
 - ZONA NOROCCIDENTAL
 - ZONA NOROCCIDENTAL

APROBADO

PLANO No. 5	SERIE
-----------------------	--------------

ARCHIVO 005-200405-00010005-0001	FRONTO 005-200405-00010005-0001
--	---

7.4 SUPERFICIE URBANIZADA Y DENSIDAD

La superficie urbanizada tiene una relación directa con las distancias a recorrer, ya que estaría delimitando la zona urbana y en sí un área de influencia la cual presenta formas diversas de acuerdo a su topografía, principalmente, pero la influencia de elementos socioeconómicos, como la propiedad o tenencia de la tierra, pueden determinar zonas baldías, dentro de una zona urbana, presentando discontinuidad espacial, ya sea en su interior o hacia sus periferias.

La superficie urbanizada de la ciudad de Pasto según datos del POT, presenta una extensión de 2640 hectáreas, teniendo como referencia el perímetro urbano, pero en mediciones realizadas en esta investigación y mediante la utilización de SIG y dibujo asistido por computador, la medición se reduce a 2400 hectáreas, tomando como referencia el mismo perímetro, pero dentro de este perímetro existen extensas zonas deshabitadas hacia la periferias, las cuales fueron recortadas en la zonificación topológica y además se adhirieron pequeños sectores que estaban por fuera del perímetro urbano, pero que contenían continuidad espacial y funcional, como se puede ver en el cuadro 10, de zonificación urbana la superficie urbanizada es de 2265.2 hectáreas.

Cuadro 10. Zonificación Urbana y Superficie Urbanizada

	ZONA	EXTENSION (HECTAREAS)	PORCENTAJE %
1	NOR-OCCIDENTAL	801.4	35.4
2	NOR-ORIENTAL	422.6	18.65
3	SUR-ORIENTAL	555.9	24.54
4	CENTRO	485.2	21.41
	TOTAL	2265.2	100

Según las anteriores unidades de análisis la unidad de mayor extensión es la zona nor-occidental, seguida de la zona sur-oriental y central, finalmente la zona nor-oriental.

De acuerdo al análisis realizado anteriormente, la zona 3 o sur-oriental es la más poblada con un índice estimado de 39.55% de la población, seguida de la zona nor-occidental, con un estimado del 33.47%, el cual puede estar sobreestimado, por las razones que se indicó anteriormente, pero se cita estas zonas por que se considera tienen gran importancia ya sea por su extensión o por su densidad poblacional, que en estas dos zonas residen el 73.02% de la población total y se estima que de la zona sur-oriental un 32.66% se movilizan constantemente y en la zona nor-occidental puede estar por el orden del 28.01%.

Para calcular la densidad urbana se tiene como cifra de referencia la proyección de 388.089 habitantes en el área urbana para el año 2006, representando en cifras que la zona sur-oriental posee un aproximado de 276 habitantes por hectárea y la zona nor-oriental un aproximado de 162 personas por hectárea.

Con base en la anterior información, la zona con mayor densidad poblacional es la sur-oriental, lo cual puede representar que de esta zona salen y entran los mayores flujos de personas. Un indicador que nos puede ayudar corroborar esta afirmación es la demanda del transporte público colectivo urbano, según encuesta realizada en el estudio de caracterización de la movilidad, por UPTC, presentando que las rutas de transporte público de mayor demanda o utilización declarada, son las rutas 1,12,7,8,10, entre otras, pero que tienen un común denominador, estas rutas tienen sus terminales en la zona sur-oriental, claro está que sólo es un indicador, pero algo que no tiene duda es que la zona de mayor atracción es la zona central, la zona aparentemente es muy grande y su eje gravitacional es sin duda, lo que todos llaman el centro, pero para poder acceder a él, necesariamente se tiene que atravesar por el anillo que divide o circunda las zonas.

El direccionamiento de los flujos subrayan la organización territorial existente, agudizando aún más los problemas que tiene planteados la humanidad, profundizando en las tendencias sociales debidas a causas estructurales y no tecnológicas⁴⁰. El peso de la densidad de la población hacia las periferias puede obedecer a la segregación espacial que realiza el uso del suelo, pero además por condiciones socioeconómicas que tienen su representación espacial, ya que las zonas más periféricas, en la gran mayoría de los casos carecen de servicios básicos o su prestación es muy precaria.

Dentro de la urbe los cinturones que envuelven las zonas centrales, o el centro de negocios está habitado por las personas que alquilan su fuerza de trabajo en los centros de negocios y se ven requeridos durante la jornada de trabajo, lo cual los obliga a desplazarse hacia el centro.

La representación de la lucha de clases guarda vigencia en un análisis espacial, de hecho la masa (o los habitantes) residente es proporcional a la masa transportada, pero el peso que tiene la masa puede variar dependiendo de su peso económico, y la variable distancia se vuelve relativa ya que se influencia por magnitudes económicas y del valor del tiempo.

Las zonas hacia donde más existe densidad poblacional se deben tener en cuenta ya que los desplazamientos tienden a ser constantes y a que aumenten, de igual manera hacia donde se ubican las zonas de expansión, ya que su potencialidad en uso, implicará que la densidad se aumente, los flujos se intensificarán, debido a

⁴⁰ SEGUÍ, J y PETRUS, J. Op. cit., p.84.

que su población seguirá dependiendo del centro de servicios, además, tal o como están concebidas las áreas de expansión, acoplarán sus flujos a la infraestructura existente, de aquí surge una pregunta, ¿las características de la red estarán en condiciones de soportar una intensificación de los flujos?.

7.5 USO DEL SUELO.

Las urbes en un contexto regional tienen unas características particulares las cuales determinan su función y de igual manera, dentro de las ciudades la especialización de algunos espacios en la realización de actividades ha ido formando corredores, casi que de idéntica vocación, los cuales han tenido un desarrollo de tipo histórico, más que de planificación u ordenamiento territorial.

La situación anterior condiciona de cierta manera el ordenamiento territorial, ya que cada actividad comercial representa un interés diferente y se representa en la generación de políticas públicas, junto al interés existe o recae un impacto, de tipo socio-espacial que a su vez puede generar conflicto.

Entre los conflictos socioespaciales que genera el uso del suelo, el más significativo es la segregación espacial, la cual imposibilita el acceso a ciertos espacios o de alguna manera lo restringe, y generalmente de manera tácita; la actitud o vocación que tiene un espacio o por lo general la que se viene desarrollando genera condiciones poco propicias para el desarrollo de otras actividades.

Un caso muy concreto ocurre con la actividad residencial ya que depende en gran medida de el factor económico y unas condiciones de percepción que ultimamente donde se prefiriera residir; en ocasiones el querer no se puede sobreponer sobre los factores económicos, de hecho la estratificación le otorga un valor al suelo, a través de una política pública lo cual genera que las personas que no estén en condiciones de sufragar los costos que implica residir en esas zonas, se verán segregados a buscar sitios que estén dentro de sus condiciones económicas. A su vez existe una relación demográfica la cual demuestra que a menores ingresos, el núcleo familiar es más amplio.

La anterior segregación descompensa la densidad demográfica en diferentes sectores. El contraste socio económico en el cual se desarrolla la sociedad actual aún el conflicto socio-espacial.

El impacto que se genera por acción propia de la misma actividad, representa un factor de incidencia en la movilidad, ya sea por la atracción que genera o por la modificación del entorno, la ubicación de los equipamientos comerciales, institucionales, industriales o de prestación de servicios en un área urbana no siempre se presenta de manera ideal o ajustada a una normatividad de un

ordenamiento territorial coherente, de hecho los mayores impactos socioespaciales, tienen relación con la inadecuada utilización de los espacios.

En la atracción de flujos, los usos institucionales tales como colegios, centros administrativos, etc. tienen gran fuerza de atracción y junto a su localización se han convertido en puntos críticos por su impacto en especial en horas pico. Dentro de esta categoría se puede ubicar el uso comercial intensivo del centro, el cual por su capacidad de atracción, genera la subutilización del espacio público, como ocupación para ventas informales.

La modificación del entorno de los espacios urbanos tiene ver con la transformación del uso y adecuación de otros, la responsabilidad política del actuar urbanístico recae sobre un marco normativo del ordenamiento territorial.

El tratamiento urbanístico que se tiene que dar a ciertas estructuras, no se acomoda a la necesidad imperante, de hay que no se de un uso vertical más adecuado de las estructuras. Por otro lado la transformación de las estructuras ya sea físicamente o en su función se convierte en un condicionante para la práctica de ciertos usos en especial el residencial. (Ver anexo A).

Como se puede ver el uso del suelo ya sea de carácter general o puntual tiene una afectación o impacto en el espacio, de igual manera genera un conflicto el cual generalmente aparenta ser tácito, pero en ocasiones muy marcado, con relación al uso siempre habrá contraste con la densidad. De hecho las formas espaciales no son neutrales, ni productos de por sí de la civilización, toda forma espacial es la representación de las estructuras sociales dominantes y llevan un valor hegemónico dentro del espacio, un valor constitutivo, como lo expresaría Moncayo frente a formas sociales pero que para éste caso tienen un grado de analogía: Esas formas sociales(en este caso formas espaciales) discretas, que generalmente aparecen desconectadas, pero que son elementos constitutivos para descubrirlas como formas de la dominación que, en su apariencia, no revelan, y para establecer entre ellas una totalidad, que no es otra que la existencia de las relaciones de producción específicas en nuestro caso las relaciones de producción capitalistas.....es constitutiva de la relación de dominación.⁴¹

7.6 DISTANCIA

Si el desplazamiento entre un origen y un destino es el elemento espacial más distintivo del tipo de movimiento que llamamos transporte, la medida real de la

⁴¹ MONCAYO, Víctor M. Estado y espacialidad. Bogotá : Universidad Nacional, 1990. p. 11

variable distancia es la que, en un principio, dio valor a ese movimiento⁴². Para poder llegar a un valor real de la distancia, se debe analizar el contexto en el cual se quiere realizar la interpretación, si bien se cuenta con una distancia física entre dos puntos que pueden llamarse origen y destino, nos estaría entregando una concepción absoluta del espacio, desconociendo al individuo como actor, perceptor, y modelador de ese mismo espacio, de igual manera desconocería la interrelación espacial que existe entre el medio y el hombre.

La conquista de la distancia como variable fundamental en los desplazamientos se ha fundamentado en la mecanización o formas de energía que permitan aumentar la separación espacial y la vez reducir la distancia temporal, lo que se resume en recorrer mayores distancias en un menor tiempo. El avance más significativo ha sido la mecanización de los desplazamientos por medio del vehículo.

La localización dentro de un espacio, así como la distancia toman preponderancia dentro de la Geografía Económica, teniendo como fundamento el aumento directamente proporcional de las distancias con los costos de producción, esto dentro de un espacio absoluto e isotrópico, dentro de esta valoración económica del transporte, el incremento de las distancias debía reducir los flujos de movimientos ya que, a medida que aumentan las distancias se encarece el transporte, dándole así a la distancia un valor netamente económico.

Entre la localización de las actividades o usos del suelo y la relación socio-espacial, en un área urbana, la variable distancia aparece como determinante en las relaciones de intercambio o interacción, la naturaleza o razón y la masa de los que se moviliza o transporta codifica en un espacio urbano la naturaleza de los flujos, las relaciones de dependencia y cotidianidad le otorgan a la distancia un concepto puramente relativo, ya que no puede definirse independientemente de las actividades, ni regirse por un sistema métrico.

La interacción espacial es posible gracias a los individuos que la habitan y al modelo social en cual están inmersos, la percepción que tengan los individuos de su espacio, le otorga a éste, un valor relativo. La distancia y la localización por encontrarse en un espacio y ser éste un escenario de la interacción, son percibidos de igual manera, "la distancia suele tomarse en su magnitud económica, que incluye no solo el coste del transporte, sino también el valor del tiempo, la distancia social."⁴³

⁴² SEGUÍ, J y PETRUS, J. Op. cit., p. 36.

⁴³ GIMÉNEZ, Op. Cit, p. 42.

Socio-espacialmente el uso del suelo en la ciudad de Pasto se organiza de manera monocéntrica, al concentrar la mayoría del comercio y la prestación de servicios en un solo espacio casi central, debido a la funcionalidad de la ciudad. Los flujos en su mayoría se direccionan hacia el centro, marcando un grado de dependencia concéntrico, la localización del centro de negocios, representa espacialmente uno de dos puntos en un trayecto y la distancia será la variable intermedia que conecte con el otro punto y así completar el trayecto.

Al considerar la localización de los usos del suelo y la distancia física entre ellos como absoluta. La percepción individual va enriqueciendo un espacio relativo, las distancias cognitivas dependen de cada individuo y son relativas y hacen parte de un mundo relativo.

Como Bunge demostró en su *Theoretical Geography* (1962), la distancia es una función mucho más compleja que debe medirse en términos espacio-temporales dependiendo del fenómeno geográfico que se analice. En el transporte de viajeros, donde la percepción humana de la distancia es fundamental, la distancia medida en unidades de tiempo permite una explicación más exacta de la elección del medio de transporte y de la ruta, así como de porqué y cómo se generan los flujos⁴⁴.

La distancia perceptiva que indicaron las personas que fueron entrevistadas, demostraron que la ciudad no les parece grande o por lo menos los recorridos que a diario realizan, perfectamente los podrían realizar a pie, pero les implicaría mayor tiempo en sus recorridos, además anotaron que los medios de transporte individuales son más rápidos pues no se condicionan a las rutas expuestas por los transportes colectivos. Por otro lado perciben la distancia física como un elemento no condicionante a la hora de realizar actividades comerciales, ya que le dan más valor a las ofertas en los precios, a la comodidad, a la calidad y por último a la seguridad.

La distancia social hace aumentar o disminuir la distancia real y obedece al grado de interés que tenga un individuo para un conglomerado o actividad, dentro de ésta distancia social se inserta la opción de caminar en compañía, de ser agradable ésta, se tendrá una distancia perceptiva corta, de lo contrario parecerá larga. De igual manera ocurre con la hora del día en que se realicen los desplazamientos, ya que los viajes realizados en la mañana parecen más cortos que los de la tarde.

La distancia por ser perceptiva puede ser persuadida, debido a que ésta depende o se determina por condiciones económicas, político-sociales, culturales y del nivel de desarrollo de los países, razón por lo cual la concepción de un espacio relativo

⁴⁴ SEGUÍ, J y PETRUS, J. Op. cit., p. 40.

incentiva a la transformación en función del desarrollo territorial y cultural de la sociedad.

7.7 MOTORIZACION

A la par con el aumento de las distancias por consecuencia de la expansión urbana, la mecanización de los desplazamientos aumenta, el proceso de transformación de la energía para moverse tiene como objetivo la reducción del tiempo en los desplazamientos.

La segregación espacial entre áreas residenciales y actividades terciarias y secundarias contribuye a que el sistema de transporte se convierta en estructurador de las interdependencias urbanas.

Como se anotó anteriormente el vehículo no sólo cumple la función de querer acortar las distancias sino que además, se presenta como ornamento suntuoso del nivel de vida, copiado americanismo, en donde todos quieren tener carro, dejando atrás otras prioridades de la vida diaria. Estas razones junto a una precaria prestación del servicio de transporte público colectivo urbano, intensificó la proliferación de vehículos particulares, por su parte el servicio público hizo lo suyo dentro de su estrategia expansionista. Este aumento sistemático del parque automotor ha terminado por saturar y hacer colapsar las redes viales.

Lo que en un principio parecía una muy buena opción para acortar los tiempos, diacrónicamente se irá convirtiendo en una antítesis, ya que la saturación vehicular en las calles imposibilita una buena fluidez de los flujos.

En el cuadro 11 de distribución y aumento del parque automotor es destacable el aumento de los vehículos particulares casi en 25% en sólo tres años, y del 9% en servicio público durante el mismo tiempo.

Cuadro 11. Distribución y Aumento del Parque Automotor en la Ciudad de Pasto*

AÑO	PARTICULAR	PUBLICO	OFICIAL	TOTAL
2003	34.907	8.430	234	43.571
2006	47.133	9.305	242	56.680
Aumento	+12.226	+875	+7	+13.109

Fuente: Esta Investigación, con datos de Secretaría de Transito.

* Dentro de la distribución del parque automotor se identifican diferentes clases como: automóviles, busetas, buses, camionetas, camperos, camiones y motocicletas en mayor proporción y en menor medida tractocamiones, microbuses, tractores, etc.

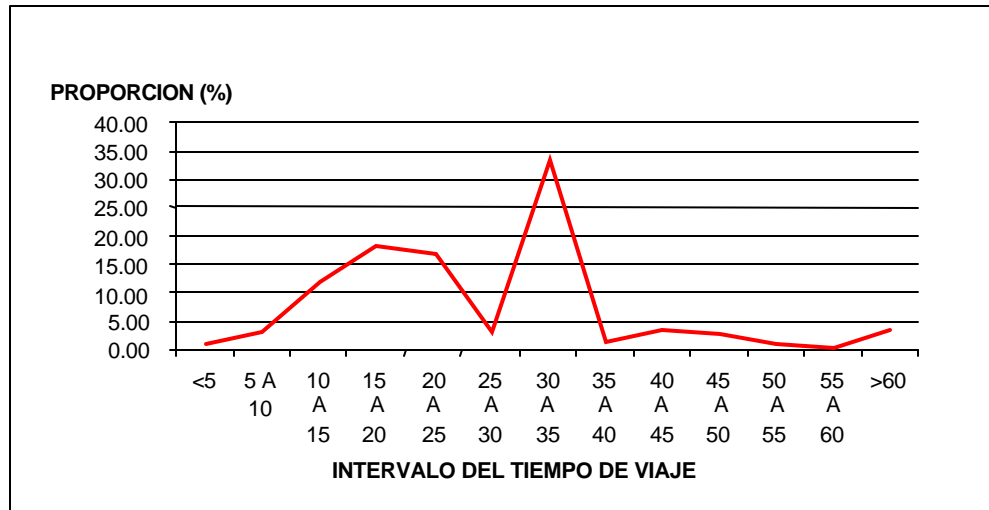
De las anteriores cifras una que se debe tener en cuenta es la participación de la motocicleta en el parque automotor, ya que su ritmo de crecimiento es constante, de hecho ya superó en número al automóvil, su crecimiento ha venido en asenso desde 1997, año en cual existían 13.511 motocicletas, en el año 2003 su número ascendió a 19.650, y en el año 2006, como ya lo dijimos existen 27.652 motocicletas y con tendencia aumentar.

Se considera conveniente realizar una caracterización de los viajes en la ciudad de Pasto a fin de contrastar y obtener una tasa de motorización, para lo cual nos remitimos a la información obtenida en el estudio de “Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto”, realizado por la UPTC en el año 2004 y que nos muestra los datos más recientes de éste tipo.

7.7.1 Distribución de los Viajes Según Duración. La distribución de los viajes según duración nos puede dar una idea de la distancia expresada en tiempo y que por supuesto es estimada, por los usuarios.

Es importante apreciar que la distribución podría ser normal, con un máximo en 30 minutos de duración del viaje, pero se aprecia una importante reducción de los viajes para el valor correspondiente a la duración de 25 minutos. El tiempo promedio global de viaje estimado es de 26.6 minutos. Ver figura 29.

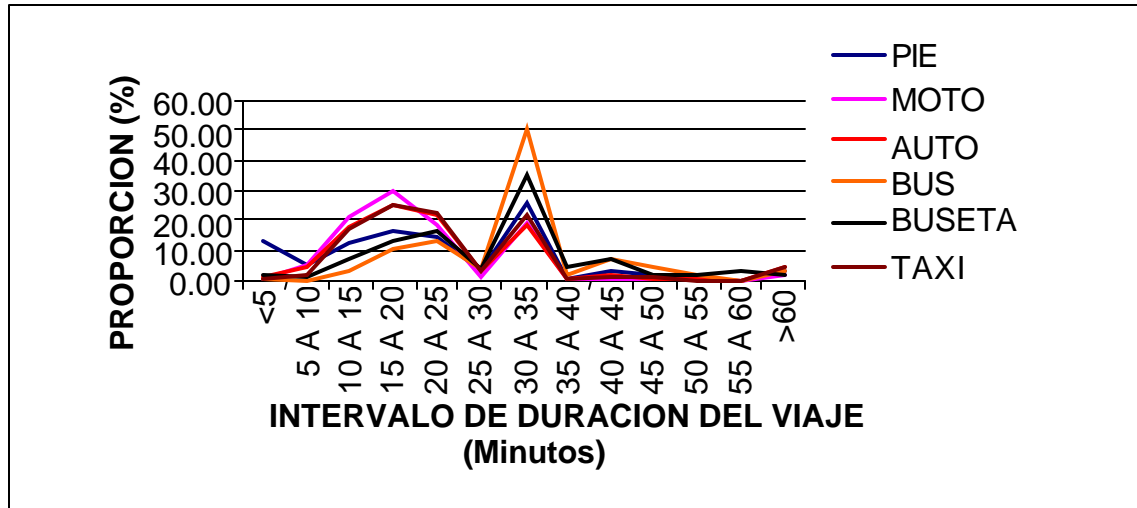
Figura 29. Distribución de Viajes Según su Duración



Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

La Figura 30 presenta la distribución de viajes, con base a sus tiempos estimados, considerando los diferentes modos.

Figura 30. Distribución de Viajes Según Duración, para cada Modo



Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

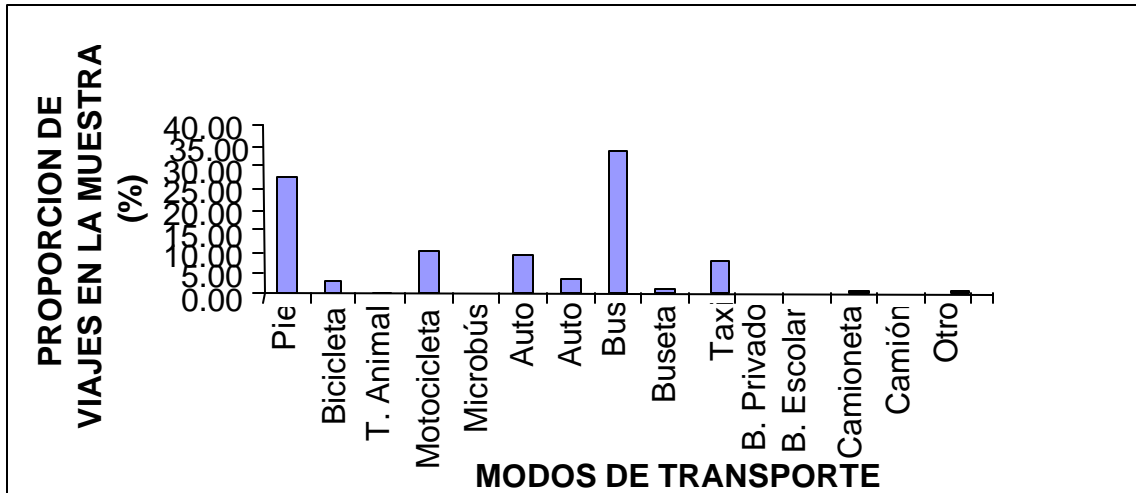
El patrón de comportamiento de la estimación de los tiempos de viaje, es similar para los diferentes modos, presentándose, igual que en el caso general, la subestimación de viajes con duración cercana a los 25 minutos.

Se destacan los modos de desplazamiento en moto, utilizando un tiempo máximo promedio de 20 minutos y los desplazamientos en bus y buseta en recorridos de 30 a 35 minutos, dadas las condiciones de velocidad promedio que tienen cada uno de estos modos. En la ciudad se puede conjeturar que la distancia espacial abarcada por estos dos modos es similar pero difieren en sus tiempos, debido a que el transporte público colectivo urbano tiene que cumplir con una ruta estipulada, en cambio el transporte en motocicleta se realiza de manera más ágil y flexible.

El transporte a pie se ubica en tercer lugar en los dos mayores intervalos de duración, si se tiene en cuenta que la velocidad promedio para un peatón es de 4 kilómetros por hora, algo así como 60 metros por minuto, lo que representaría que realizan en promedio trayectos a pie de 900 y 1800 metros.

7.7.2 Distribución de Viajes Según Modo de Transporte Usado. Es muy importante la participación de la movilidad en bus (34.09% de los viajes) y a pie (27.32% de los viajes). Sumadas las participaciones de modos motorizados privados (Auto, Motocicleta, Camioneta), se obtiene el 24.01% de los viajes, destacándose la gran incidencia de la motocicleta (10.53% de los viajes), tal como se puede observar en la Figura 31.

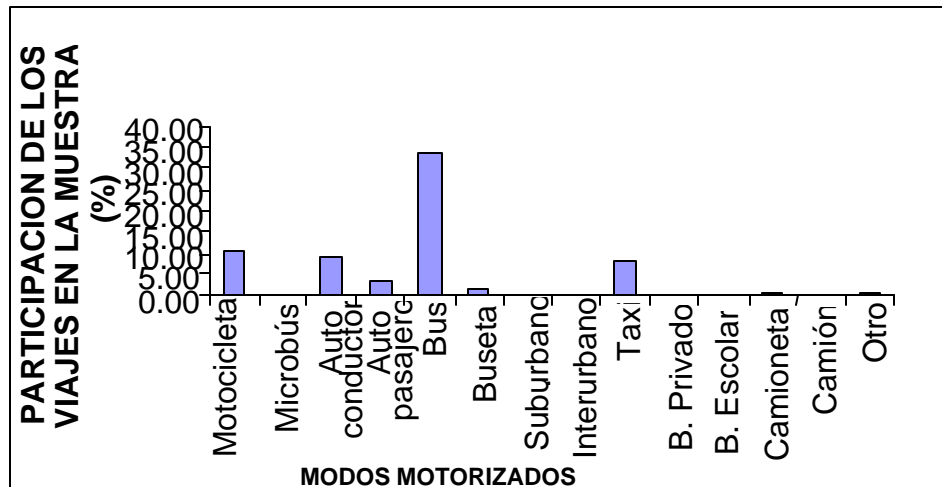
Figura 31. Distribución de Viajes por Modo de Transporte



Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

La figura 32, considera la participación de los modos en los viajes realizados en un modo motorizado, donde se aprecia que el bus (transporte público colectivo urbano) juega un papel preponderante en la movilización de la ciudad. Alrededor del 50% de los viajes motorizados se realizan usando este modo; le siguen en importancia el vehículo particular (motocicleta y auto) y el taxi.

Figura 32. Distribución de Viajes Motorizados



Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

7.7.3 Número de Vehículos por Hogar. Con base en la encuesta que realizó la UPTC, en el año 2004 se obtuvo los siguientes resultados que se pueden apreciar a continuación. La Figura 33 presenta la proporción de hogares con base en el número total de vehículos disponibles para el transporte (incluye bicicletas,

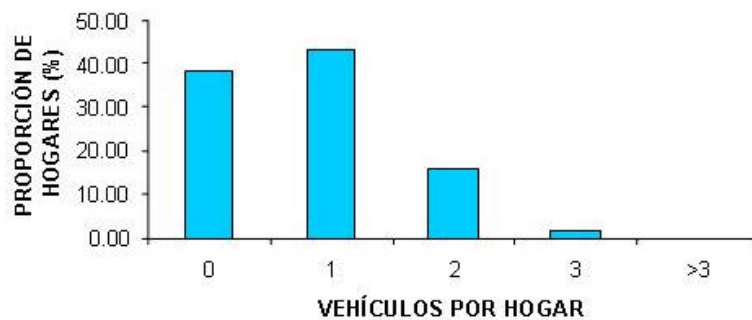
tracción animal, etc.). La Figura 34 muestra la participación en los hogares, de cada una de las clases de vehículos. Nótese la importancia del vehículo tipo bicicleta (45.39%).

Si se excluyen los vehículos tipo bicicleta en la distribución indicada en la gráfica 22, entonces, la participación corresponde a: hogares sin vehículo, 58%, hogares con 1 vehículo, 30%, hogares con dos vehículos, 11%; hogares con más de dos vehículos, 1%.

La tasa de motorización, considerando únicamente los automóviles y las camionetas, corresponde a 57.2 vehículos por cada 1000 habitantes.

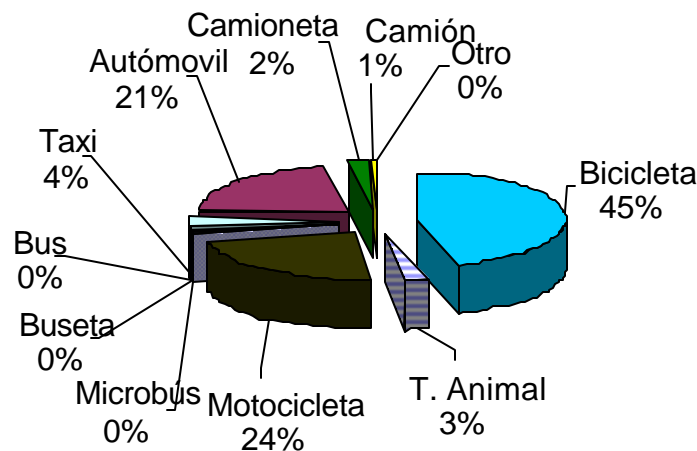
La tasa de motorización, tomando en cuenta los automóviles, las camionetas y las motocicletas, corresponde a: 115.9 vehículos por cada 1000 habitantes.

Figura 33. Posesión de Vehículos Totales por Hogar. 2004



Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

Figura 34. Posesión de Vehículos Diferente Tipo, Según Muestra



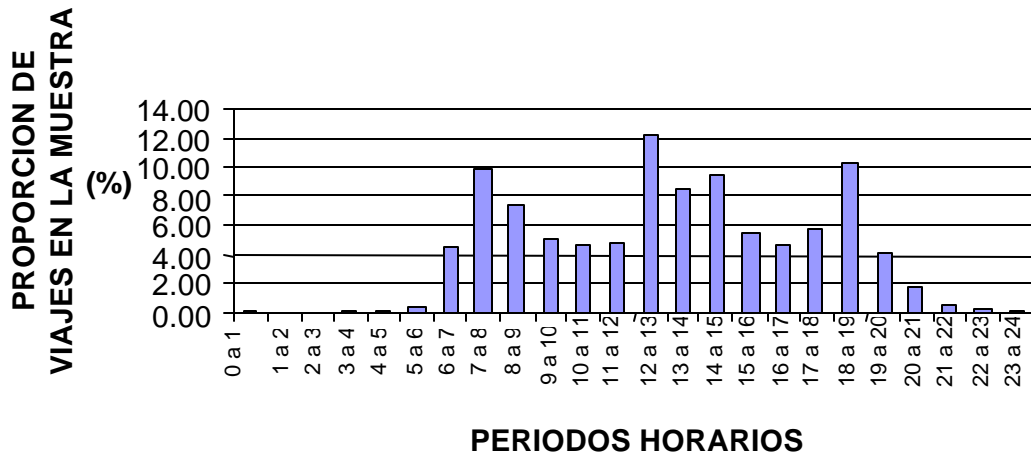
Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

Como se anotó anteriormente, la participación de la motocicleta es importante dentro de la motorización urbana, al encontrarse un 24% de esta clase de vehículos dentro de la muestra del estudio caracterización y corrobora lo dicho, ya que porcentualmente las motocicletas están superando a los automóviles.

La tasa de motorización encuentra un indicador de contraste visual en los corredores viales, los cuales tienden a saturarse por la aglomeración de vehículos, pero ésta no se presenta en todos los corredores viales, ni tampoco en todas las horas del día, la distribución horaria de los desplazamientos se presenta a continuación.

7.7.4 Distribución de Viajes por Períodos Horarios. La Figura 35 presenta la participación de cada hora en la movilidad urbana general, considerando horas completas. El período crítico corresponde al de las 12:00 a 13:00, con una participación del 12.07% de los viajes diarios. De igual manera se destaca dos horas con porcentajes casi similares de 7 a 8 y de 18 a 19, horas correspondiente a salida y llegada al hogar, corroborando la pendularidad de los desplazamientos, el período crítico de las 12:00 a 13:00, puede obedecer a la terminación de la jornada estudiantil, debido a que el 30.21% de la población se dedica a esta actividad y de éste porcentaje el 75.58% realiza esta actividad en la mañana, como se indicó en el cuadro 8.

Figura 35. Distribución de Viajes por Hora

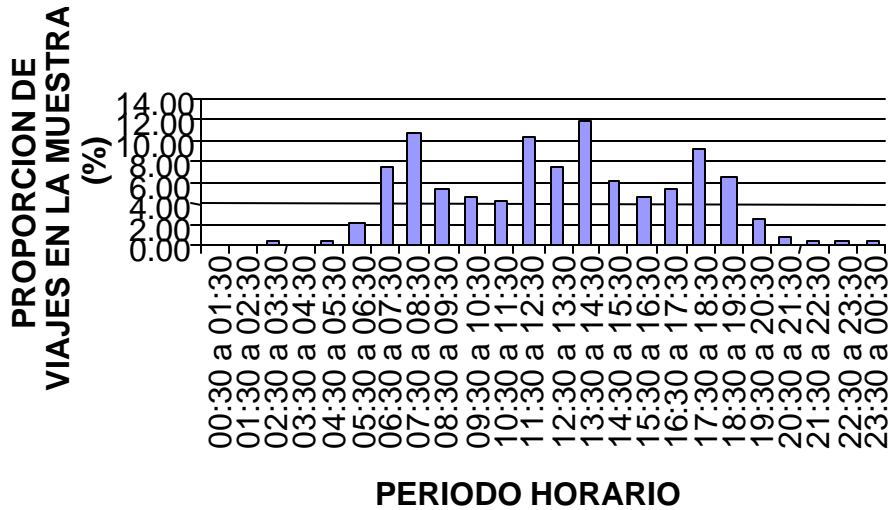


Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

La Figura 36 muestra la participación horaria en la movilidad urbana general, pero considerando horas completas que inician desfasadas 30 minutos. En esta representación, el período crítico corresponde a: 11:30 a 12:30, con una

participación del 10.27% de los viajes y de 13:30 a 14:30 con una participación de 12.7%.

Figura 36. Distribución de Viajes por Hora con Desfase de 30 Minutos

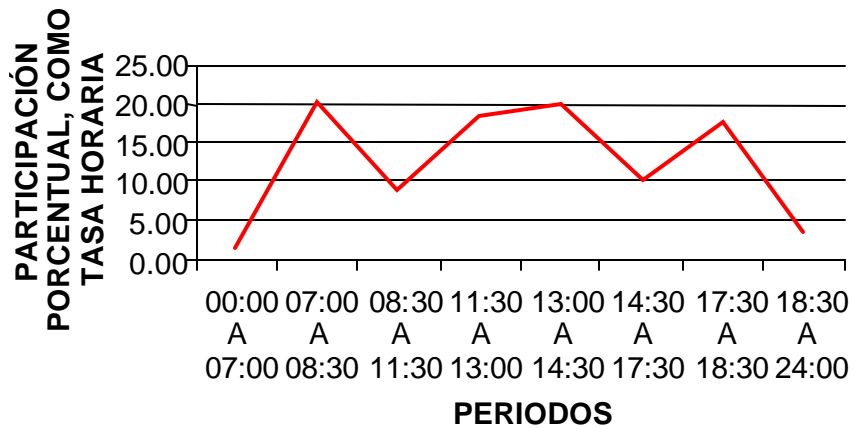


Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

Es importante considerar que los períodos están referidos al momento que declararon los usuarios como inicio de sus viajes.

La figura 37 presenta una agregación en períodos, registrando tasas de movilidad horaria, para efectos de comparar la importancia de tales períodos.

Figura 37. Distribución de Viajes por Periodo



Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

Según la información presentada, junto el contraste visual se puede determinar períodos picos en los cuales la demanda para movilizarse aumenta de igual manera la oferta motorizada aumenta, la relación directa se presentaría de manera normal sino fuera por la ocupación en vehículos particulares y de servicio público individual, la cual es el resultado procesamiento de la observación en sitios estratégicos.

Cuadro 12. Ocupación Vehicular Promedio por Intersección

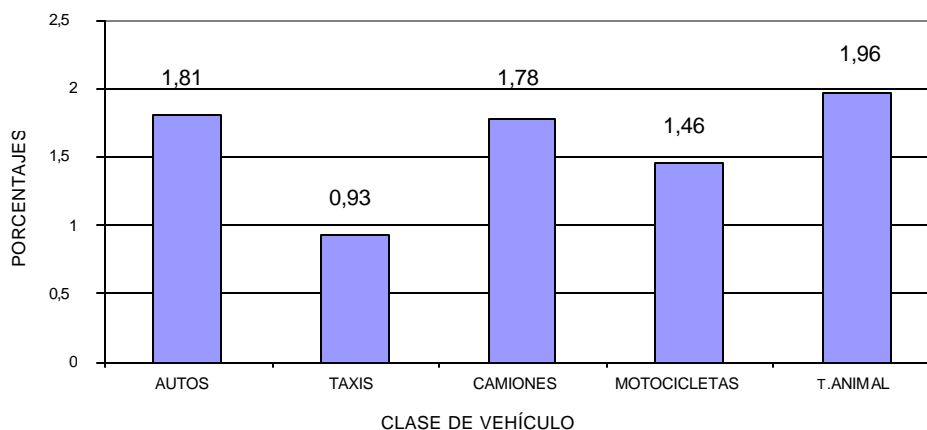
CLASE DE VEHICULO	PROMEDIO
AUTOS	1,81
TAXIS	0,93
CAMIONES	1,78
MOTOCICLETAS	1,46
T.ANIMAL	1,96

Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

En los promedios de ocupación vehicular calculados para automóviles, se encuentra una desviación estándar de tan sólo 0,07 ocupantes/vehículo; la variabilidad más pequeña se presenta en las motocicletas: 0,02 ocupantes/vehículo; y la más grande para los vehículos de tracción animal: 0,42 ocupantes/vehículo.

En general, se encuentra que la utilización de las motocicletas presenta una ocupación promedio alta, muy superior a la que se presenta en los vehículos tipo taxi. Así mismo, la ocupación promedio encontrada para los automóviles es muy similar al promedio que se presenta en otras regiones del país. La Figura 38 permite comparar más fácilmente las ocupaciones promedio encontradas para las diferentes clases de vehículo observadas.

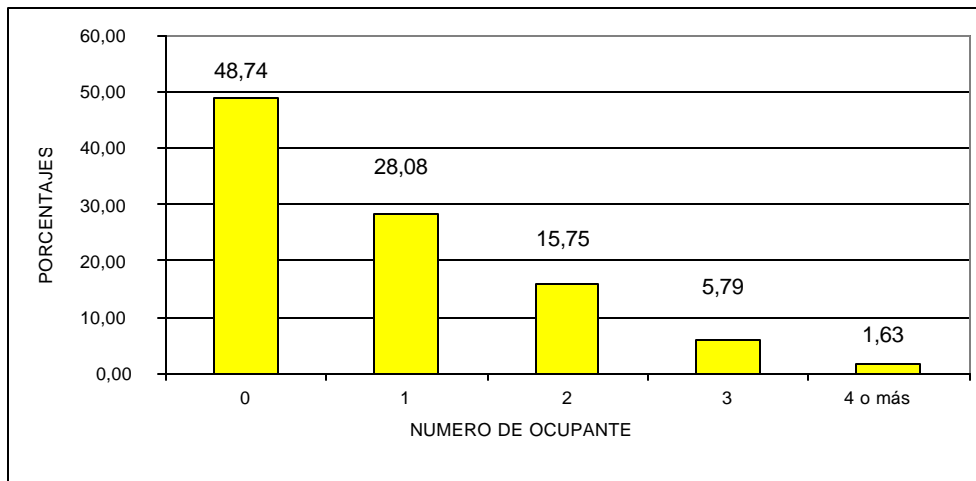
Figura 38. Ocupación Promedio por Clase de Vehículo



Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

Para complementar el análisis realizado se construye la siguiente figura en la que se resalta el hecho de que aproximadamente la mitad de los taxis en el Municipio de Pasto transitan vacíos, lo cual se constituye en un indicador de la ineficiente operación del sistema.

Figura 39. Porcentaje de Taxis Según Ocupación



Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

La tasa de motorización frente al porcentaje de ocupación indica la cantidad de vehículos circulantes, en su gran mayoría no son necesarios, en especial los de servicio público individual, ya que como se observa en la Figura anterior, el 48.74% transitan vacíos, ocasionando resistencia en la movilidad, de igual manera, los vehículos particulares ya que no superan un promedio de 2 personas, otorgando en espacio vial considerable para la movilización de una sola persona, las anteriores situaciones repercuten de manera puntual sobre la movilidad y especial sobre la velocidad de desplazamiento.

Por su parte el transporte público colectivo urbano en sus cuatro empresas, presenta una oferta de 15560 sillas, en sus diferentes rutas, tanto en buses como busetas, tal como se puede apreciar en el cuadro 13.

Cuadro 13. Parque Automotor por Empresa, de Acuerdo con el Número de Sillas Ofrecidas

TIPO DE VEHÍCULO	NÚMERO DE SILLAS	COOP. AMERICANA	AUTOBUSE DEL SUR	TESA	COO TRANUR	TOTAL VEHICULOS
BUS	30	12	6	0	0	18
BUS	31	1	1	0	0	2
BUS	32	3	4	0	1	8
BUS	33	1	3	0	0	4
BUS	34	22	11	0	0	33
BUS	35	2	0	0	0	2
BUS	36	55	20	0	62	137
BUS	40	18	1	0	3	22
BUS	41	0	0	0	1	1
BUS	45	0	0	0	1	1
BUSETA	22	0	0	0	4	4
BUSETA	24	0	0	0	2	2
BUSETA	26	0	0	0	3	3
BUSETA	27	0	2	0	0	2
BUSETA	28	0	0	0	1	1
BUSETA	29	0	0	0	11	11
BUSETA	30	48	25	72	47	192
BUSETA	31	1	4	0	12	17
BUSETA	32	12	4	0	1	17
BUSETA	34	0	0	0	1	1
TOTAL VEHÍCULOS		175	81	72	150	478
Total de sillas ofrecidas		5893	2628	2160	4879	15560
%		37,9	16,9	13,9	31,4	
Total de sillas ofrecida en vehículos tipo BUS		4038	1572	0	2470	8080
Total de sillas ofrecida en vehículos tipo BUSETA		1855	1056	2160	2409	7480

Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

Porcentualmente la empresa que más oferta presenta es la Cooperativa Americana con un 37.9%, seguida de Cootranur con un 31.4%, la oferta presentada frente a la ocupación promedio que se encuentra entre 15 pasajeros y la máxima que oscila en 40 pasajeros; (ver cuadro 13) le dan al transporte público colectivo urbano un sentido de mayor aprovechamiento, en lo que respecta a vehículo – número de pasajeros, esta relación en el campo espacial significa un mayor aprovechamiento del espacio vial, ya que según el Manual de operación del sistema de transporte público de pasajeros (Fontur, y de Highway Capacity

Manual, 3er Ed. 1997. update)⁴⁵, la capacidad teórica en corredores de transporte público por sentido de circulación, señalan que la Densidad máxima es de 45 automóviles / km / carril, con un ancho vial para transitar de 3 metros; para los buses convencionales es de 12 vehículos / Km / carril. Si se multiplica por el promedio de ocupación que para automóvil particular es de 1.81 y para transporte público colectivo urbano, la ocupación promedio oscila entre 15 pasajeros y la máxima detectada puede estar por alrededor de los 40 pasajeros, el producto resultante demuestra que la cantidad de pasajeros transportados por automóviles / Km / carril es de 84 pasajeros, mientras que para el transporte público colectivo urbano es de 180 pasajeros en promedio, y en ocupación máxima puede ascender a 480 pasajeros transportados por vehículos / Km / carril.

Cuadro 14. Características Operativas por Ruta, Tipo de Vehículo y Período

Ruta	Tipo vehículo	Intervalo (min)	Frecuencia (veh/hora)	Tiempo ciclo (min)	Número de despachos	Ocupación promedio	Ocup. Max. Detectada
1	Bus	7,5	9	99,2	25	23	46
	Buseta	5,4	12	92,8	31	16	46
2	Bus	6,9	9	90,6	22	15	46
	Buseta	8,0	6	90,0	17	13	28
3	Bus	20,2	4	97,6	7	19	46
	Buseta	8,6	8	100,2	12	13	46
4	Bus	6,4	10	91,9	23	16	36
	Buseta	12,0	10	84,4	27	10	35
5	Bus	14,5	5	122,1	11	17	36
	Buseta	13,0	5	136,8	13	16	28
6	Bus	4,5	13	99,3	34	20	46
	Buseta	12,8	5	103,4	13	17	46
7	Bus	11,1	6	78,8	14	15	46
	Buseta	10,4	9	74,1	14	17	36
8	Bus	4,1	16	95,7	42	17	46
	Buseta	12,2	5	96,5	13	14	46
9	Bus	6,9	10	162,7	46	17	46
	Buseta	9,8	6	174,4	30	16	46
10	Bus	5,9	11	95,6	22	19	46
	Buseta	20,0	5	99,4	15	12	28
11	Bus	4,4	14	96,3	37	11	36
	Buseta	8,7	8	91,3	22	8	28
12	Bus	6,5	10	105,7	24	24	46
	Buseta	11,8	5	95,2	16	15	28
13	Bus	5,1	13	103,4	37	17	46
	Buseta	7,1	10	87,7	25	14	46
14	Bus	13,8	5	123,0	8	24	46
	Buseta	12,9	6	132,1	7	19	35

⁴⁵ CONSEJO NACIONAL DE POLITICA ECONOMICA Y SOCIAL, Documento 3167, Op. cit., Anexo 4. p. 34.

15	Bus	2,6	24	68,0	69	16	46
	Buseta	7,2	9	82,3	24	13	36
16	Bus	29,8	2	111,5	3	21	46
	Buseta	9,3	7	122,8	12	19	46
17	Bus	22,3	4	79,0	6	11	36
	Buseta	33,9	2	70,0	4	8	21
18	Buseta	2,3	30	70,9	81	10	28
19	Buseta	12,2	15	94,0	33	13	36
20	Buseta	7,9	8	107,8	25	12	28
21	Buseta	4,8	13	88,5	26	9	36

Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

El hecho de que el transporte público colectivo urbano sea el modo más utilizado para movilizarse, cerca del 50% de los desplazamientos, y la vez el de mejor aprovechamiento, se considera la posibilidad de optimizar éste modo en miras a resolver dificultades que se dan en la prestación del servicio.

La manera sistemática como se incrementa el parque automotor en la ciudad y su inadecuada utilización ha ido reduciendo el espacio para que otras formas alternativas de movilidad se desarrollen. Los desplazamientos a pie que están por el orden del 27.32%, es el segundo modo de movilización más utilizado en la ciudad y se convierte en uno de los principales modos de desplazamiento en el centro de la ciudad, pero el uso indiscriminado del vehículo imposibilita el disfrute del centro ésta por los peatones que ultimas venimos siendo todos, pero el espacio para andar en el centro (andenes) no es proporcional a la cantidad de personas que los utilizan. “la ciudad para el peatón es progresivamente sustituida por la ciudad del neumático”⁴⁶. (Ver anexo B).

7.8 TASAS DE MOVILIDAD

Las tasas representan el valor medio de ocurrencia de cierta variable en un contexto determinado. Se expresan como la relación entre el número de veces que ocurre un evento o se realiza cierta acción y el número de unidades que son susceptibles de que les ocurra ese evento o acción.

Para propósitos de planeación se hace referencia a tasas de viajes por hogar o por individuo, categorizando a éstos de acuerdo a ingresos, tamaños, nivel de motorización, etc.

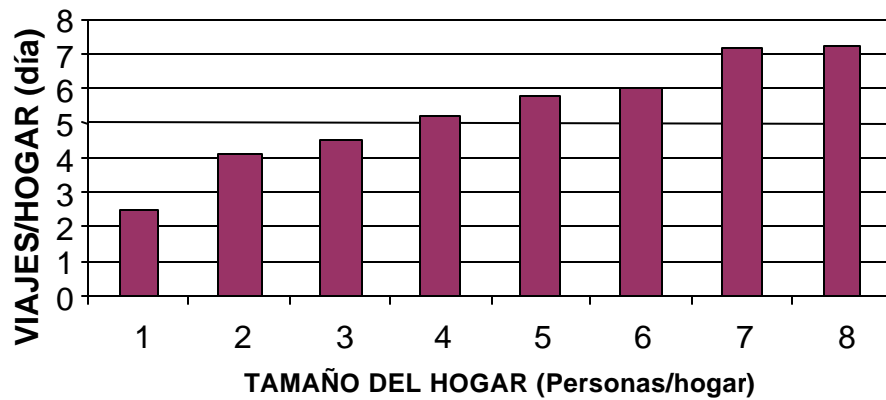
7.8.1 Tasas de Movilidad por Hogares. La movilidad con base en el hogar se determina según el tamaño del hogar, el estrato (ingreso) y la tasa de motorización.

⁴⁶ WARNE, Daniela, 1983. Citado por SEGUI, P. y PETRUS, M. Op. Cit., p. 159.

? **Tasas de Viajes por Hogar de Acuerdo con el Tamaño.** La Figura 40 presenta el número de viajes diarios por hogar, según el tamaño del hogar.

El número de viajes diarios por hogar aumenta a medida que hay más personas en dicho hogar, pero su incremento no es proporcional al número de integrantes de la familia, por ejemplo, en los hogares conformados por dos personas, cada una de ellas realiza en promedio 2.1 viajes diarios, en cambio, en los hogares de cinco personas, cada una realiza solamente 1.2 viajes al día

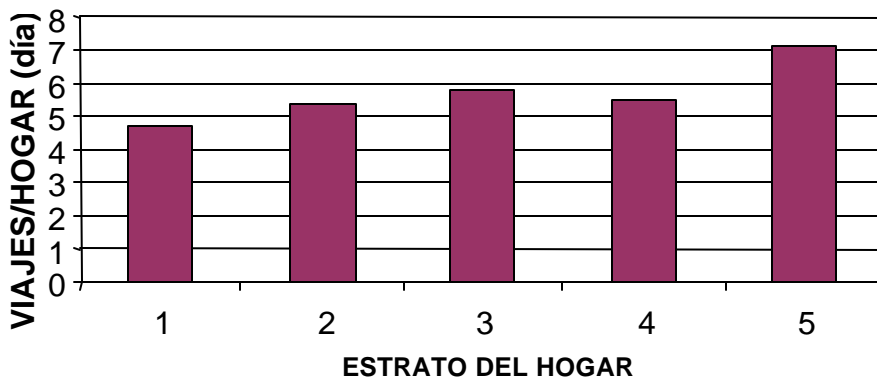
Figura 40. Tasa de Viajes por Hogar Según su Tamaño



Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

? **Tasas de Viajes por Hogar de Acuerdo con el Estrato.** La Figura 41 presenta la cantidad de viajes por hogar, acorde con su estrato. Se aprecia la tendencia a realizar más viajes a medida que crece el ingreso, representado en este caso por el estrato.

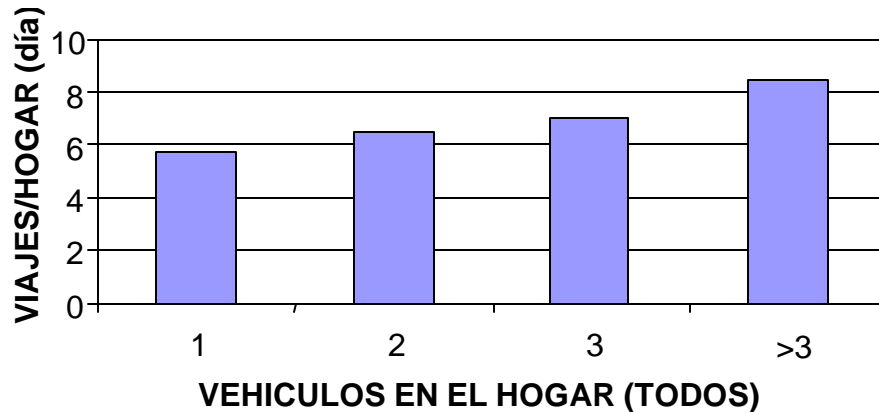
Figura 41. Tasa de Viajes por Hogar Según el Estrato



Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

? **Tasas de Viajes por Hogar de Acuerdo con la Posesión Vehicular.** La Figura 42 presenta la cantidad de viajes que realiza cada hogar, con base en el número de vehículos, de todo tipo, disponibles en hogar. Como se aprecia existe una relación directa entre el número de desplazamientos y el número de vehículos disponibles, lo que también puede ser aplicable a la tasa de motorización.

Figura 42. Tasa de Viajes por Hogar Según el Número de Vehículos



Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

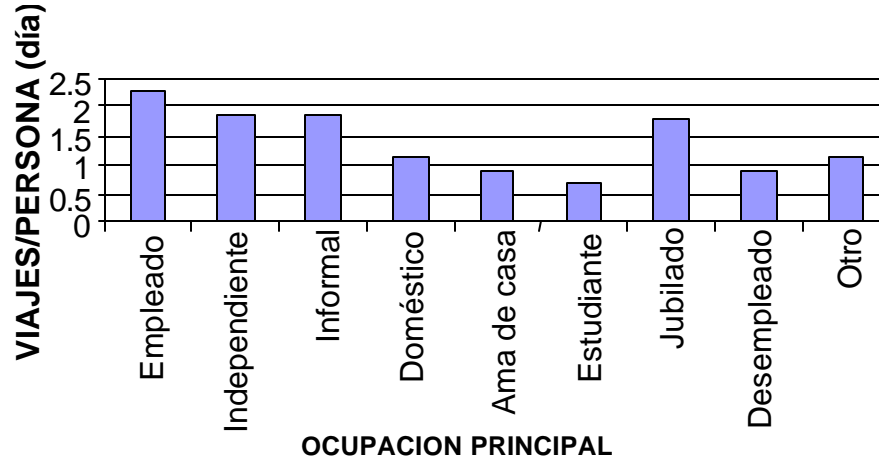
7.8.2 Tasas de Movilidad Personal. Las tasas se han determinado con base en las características relevantes de los individuos: edad y ocupación.

? **Tasas de Viajes por Persona Según la Ocupación.** La Figura 43 presenta la tasa de movilidad personal, con base en la ocupación del individuo.

Es importante observar la tasa de movilidad de los estudiantes, apenas de 0.68 viajes por día, hecho que se explica por la época de realización de la encuesta, NO ESCOLAR.

La tasa de movilidad del empleado es de 2.29 viajes/día; la del estudiante, en época de actividad normal, podría ser similar, esto es, se están dejando de realizar 1.61 viajes/día, por cada estudiante y si la población estudiantil es del orden del 30% (100.000 estudiantes aproximadamente), factiblemente el déficit de la movilidad podría ser del orden de los 160.000 viajes/día.

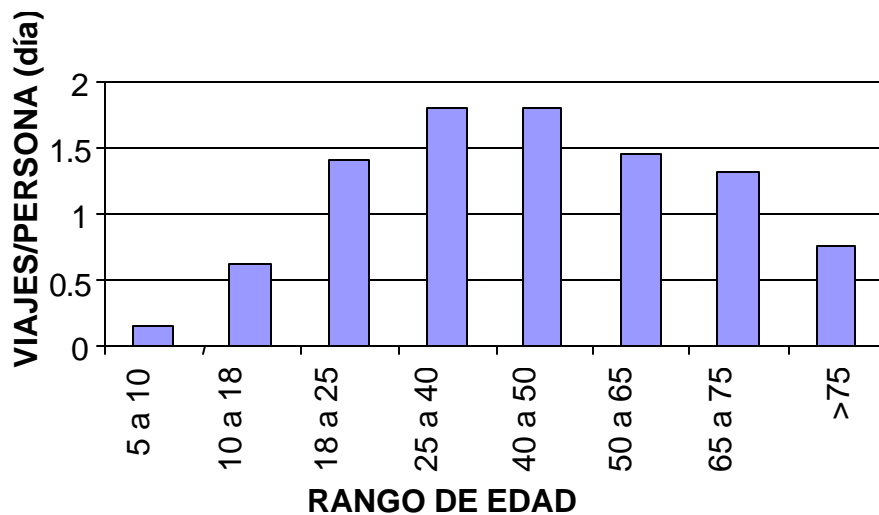
Figura 43. Tasa de Viajes por Persona Según su Ocupación



Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

? **Tasas Viajes por Persona Según la Edad.** De la Figura 44 donde se presenta la tasa de viajes por persona según la edad, es importante resaltar que la tasa de movilidad de las personas de 10 a 18 años es del orden de 0.62 viajes/día, la cual es consistente con la indicada anteriormente para estudiantes, teniendo en cuenta que en esta franja podrían encajar las personas en edad de cursar estudios secundarios.

Figura 44. Tasa de Viajes por Persona Según el Rango de Edad



Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

7.9 EDUCACION CIUDADANA

Dentro de las variables hasta ahora reconocidas, a diferencia de la distancia perceptiva, todas tienen una identificación de tipo positivista, las cuales tienden a identificar o describir una condición particular y cuantificable del espacio, lo cual presenta escenarios rígidos y poco dinámicos, como si no fueran habitados por mujeres y hombres.

Al ser el hombre (representativo de género) el epicentro y eje de las transformaciones del mundo real, conductor y artífice del comportamiento, y sobre todo el creador de la ciudad, es posible pensar en que ese mismo hombre pueda y sea capaz transformar su propia creación y en lo que respecta a él, orientar su evolución, a fin de lograr la conservación de su especie, pero sobre todo en el sentido de comunidad social.

Como se miró anteriormente al hombre se lo mide, clasifica y distribuye espacial y socialmente, como si fuera objeto u elemento dentro de un espacio, desconociendo su calidad de actor social, creador y transformador de ese mismo espacio.

El hombre en su condición de actor social practica acciones de interrelación o contacto con otros actores, de hecho pasan desapercibidos, al considerarse cotidianos, la actitud con que se realice puede determinar el grado de satisfacción o no de la acción realizada.

La cotidianidad de las acciones y de los procesos interacción social, junto con la influencia del entorno ha llevado a que surja un cambio en la conducta humana en espacios y tiempos determinados, la depreciación por el de la misma especie y ascensión del individualismo se presentan como fuente de la deshumanización de la ciudad.

En el contexto de nuestra ciudad es común encontrar actitudes desobligantes, que llevan a pensar hacia donde vamos, ya que la carrera sistemática de la degradación de la sociedad es famélica, y de hecho muchos de nuestros problemas sociales obedecen a su degradación y ésta al modelo ideológico imperante.

El individualismo se puede considerar como el eje central del proceso degenerativo de una ciudad, el pensar individualmente en un contexto de sociedad, conceden a la ciudad el atributo de escenario perfecto para la confrontación de miles de individuos que quieren poner su interés sobre el de los demás, como se puede imaginar, la afloración del conflicto se hace explícita y sus múltiples manifestaciones comienzan a tener impacto sobre el espacio urbano.

El vivir en un espacio urbano nos obliga a comprender que somos más que uno, y que hay algo más que nosotros mismos; si bien el concepto de ciudad se limita, sólo a un caserío o conjunto de edificios, “la ciudad...es algo más que un conjunto de ladrillos o un simple habitáculo: es la expresión visible de un sistema de valores ligados a las creencias, ideales y esperanzas del hombre”⁴⁷ pero además hay que sumarle, que es el escenario donde se realiza la interacción de los individuos de la sociedad, los cuales se tienen que cooperar mutuamente para poder realizar su vida.

Lastimosamente se ha rebajado al ser humano, ha ser parte de un lógica de libre mercado, en donde la competencia mutua es la motivación que afianza el individualismo como parte ideológica fundamental del modelo neoliberal.

Las consecuencias se ven día a día, el desinterés por los espacios comunes, la actitud egoísta y el sentido de privilegio (creer estar por encima de los demás) son motivaciones en la conducta de los individuos urbanos; esta nueva forma de modos de vida es el producto de una “transculturización que por los medios de comunicación se ha impuesto, que ha encerrado al individuo en al ámbito familiar, en creer en el espectáculo obsesivo y solitario de la televisión”⁴⁸ esta encerrona que le generan los medios coarta al individuo para que pueda vivir en comunidad y el hecho de no hacerlo lo auto segrega de la comunidad.

Dentro de la movilidad urbana de San Juan de Pasto las conductas o acciones indebidas que pueden atentar contra otros o contra nosotros mismos son muy vastas y tienen que ver tanto con conductores como con peatones, desde el mismo hecho de realizar una parada a un taxi de manera inesperada, como el conductor que para en mitad de la calle a recoger pasajeros, la invasión de las cebras, el uso del teléfono móvil mientras conduce o atravesando un calle, invasión espontánea de otro carril, giros prohibidos, estacionarse en lugares inadecuados, atravesar un semáforo en rojo o naranja, son algunos de los actos más comunes que se presentan en el diario vivir de los pastusos y que sin duda tienen afectaciones sobre la movilidad (Ver anexos).

Pero al analizar la conducta, sobresale un interés individual de satisfacer una necesidad de carácter muy personal y que genera un impacto negativo a sus congéneres, lo que aparentemente se justifica en un orden lógico al interior del ser puede tener una afectación de tipo directa o indirecta sobre los demás y en consecuencia al hablar dentro de la movilidad, un conflicto acarreará.

⁴⁷ MUNFORD, L. 1984. Citado por RAMOS, Marcos. La ciudad de San Juan de Pasto; entre la creación, el símbolo y el espacio. En : Revista de investigación geográfica. No. 1. San Juan de Pasto : Universidad de Nariño, 1999. p. 171. ISBN 0124-5104.

⁴⁸ GILLY A. En : Revista Expreso. No. 1, Vol. 1. Bogotá : Universidad nacional, 2000. p.36.

La cultura ciudadana como tal, no sólo se debe definir desde el punto de vista de la tolerancia y la convivencia, si bien estos son valores para vivir en comunidad, la condición de ciudadanos nos otorga derechos políticos que no se deben limitar a la participación electoral, sino que por el contrario, se debe ejercitar este derecho de manera dinámica durante todo el trasegar social, de lo contrario, la cultura ciudadana se convierte en un distractor y aun peor en una forma de dominación social y política a favor de los poderes del Estado; aunque se considere, lo nefasto de un decisión política, los ciudadanos deben tolerar y esperar, a lo cual la tolerancia se convierte en cómplice en la vulneración de los derechos políticos.

El espacio geográfico urbano es la representación de las decisiones políticas y a su vez estructurador de nuevos espacios, en síntesis la política es el articulador de la ciudad y la educación ciudadana se debe convertir en el derecho y deber de acceder a un espacio político que brinde equidad y participación democrática.

8. FACTORES

Las variables presentadas tienen como origen un conjunto de factores que intervienen activamente en la vida social de los ciudadanos y que por lo general su expresión es producto del análisis interpretativo y conjugativo de los elementos activos del estado del arte, la dependencia o el grado de interacción que muestren entre sí, obedecerá al fenómeno que se quiera analizar y la formación holística de quien la estudia.

Dentro de los factores que se consideran influyen en la movilidad urbana de San Juan de Pasto, se consideraron los siguientes:

- ? Físicos espaciales
- ? Económicos
- ? Sociológicos
- ? Físico-biológicos
- ? Políticos

Las cinco anteriores categorías de factores son el compendio de las variables y el producto de la interacción de los mismos, por lo cual la jerarquización de estos dependerá de la óptica desde donde se quiera comprender el fenómeno, y que posibles factores se pueden entrar a intervenir.

La inferencia de los factores puede entrar a modelar una variable y en consecuencia la movilidad, claro está, desde una concepción teórica ya que intervenir un factor requerirá el concurso de muchas voluntades. Al hablar de voluntades es entrar a la concepción misma de los ciudadanos, ésta concepción que tienen de su espacio o de su estado del arte o de su contexto, puede variar acorde a unas circunstancias reales, creadas o pensadas.

En la búsqueda de la interacción de factores se puede llegar a establecer niveles de concordancia lógica y que pueden incidir en una potencial jerarquización, la cual tiene su base en el grado de interacción con las diferentes variables.

8.1 FACTORES FÍSICO BIOLÓGICOS

Los factores físico biológicos se refieren al lugar que ocupa la población en el ciclo vital y generalmente se relaciona con los elementos más constitutivos de la humanidad los cuales son: la edad y el sexo o género.

8.1.1 Diferenciación por Edades. Las relaciones que se dan entre los factores físico biológicos y la variable población absoluta, determina en esta última, la edad escolar, teniendo como base la distribución de la población según rango de edad, otorgando a este sector de la población un peso porcentual importante dentro los desplazamientos y en especial del transporte público colectivo urbano (TPCU) ya que por su condición de menores de edad, el uso de vehículos particulares es restringido.

Otro elemento importante dentro de la distribución de la población por rango de edad es poder determinar la población económicamente activa o PEA, que en si son los que más se movilizan en los diferentes modos de motorización. De esta manera se presenta una inferencia directa sobre la variable motorización, en donde la edad escolar como la PEA, son actividades horarias y en consecuencia la distribución de viajes por periodos será afectada.

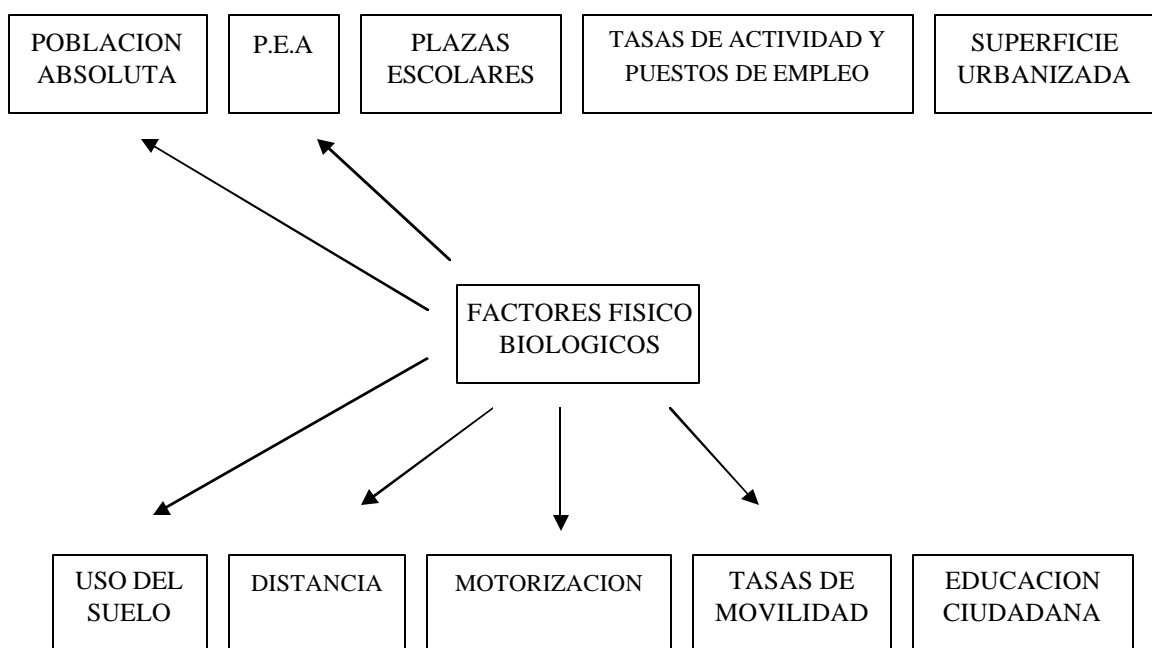
El uso del suelo puede generar conflicto en la medida que los rangos poblacionales por edad, requieren de espacios adecuados para la realización de actividades propias de su edad y al no poder conceder esos espacios, se dispara un conflicto por uso inadecuado del espacio urbano.

8.1.2 Diferenciación por Género. Si bien los estudios por diferenciación por género en nuestro medio, en lo que respecta a movilidad son escasos, se conoce que el comportamiento de género tiene afectación sobre la motorización y las tasas de movilidad, ya que en la primera se plantea que las mujeres realizan desplazamientos más cortos que los hombre lo que se traduce en distribución de viajes según duración, además la tasa de motorización por género indican que los hombres se movilizan más que las mujeres y en lo que respecta al modo de movilizarse, las mujeres utilizan el TPCU más que los hombres. Aunque en Pasto no existan datos puntuales al respecto por contraste visual se puede inferir que las mayores actividades laborales que realizan las mujeres se localizan en el centro, razón por lo cual sus desplazamientos son relativamente cortos. Los desplazamientos realizados por las mujeres en otros modos alternos de movilización son escasos, como en bicicleta o moto, caso contrario ocurre con los desplazamientos a pie.

Tanto la diferenciación por edad y sexo tiene una afectación sobre el valor de la distancia, ya que la percepción puede variar fácilmente dependiendo de los elementos cognitivos que posean de su espacio.

Los factores físico biológicos frente a la educación ciudadana, aparenta no tener una relación directa en vista a que los comportamientos sociales en una ciudad son indiferentes de la edad y el sexo.

Figura 45. Influencia de los Factores Físico Biológicos con las Variables



8.2 FACTORES SOCIOLÓGICOS

Los factores sociológicos como la pertenencia a un grupo social o categoría socio-profesional concreta, también inciden en la capacidad de los movimientos, proporcionando a los empleados y a los estudiantes las mayores tasas de movilidad; dentro de los empleados que hacen parte de la PEA, se realiza una diferenciación con base en una jerarquización profesional, en donde los trabajadores no calificados se movilizan menos que los que se localizan por encima de ellos en la jerarquía.

La decisión de donde ir a estudiar, en ocasiones es influenciada por factores sociológicos, en donde el colegio más cercano, no siempre es el adecuado para que los hijos se eduquen.

Frente a las tasas de actividad y los puestos de empleo se dice que por la dificultad para desplazarse, "los trabajadores eligen sus empleos no en función de sus atractivos o aspiraciones, sino, sobre todo considerando las condiciones de transporte"⁴⁹, por ser Pasto es una ciudad mediana, esta influencia es poco perceptible, pero influye sobre las tasas de actividad y los puestos de empleo.

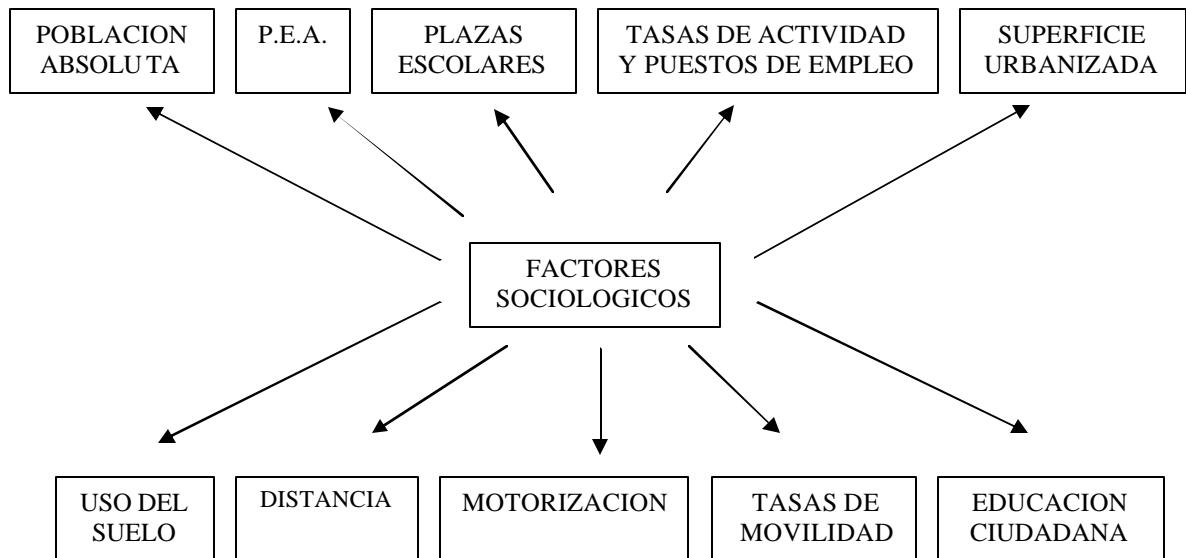
⁴⁹ SEGUÍ y PETRUS, Op. cit., p. 150.

Los factores sociológicos, en especial la estratificación, influyen sobre la densidad ya que a mayor estrato la densidad es baja con respecto a los de menor estrato socioeconómico, el uso del suelo se ve afectado a razón de la segregación espacial producto de la condición socioeconómica; de igual manera el estrato influye sobre las tasas de movilidad, al subir el estrato suben las tasas de movilidad y conjuntamente la motorización de los desplazamientos y colateralmente se reduce el índice de ocupación vehicular.

Por su puesto que al aumentar la motorización y las tasas de movilidad, la distancia perceptiva se altera en el valor de los tiempos.

Con respecto a la educación ciudadana su influencia se relativiza de acuerdo a la posición social, es común encontrar a clases pudientes con niveles de cultura ciudadana más alta que los estratos bajos, pero afianzada en la tolerancia, la convivencia a costas de coartar los derechos políticos de los más necesitados, de igual manera su clase, los lleva a estar más preocupados por su comportamiento social, pero además son los individuos que más interponen sus intereses personales frente a los de la comunidad, ya que por su condición, tienden a mantener lo que consideran es bueno y de alguna manera les ha dado resultado para sostenerse socialmente.

Figura 46. Influencia de los Factores Sociológicos con las Variables

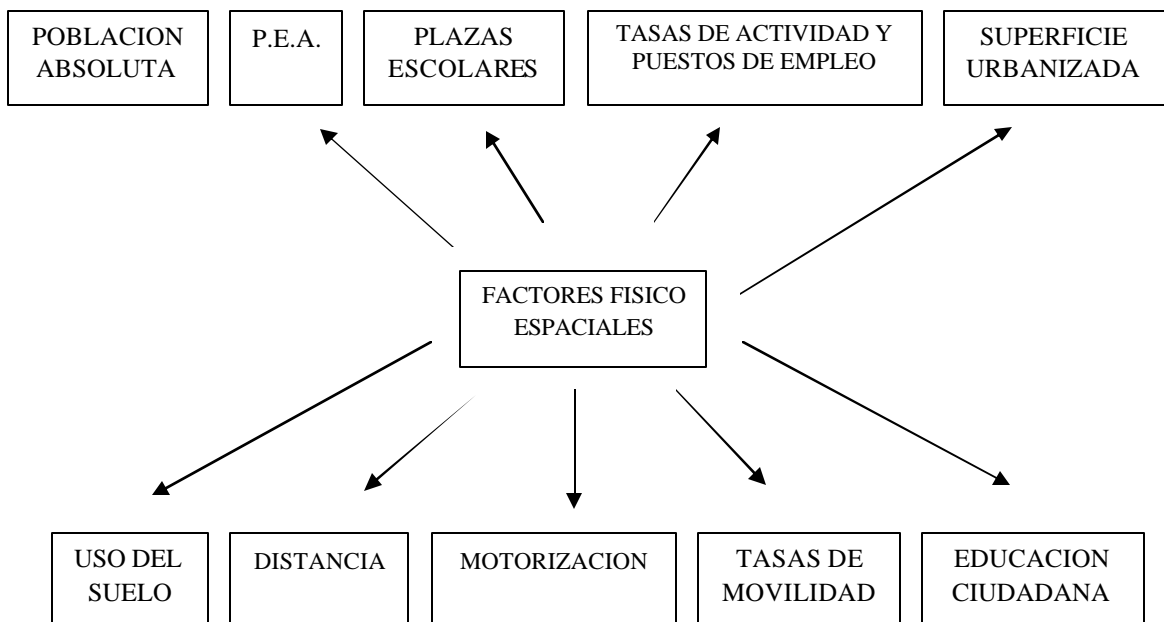


8.3 FACTORES FÍSICO ESPACIALES

El crecimiento urbano ha ido formando contrastes poblacionales en lo que respecta a densidades, producto de la segregación espacial y su relación con el uso del suelo, el poblamiento discontinuo y heterogéneo, obliga a realizar desplazamientos hacia donde se localizan los puestos de empleo y los lugares donde se localizan las plazas escolares, las cuales física y espacialmente difieren entre sí, generando una oferta espacialmente variada, la densidad se traduce en mayores desplazamientos, y en TPCU, en aumento de las frecuencias, para el caso de las periferias este servicio representa un grado de bienestar; lo anterior dentro de la motorización según modo y duración de viaje, este último, de influencia directa sobre la distancia perceptiva y por su puesto en la distancia física.

Las tasas de movilidad se ven afectadas desde el punto de vista del estrato, ya que por lo general los estratos bajos residen en las periferias y con rentas muy bajas lo cual limitan los desplazamientos hacia lugares que no estén estipulados en su derrotero de trabajo y que por lo general sirven para el ocio.

Figura 47. Influencia de los Factores Físico Espaciales con las Variables



Dentro de los Factores Físicos Espaciales se pueden referir también a los elementos físicos geográficos como el relieve y elementos del clima; la temperatura y las precipitaciones, teniendo en cuenta lo anotado anteriormente, donde se establecía la incidencia de estos elementos en la persuasión y disuasión a la hora de elegir un medio para movilizarse.

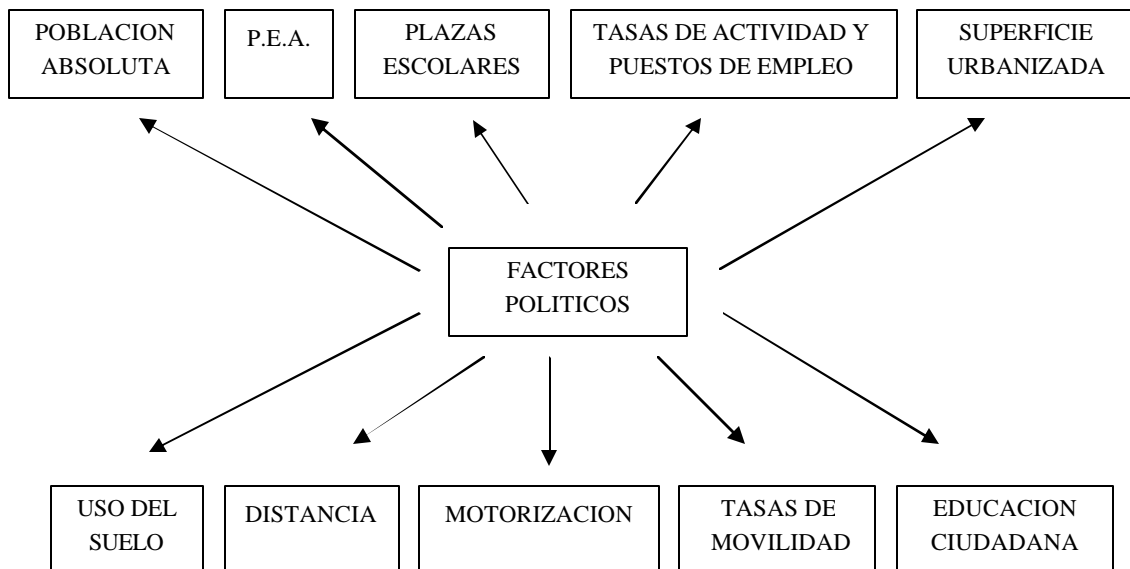
8.4 FACTORES POLÍTICOS

Los factores políticos tienen una incidencia directa sobre las variables expuestas, como se anotó anteriormente, el espacio geográfico urbano es la representación de las decisiones políticas y a su vez estructurador de nuevos espacios, en síntesis la política es el articulador de la ciudad, el poder que se ejerce desde la decisión política es fundamental en la organización espacial y sobre todo en la planificación urbana.

A su vez los factores políticos son el carácter del “statu quo”, el cual manifiesta su orden en las estructuras espaciales y en la lógica de interacción socio-espacial.

Una decisión política, desde un diferente nivel puede en determinado momento controlar la población absoluta mediante una política de control natal o de planificación familiar, de igual manera generar plazas escolares y puestos de empleo, planificar el uso del suelo urbano, delimitar el área urbanizable, optimizar el espacio colectivo a fin de mejorar la conectividad y poder influir sobre la distancia física y perceptible.

Figura 48. Influencia de los Factores Políticos con las Variables



En lo que respecta a motorización y tasas de movilidad el poder estatal hoy más que nunca demuestra su poder de disuasión frente a los privilegios individuales, muestra de ello es el “Pico y placa” y el “Pico y centro”.

La responsabilidad política que se cierne sobre los gobiernos locales y nacionales se debe exhibir sobre la sociedad en su conjunto para que la acción de gobernar

y la planificación se legitimen en la base de la concertación y el centralismo democrático, pero todo es posible, siempre y cuando, se comience a pensar en la ciudad política y no en una ciudad de políticos.

Una cultura ciudadana tiene que ser basada en el conocimiento de la vida administrativa de la ciudad, que tienda a formar ciudadanos integrales, con sentido de pertenencia hacia su espacio colectivo más inmediato, el que se encuentra después de la puerta, en donde el conglomerado social interactúa y se convierte en poder de decisión en el actuar político.

Ese espacio en donde la esencia humana se cataliza, en condición sui generis de la ciudad, no existiría ciudad si no hubiera humanos que la habiten, razón por la cual el respeto por los otros, es fundamento de la nueva ciudad a crear desde un nuevo pensamiento político urbano.

El Ser ciudadano, el ser solidario, el ser participativo, el ser democrático, se conjuga en el SER POLITICO, en el ideal a conseguir

8.5 FACTORES ECONÓMICOS

Los factores económicos se pueden deducir desde dos ópticas las cuales se interrelacionan pero son contrarias en sus intereses, la primera se desarrolla a nivel macro, en función del mercado, en donde el mayor beneficio es su carta de presentación, de ahí que el usufructo que se quiere, puede estar por encima de cualquier cosa, hasta por encima de la dignidad del mismo hombre.

La segunda se presenta como el deseo de poder tener una vida digna, asimilada al bienestar, se representa en el poder adquisitivo de bienes materiales, se da a nivel particular o por grupo familiar; aunque se vive inserto en el mercado, no son los grandes ganadores, por ser parte de la demanda.

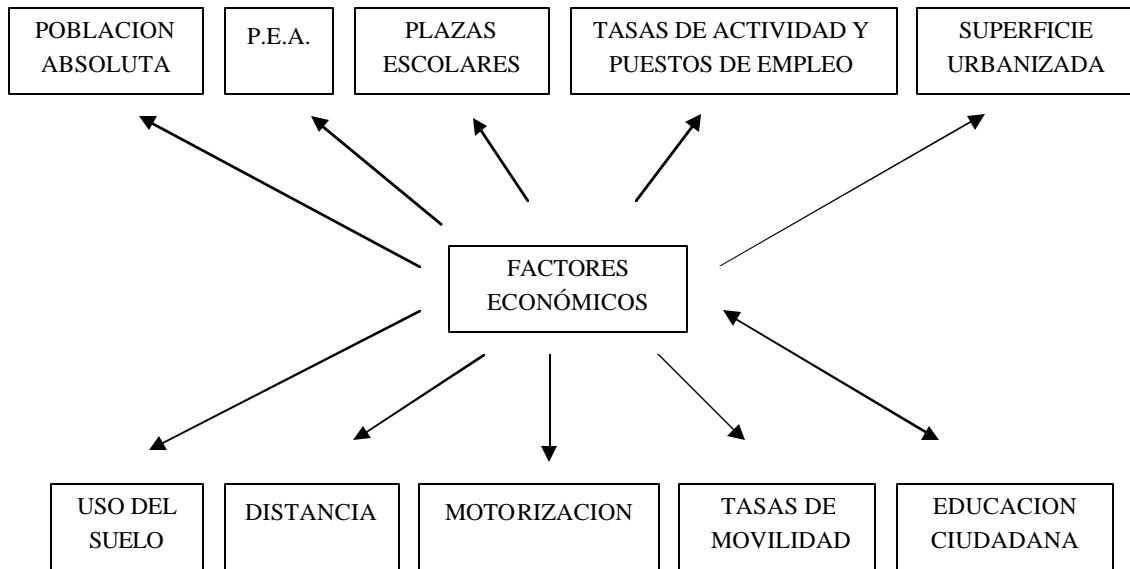
Las dos anteriores ópticas antagonizan en la competencia, premisa fundamental de la ideología económica neoliberal, la férrea competencia que se proclama como condición para poder sobrevivir en el campo económico tiene su reflejo, en la sociedad actual; el poder económico está en capacidad de controlar todas las esferas y a cualquier nivel, de hecho éste modelo busca la reducción de la intervención del Estado al mínimo, y así controlar al antojo su desmedida influencia.

Efectivamente la segunda es consecuencia de la primera, una condición de máximo beneficio, generará máximos contrastes, mientras unos pocos usufructúan, los demás dejan de percibir ingresos directos que les permitan tener condiciones mínimas de vida digna, presentando un fenómeno de inequidad social y por su puesto como cualquier fenómeno social tiene su representación espacial,

el más común la segregación; la imposibilidad de poder acceder a servicios públicos básicos de calidad, es uno de los tantos problemas que se presentan en la urbe actual.

El ingreso per cápita puede influenciar sobre cuantos hijos se quiera tener en un núcleo familiar, efectivamente las familias con ingresos bajos son los que menos oportunidad de planificación familiar tienen (Población Absoluta y PEA), de la misma manera poseen relación sobre las plazas escolares, pues se deben localizar donde exista mayor demanda y corresponde a superficies densamente pobladas, especialmente a las periferias, lejos de las zonas de empleo, afectando a la distancia física y perceptiva, razón por la cual se afectarán las tasas de movilidad y la motorización. Como se anotó anteriormente la planificación del uso del suelo es una decisión política, que muchas veces se contrapone a un interés económico; frente a la educación de ciudadanos, existe un conflicto de interés, en donde lo más importante es tener un pueblo ignorante, fácil de manipular, que desconozca el actuar político y sus derechos o educar ciudadanos políticos que entiendan y se apropien de su territorio y de sus derechos.

Figura 49. Influencia de los Factores Económicos con las Variables



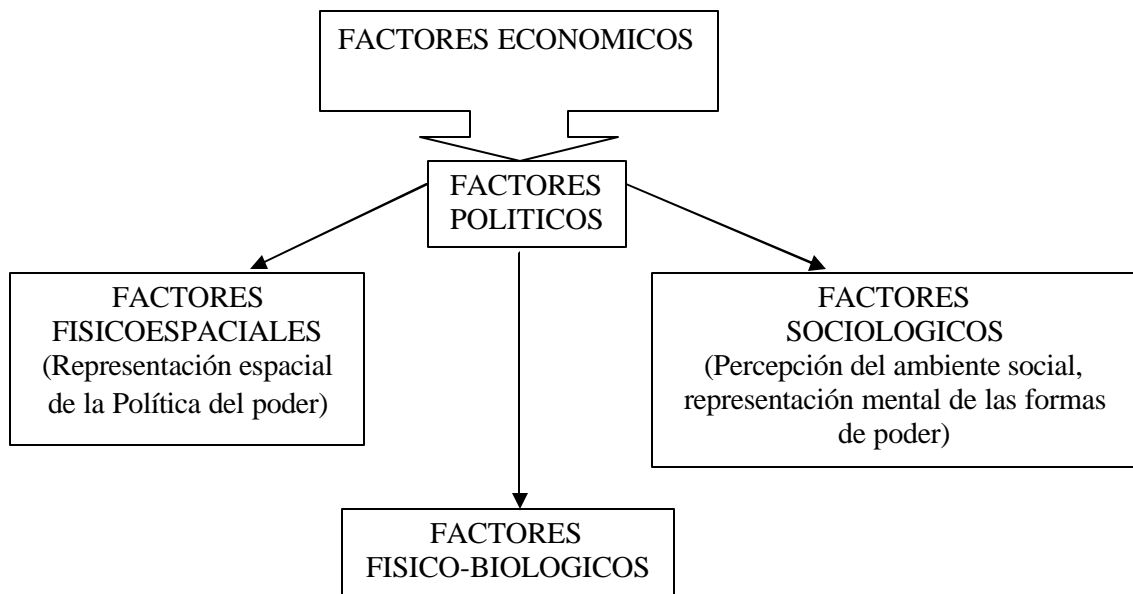
El darwinismo aplicado al campo económico, ha llevado a que el ser humano pierda su valor y su dignidad, es así como la ley mercado rige a sus actores; el “justo a tiempo”, cualidad de calidad de un servicio, se convierte en referente de competencia urbana para muchos individuos, para los cuales cumplir con su cronograma es de vital importancia, de ahí que sumar la vital importancia de cientos y miles de individuos urbanos, convierte a la ciudad en escenario de confrontación y conflicto, ya que cada uno de los actores considera su prioridad

por encima de la de los demás; querer realizar un orden lógico de prioridades sería casi imposible, pero la actitud con que se afronte cada situación si puede ser manejado desde la una nueva óptica de educación ciudadana.

La decisión política casi siempre está mediada por un interés económico y que va a beneficiar a un conglomerado; en el campo de los transportes en la ciudad de San Juan de Pasto, así lo demuestran, la autorización y ampliación de rutas, aumento del parque automotor, etc. Son reflejo de la incongruencia política local y la falta de compromiso por parte de los tomadores de decisiones, con las necesidades de la gente.

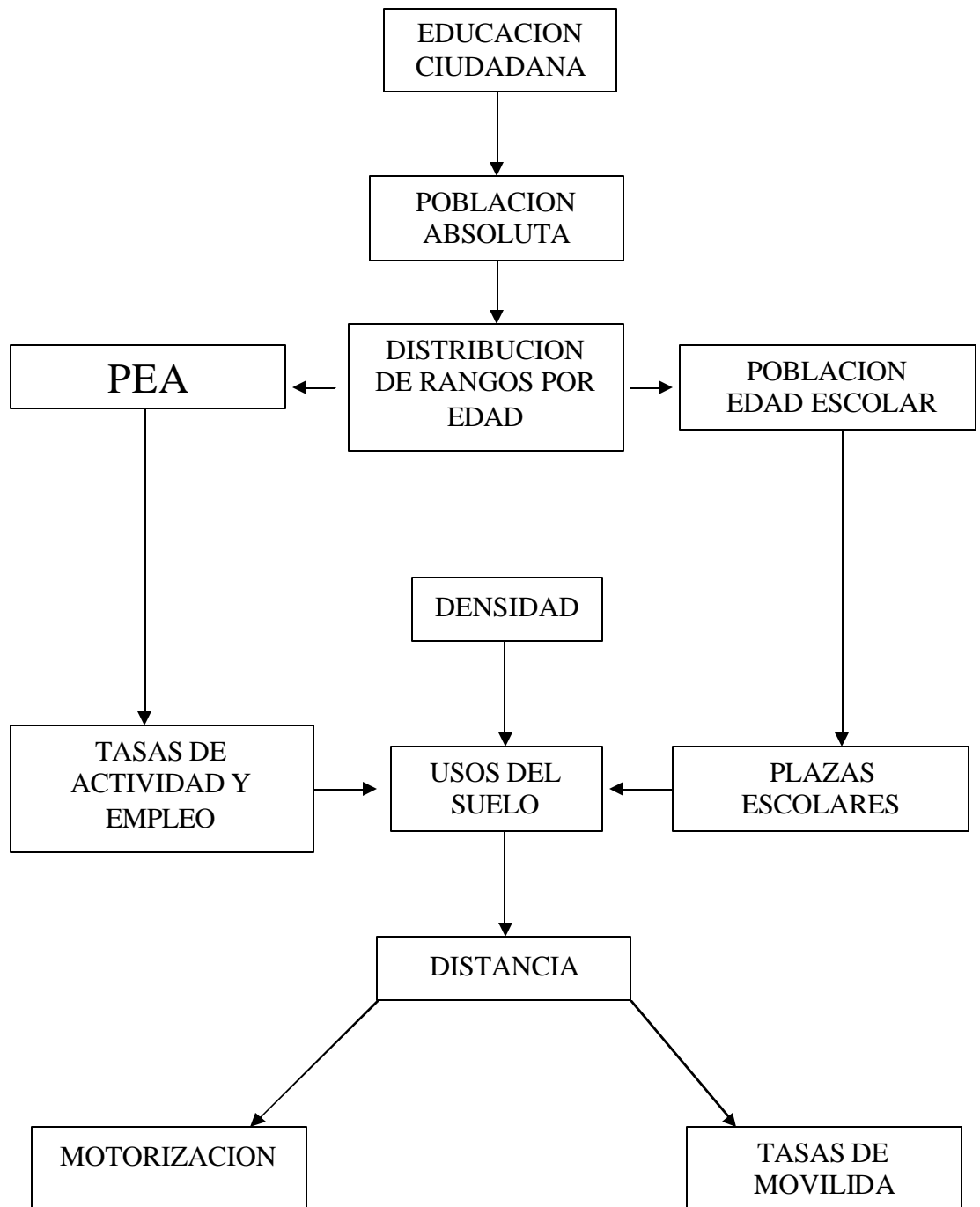
Los factores económicos se los pueden catalogar como esencia del contexto actual, ya que la economía y los modos de producción se erigen como eje de la sociedad, la figura 50, representa la jerarquía de los factores considerados influyentes en la movilidad urbana.

Figura 50. Jerarquía de los Factores y su Influencia



Por su parte las variables se jerarquizan en un organigrama lógico de funcionalidad espacial, acorde al fenómeno analizado, en donde la población absoluta determina la fuente de los posibles desplazamientos y sólo la educación ciudadana estará en capacidad de condicionar el comportamiento de éstos, en función de respeto por otro y la convivencia civilizada. Ver gráfica 51.

Figura 51. Jerarquización de Variables de Acuerdo a su Funcionalidad Espacial



9. PROPUESTA PARA OPTIMIZAR EL TRANSPORTE PUBLICO COLECTIVO URBANO

Para la optimización del transporte público colectivo urbano en la ciudad de San Juan de Pasto, muchos son los ingredientes que intervienen en la formulación de una propuesta, y aún más si se la realiza de la perspectiva geográfica, ya que ésta tiene la virtud de poder concebir holísticamente todos sus postulados.

Por otro lado, la formación profesional del geógrafo planificador, le permite vislumbrar eventos “a priori”, razón por la cual la planificación se convierte en herramienta para prospectar el desarrollo y minimizar los efectos e impactos que puedan surgir a raíz de la dinámica socio espacial.

En este orden de ideas, el querer planificar el desarrollo urbano de Pasto a través de una propuesta de optimización de transporte público colectivo urbano, se fundamenta en lo esencial y básico en que se convierte el sistema de movilidad urbana y su integralidad en el contexto de ciudad.

Las condiciones “in situ” se las puede denominar de difícil transformación o físicas y de factible transformación (estructurales y supraestructurales), en cuanto a condiciones físicas naturales como:

- ? Ubicación Geográfica.
- ? Geomorfología y Relieve.
- ? Clima
 - * Precipitación.
 - * Temperatura

La modificación antrópica controlada es casi imposible, pero la influencia que pueden tener éstos elementos geográficos sobre la elección de un modo para movilizarse, es substancial. Otra serie de elementos del paisaje urbano de tipo estructural y considerados de génesis antrópica son:

- ? Estructura Urbana
 - * Tipología
 - * Topología
- ? - Proceso de Expansión Urbana.
- ? - Uso del Suelo.

Son de factible transformación, pero para su intervención se requerirá de la decisión política y de unas fuertes inversiones económicas.

Al encontrar condiciones de difícil y factible transformación, lo ideal es comenzar a analizar cuáles de las condiciones factibles se pueden sostener en su estado actual o requieren de un mínimo de ajustes, de ahí que optimizar se convierte en la mejor forma de utilizar lo que se dispone; no hay que olvidar que en la movilidad urbana intervienen una serie de variables y factores que la pueden condicionar; por otro lado, su funcionamiento sistémico permite valorar o jerarquizar las variables. De la misma manera, se puede estimar el grado de intervención a fin de obtener el mayor beneficio, que en este caso será social, ya que se enfatizará en recuperar para el ser humano la ciudad en unos estándares mínimos de calidad de vida, sostenibilidad y equidad.

9.1 ¿POR QUE OPTIMIZAR?

En la actualidad en Pasto, el TPCU es el modo de transporte más utilizado para realizar sus desplazamientos; alrededor del 50% de ellos se realizan utilizando este medio, en un modelo concéntrico de rutas, las cuales responden a la organización espacial de la ciudad, en donde el 95% de las rutas rodean al centro de la ciudad, presentando concentración de rutas en los corredores que dan acceso al centro (Figura 54 Mapa 6).

En general las rutas del transporte público brindan un adecuado cubrimiento espacial de las ciudades. Sin embargo, cada una busca unir en forma aislada los orígenes y destinos de viaje pasando por zonas de alta demanda, sin tener en cuenta el resto de rutas del sistema. El resultado es un creciente número de rutas extensas, circundantes en el centro, pero con cubrimientos temporales y confiabilidad baja en la periferia de las ciudades⁵⁰, eventualmente las periferias poseen las tasas de densidad más altas y tienden a dilatarse espacialmente aumentando la expansión urbana (Figura 55 Mapa 7)

Los corredores viales existentes en la ciudad en su gran mayoría son angostos, propios de calles coloniales, en donde la capacidad de vehículos tanto públicos como privados es limitada, dando como resultado un desequilibrio en la accesibilidad que se puede traducir en términos económicos en costos, “si se produce un crecimiento desequilibrado el transporte contribuirá a incrementar las desigualdades, ya que el desarrollo significa en términos económicos, un aumento de las interdependencias de los procesos productivos y el transporte, con su demanda, contribuirá a enlazar estos procesos de forma quizá no conveniente”.⁵¹

⁵⁰ DOCUMENTO CONPES 3167. Op.cit.

⁵¹ SEGUÍ y PETRUS, Op. cit., p. 62.

La producción de espacios se deriva de una adecuada planificación del transporte en la medida que crea accesibilidad y oportunidad de intervención; como se presta en la actualidad el servicio, la accesibilidad se acapara en el centro con una sobre explotación de espacio, dando como resultado la polarización del territorio; la movilidad de los flujos propicia la ampliación del espacio donde es posible ejercer la explotación. La relación acceso explotación, en la manera actual de modelamiento central, fortalece la dependencia al centro.

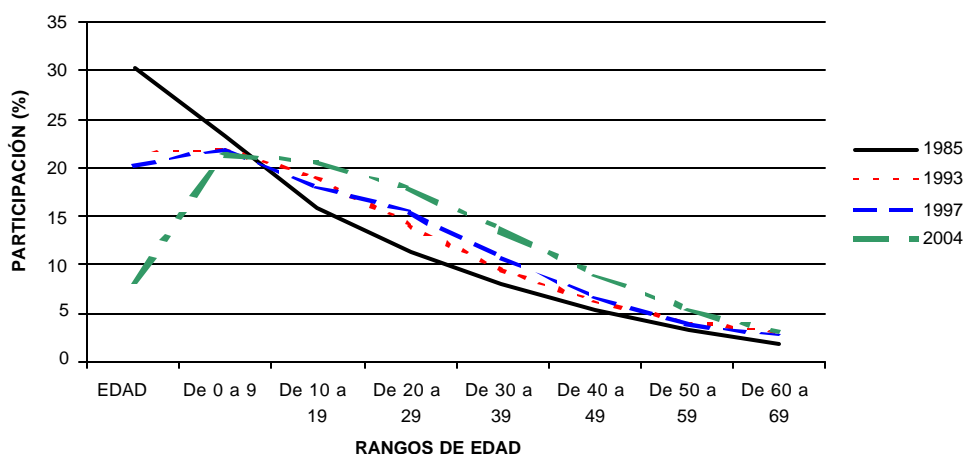
Entre otras razones, para optimizar el transporte público colectivo urbano están la sostenibilidad ambiental ya que reducir el número de vehículos circulantes significa reducir emisores de monóxido de carbono, disminución de ruido y la presencia de partículas en suspensión. Por otro lado el precio internacional del petróleo que en los últimos meses ha tenido unos incrementos que han superado los 70 dólares por barril, razón por la cual hace prever que la inestabilidad energética por la que atraviesa el planeta, afectará directamente el transporte y en especial al transporte público colectivo urbano ya que el aumento en el combustible se reflejara en el costo final al usuario; efectivamente la política nacional de desmonte del subsidio a los combustibles es el preámbulo a la homologación al precio internacional, ya que frente al déficit del recurso mundial las reservas existentes serán para el mejor postor.

La anterior situación invita a repensar en la manera cómo se llevarán en un futuro los desplazamientos urbanos y replantear modos alternativos de movilidad que se centren en el mejor aprovechamiento energético e ir preparando la independencia entre modos de movilidad alternativos y combustibles no renovables.

Tendencia socioeconómica de los habitantes de la ciudad de San Juan de Pasto es un importante referente a la hora de planificar la optimización, ya que de ella depende a que proporción de la comunidad se quiera beneficiar, a la par de lo anterior las tendencias poblacionales según rangos de edad, nos permiten ver cómo se ha venido desarrollando la población objeto de intervención y poder definir qué clase de estrategias se pueden llevar a cabo dependiendo de su potencialidad.

Según la figura 52, se puede observar el comportamiento poblacional según rangos de edad, en donde las proyecciones que se realizaban para el año 2004, muestran una curva que sostiene sobre el 15% y que los principales grupos de edad se localizan entre los 9 y 40 años, que sumados superan el 55% de la población, además considerados los grupos de edad que más desplazamientos realizan a causa de pertenecer a la población en edad escolar y a la PEA.

Figura 52. Participación de la Población por Rangos de Edad



Fuente: Fuente: POT, DANE Encuesta nacional de Hogares 1997, Censos 1985, 1993

Por otro lado la tendencia socioeconómica de los habitantes de San Juan de Pasto ha ido en detrimento, es así como la estratificación, un indicador directo del nivel de vida en las zonas urbanas, ha ido incrementándose en los niveles bajos y decreciendo en los niveles medios y altos.

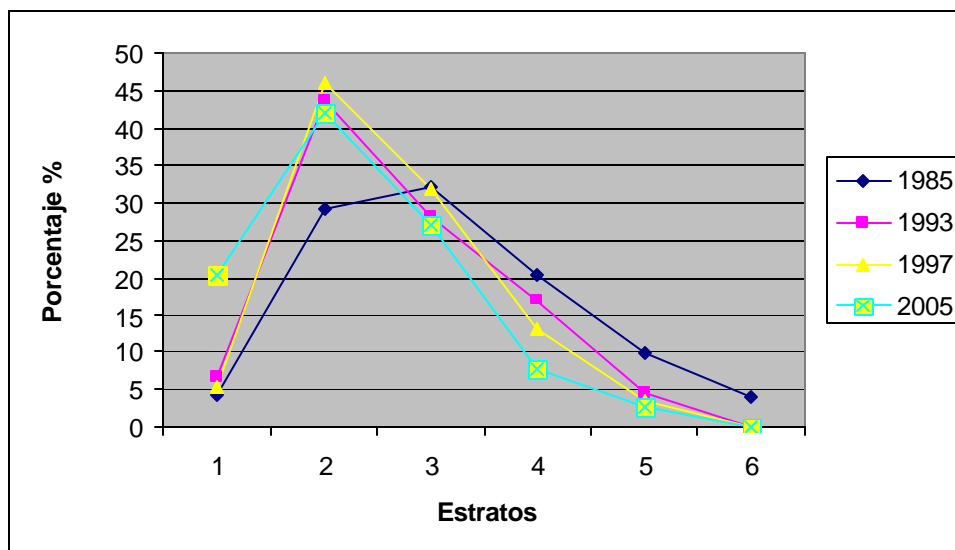
Cuadro 15. Valores Porcentuales de Estratificación en la Ciudad de Pasto en los Últimos 20 Años

ESTRATO	AÑOS			
	1985	1993	1997	2005
	%	%	%	%
1	4,17	6,64	5,35	20,47
2	29,18	43,63	46,11	42,09
3	32,24	28,14	32	27,08
4	20,59	17,08	13,14	7,81
5	9,97	4,5	3,39	2,53
6	3,86	0,01	0,01	0,01
TOTALES	100	100	100	100

Fuente: POT, Anuario estadístico CEDENAR, esta investigación

Tal como se observa en la figura 51, los “picos” se han ido incrementando en los estratos 1 y 2, esto demuestra que el estrato 1 aumentó de 4.17% a 20.47% en 20 años y el estrato 2 se incrementó 12%, en los mismos 20 años, el querer analizar el porqué de éstos cambios nos llevaría a generar una serie de hipótesis que coinciden cronológicamente con el proceso de apertura económica, (reforma del modelo neoliberal), concluyendo que de no cambiar la formulación del modelo económico, la tendencia continuará.

Figura 53. Tendencia Socioeconómica Según Estratificación



Fuente: esta investigación con datos POT y Anuario estadístico CEDENAR.

Es de precisar que el estrato socioeconómico representa un indicador socio-espacial y de nivel de vida, por lo tanto su variación en el tiempo puede estar sujeta a cambios físicos de la vivienda y éstos a su vez al nivel de los ingresos, estos últimos si tienen una relación directa con las condiciones del empleo y la calidad de éste, el cual en la última década ha tenido un detrimento considerable.

Por lo anterior la propuesta debe centrarse en modos que sean accesibles a la mayoría de estratos sociales. La estratificación puede indicar que a medida que aumenta el estrato, el número de desplazamientos también se incrementa y consigo la tasa de motorización, razón por la cual un sistema integral de transporte y/o optimización contribuiría a la reducción de las tasas de motorización.

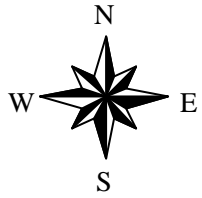
La modificación del transporte se debe realizar según la región, la necesidad y grado de civilización de acuerdo a la evolución de la sociedad y de su economía. De aquí se desprenden dos elementos fundamentales en la formulación, la economía y el grado de civilización, la primera explicada como factor económico y jerarquizada con el más alto poder de influencia; el grado de civilización se relaciona con el comportamiento de los individuos y acoplamiento de lo estructural y lo humano, se puede determinar como educación ciudadana; dentro de las variables se considera la de mayor importancia, ya que puede condicionar el comportamiento de la población absoluta.

La inversión pública se ha centrado en la infraestructura y favorecer el vehículo, fuera de cualquier razonamiento planificado, convirtiendo el cemento en indicador de gestión de los mandatarios locales y así perpetuarse en la memoria colectiva de los ciudadanos.

Al planificar una optimización es “construir el futuro, es inversión crecimiento, y desarrollo para todos, mientras que dedicarse solo a resolver el conflicto es gasto”⁵², tal como lo anota Sabatini, hasta el momento en la ciudad de Pasto sólo se ha gastado, más no se ha invertido, un ejemplo claro de ello es el estudio y formulación del “Plan de Movilidad”, el cual contempla transformación del centro de la ciudad mediante la peatonalización, un sistema de transporte colectivo, reducción de la oferta tanto de taxis como de buses, semaforización, pero no contempla la educación ciudadana, los costos iniciales del plan de movilidad pueden superar los 40 millones de dólares⁵³

⁵² SABATINI, F. Citado por RUIZ DE LIMA, Op. cit., p. 1.

⁵³ INFORME. La realidad del plan de movilidad. En: Diario del Sur, San Juan de Pasto : (18, octubre, 2006); p. 3B, c. 1



UNIVERSIDAD DE NARIÑO.
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS.
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA.

NOMBRE DE INVESTIGACION:

ANALISIS GEOGRAFICO PARA
UNA MEJOR COMPRENSION
DE LA MOVILIDAD URBANA EN LA
CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO.

INVESTIGADOR:

GEOG. ANDRES VELASQUEZ

ASESOR:

Dr. FRANCISCO MORA

CONTIENE:

DISTRIBUCION DE
RUTAS TPCU

FUENTE:

ESTE ESTUDIO.

ESCALA:

1 : 50.000

NUMERO:

6

FORMATO:

ARC GIS 8.3

PROCESO:

ANDRES VELASQUEZ.
GEOGRAFO.

LEYENDAS.

DISTRIBUCION DE LAS RUTAS

▲ ALTOS

▲ BARRIOS

▲ CALLES

NOVEDADES DE LA CIUDAD

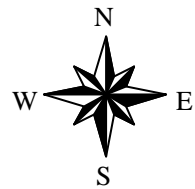
■ URBANO

■ ZONA URBANA

■ ZONA RURAL

■ SUBURBANA





UNIVERSIDAD DE NARIÑO.
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS.
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA.

NOMBRE DE INVESTIGACION:

ANÁLISIS GEOGRÁFICO PARA
UNA MEJOR COMPRESIÓN
DE LA MOVILIDAD URBANA EN LA
CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO.

INVESTIGADOR:

GEOG. ANDRÉS VELÁSQUEZ

ASESOR:

DR. FRANCISCO MORA

CONTIENE:

BUFERR DE
CUBRIMIENTO
DE 100 MTS
DEL ACTUAL
TPCU

FUENTE:

ESTE ESTUDIO.

ESCALA:

1 : 50.000

NUMERO:

7





FORMATO:

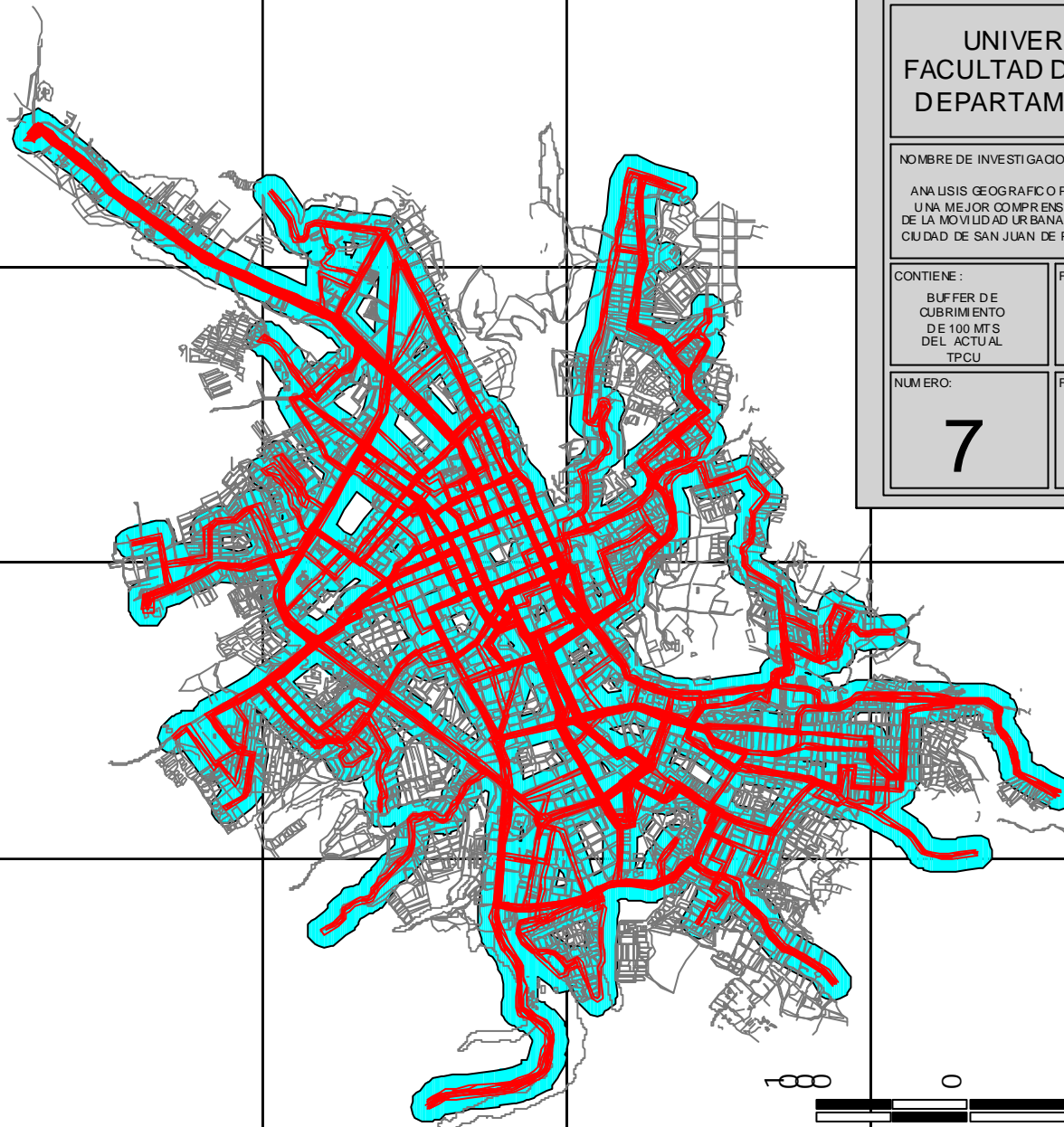
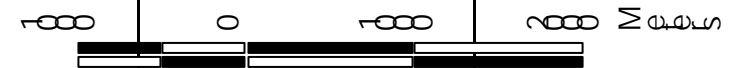
ARC GIS 8.3

PROCESO:

ANDRÉS VELÁSQUEZ.
GEOGRAFO.

LEYENDAS

-  Líneas de tránsito
-  Área de cobertura de 100 metros
-  Edificios
-  Área de estudio



9.2 ¿COMO OPTIMIZAR?

No se puede optimizar sin tener una concepción integral de la movilidad urbana. De ahí que el transporte público colectivo urbano sea sólo un elemento del sistema integral de transporte, pero a su vez el más importante por la gran capacidad que posee para movilizar grandes masas y su asequibilidad.

Para la optimización del TPCU existen condicionantes de tipo interno y externo las cuales se interrelacionan, existiendo dependencia hacia los condicionantes externos entre los que resalta los factores económicos, factores políticos, las variables de uso del suelo y de educación ciudadana. Por su parte los condicionantes internos se relacionan con la integralidad de los modos de movilización, planificación de la demanda y mobiliario urbano.

Los condicionantes internos tienen que ser modelados o creados independientes de los externos, pero para su ejecución dependen absolutamente de los externos.

Es de aclarar que la optimización que se plantea es analítica y no operativa, razón por la cual no se plantea recorridos, ni frecuencias de manera exacta, ni mucho menos qué número de vehículos se utilizarán, pero se entregan herramientas conceptuales basadas en la lógica causal de la razón.

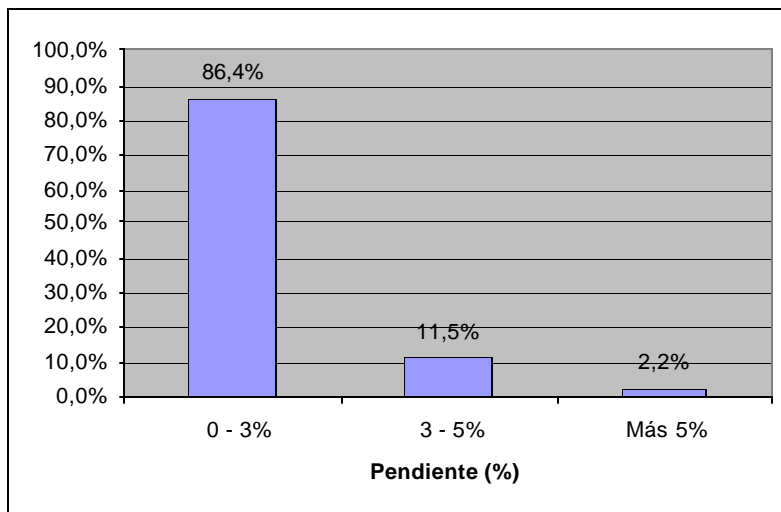
9.2.1. Condicionantes Internos

? **Caracterización de la Oferta.** Primero se requiere conocer cuál es el estado actual del TPCU el cual se moviliza sobre una red de vial en donde el 65% de las vías son en pavimento flexible, el 30% en rígido y el restante 5% en mixto. En lo que respecta al estado del pavimento, el 80% se encuentra en regular y mal estado y sólo el 20% presenta buen Estado; en cuanto al ancho de calzada, se encontró que el ancho promedio es de 7.3 metros. Al establecer rango de ancho de calzada, se tiene que cerca del 3% está entre 3 y 5 metros⁵⁴.

La red vial principal del municipio de Pasto predominantemente está ubicada sobre terreno plano, como se muestra en la figura 56.

⁵⁴ UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA. [CD-ROM], Op. cit., p. 1.

Figura 56. Composición de la Red Vial Según la Pendiente



Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

Teniendo en cuenta que la edad de los vehículos incide directamente en el servicio prestado, específicamente en cuanto hace referencia a tarifa, comodidad, rapidez y confiabilidad, es conveniente determinar la edad promedio del parque automotor. En la ciudad de Pasto, la edad promedio de los vehículos que prestan el servicio de transporte público colectivo urbano, obtenida a partir de la información presentada en el Cuadro 16, es:

Cooperativa Americana	9.9 años
Autobuses del Sur	9.5 años
Tesa	2.8 años
Cootranur Ltda.	10.5 años

Con lo anterior se establece que la edad promedio del parque automotor que presta el servicio de transporte público colectivo en Pasto es de 9 años⁵⁵

Según política nacional, la edad máxima de un automotor que preste servicio público es de 20 años, pero como la idea es optimizar, se podría contar con los automotores que no superen los 15 años de uso, así que de los 478 vehículos totales entre buses y busetas, de las diferentes empresas, se podría contar con 324 vehículos, sacando del parque automotor 154 vehículos, si se requiriere más oferta se puede optar por la edad máxima de uso, en ese caso se contaría con 405 vehículos totales en diferentes recorridos.

⁵⁵ Ibid. p. 1.

Cuadro 16. Distribución del Parque Automotor por Empresa y Modelo

MODELO	COOPERATIVA AMERICANA	AUTOBUSES DEL SUR	TESA	COOTRANUR	TOTAL
1979	0	2	0	4	6
1980	12	2	0	4	18
1981	8	7	0	3	18
1982	5	0	0	3	8
1983	0	0	0	4	4
1984	0	3	0	9	12
1985	3	0	0	4	7
1986	12	6	0	9	27
1987	5	1	0	8	14
1988	8	1	0	10	19
1989	10	3	0	8	21
1990	5	2	0	2	9
1991	8	1	1	2	12
1992	2	1	0	3	6
1993	2	3	0	0	5
1994	5	8	0	1	14
1995	3	2	0	0	5
1996	0	1	0	0	1
1997	4	0	0	10	14
1998	6	1	0	7	14
1999	10	3	0	8	21
2000	11	1	31	6	49
2001	12	12	11	14	49
2002	5	3	7	4	19
2003	22	11	17	6	56
2004	13	5	5	16	39
2005	4	2	0	5	11
TOTAL	175	81	72	150	478

Fuente: Caracterización de la movilidad en el municipio de Pasto. UPTC

En la actualidad el servicio es prestado por cuatro empresas las cuales ofertan el servicio en 21 rutas, las cuales en apariencia tiene terminales diferentes, pero sus recorridos son similares en la zona central, a excepción de los recorridos de TESA, lo anterior genera una sobreoferta en algunos sectores de la ciudad y escasez en otras, debido a la competencia que se presenta entre empresas, que no se podría llamar “guerra del centavo” ya que varias empresas no sirven la misma ruta, ni tampoco los salarios de los conductores están sujetos al rendimiento de la ruta, ya que estos tienen un salario fijo.

Por lo anterior se sugiere que las actuales empresas deben unirse en una sola razón social, en donde la oferta sea planificada en función de la demanda y no en función de intereses particulares; un buen ejemplo de esto es la organización de los transportes masivos con la diferencia que la administración local no participa

con activos, sino desde la ordenación, control y la planificación de rutas, la recolección de los dineros como la forma de pago pueden ser similares a los del transporte masivo, la primera a través de una fiducia y la segunda con tarjeta prepago que elimina que el conductor se demore entregando las “vueltas” o regreso de dinero.

? **La Distribución de las Rutas.** Quizá sea este el punto más crítico en cualquier propuesta de optimización, ya que si se realizara por consulta, todos quisieran que las rutas se adapten a sus necesidades de movilidad, debido a que es casi imposible que el papel de ordenador, tiene que ser asumido por un ente imparcial y netamente objetivo en sus planteamientos.

Para lograr el objetivo, se requiere puntualizar en un estudio de origen-destino, mediciones de tráfico en lugares claves donde se juntan las unidades topológicas, de igual manera una sectorización mucho más homogénea y que no tenga como divisores arterias viales importantes, para posteriormente caracterizar su densidad poblacional e interrelacionarla con la frecuencia del sistema.

El resultado será la planificación de la demanda en donde se determine la generación, tiempos, modo y ruta, pero que no sólo se acentué en la caracterización sino por el contrario en la disuasión y persuasión, especialmente en los modos y rutas para generar mejores tiempos o la percepción que se tienen de ellos.

La disuasión se tiene que centrar en desestimular el uso del vehículo particular privado puesto que éste es el principal generador de congestión vehicular debido a que ocupa un gran espacio para la movilización de 1.81 personas por vehículo, según ocupación promedio, de igual manera la sobreoferta de taxis debe ser controlada; por su parte la persuasión se debe enfocar en estimular el TPCU a través de rutas preferentes sobre otros modos de movilidad motorizados y a su vez estimular el uso de modos alternativos como la bicicleta y a pie, siendo éste último el segundo modo de movilidad más utilizado con un 27.32%, después del bus.

? **Integralidad del Sistema.** Un importante ingrediente en la optimización es la integralidad del sistema bajo los conceptos de transferibilidad, complementariedad y oportunidad, conceptos que acuñó Ullman al definir la interacción espacial que, en el campo de los transportes adquieren aplicabilidad.

La sola concentración de esfuerzos en optimizar cualquier modo de manera independiente o separada del entorno, sólo sería la solución parcial o temporal, por lo tanto se requiere transferibilidad dentro del TPCU, lo que en la práctica significaría trasbordos con el fin de crear una mayor cobertura.

La complementariedad se refiere a la unión armónica entre el transporte público colectivo urbano y los diferentes modos de movilidad acordes a la necesidad de la demanda y a las condiciones fisiográficas, con el fin de no generar conflicto entre ellos.

Por su parte la oportunidad se relaciona a la posibilidad de acceder de manera oportuna y eficiente a un modo de movilidad como a la opción de transferibilidad y complementariedad, otorgando así al transporte la categoría de sistema.

? **Mobiliario Urbano.** Para el correcto y adecuado funcionamiento de la propuesta de optimización, se requiere de la implementación e implantación de un mobiliario que se ajuste a los requerimientos que el sistema demande, tal es el caso de separadores, unidades de transferencia o trasbordo, paraderos, terminales, ciclorutas, andenes, estacionamientos de vehículos y bicicletas, casilleros, entre otros.

El mobiliario para ciclistas se considera el más importante tanto por utilización como por localización ya que de esto depende el estímulo hacia su uso, en otras palabras la “persuasión”. Un ejemplo claro de ello es la localización de ciclorutas en lugares donde no se necesite por razones de circulación; por otro lado, un buen indicador de donde se necesite pueden ser aforos en lugares estratégicos que estén en capacidad de determinar y concentrar orígenes y destinos.

De igual manera la implementación e implantación de los sitios de parqueo para bicicletas, es un elemento urbano del cual la ciudad de Pasto carece, razón por la cual se puede decir que se segrega al ciclista, ya que no se puede entrar ni parquear con bicicletas en bancos, establecimientos comerciales ni entidades públicas con este tipo de vehículos, contradictoria situación en cuanto un sector de la administración local promulgan su uso, pero parece que sólo para los días domingos.

9.2.2 Condicionantes Externos

? **Uso del Suelo.** El uso del suelo aparece como el principal motivador de los desplazamientos urbanos no sólo en Pasto sino a nivel mundial; el grado de atracción que tienen ciertas actividades enmarcadas dentro del uso del suelo, pueden reflejar espacialmente un conflicto ya sea por uso, o el impacto que intrínsecamente genera; a su vez depende o condicionan la densidad poblacional.

En el uso y planificación adecuada del suelo, recae el 50% de la planificación de la demanda ya que se podría controlar la generación e intuir en la predicción.

La expansión urbana es el resultado de la segregación espacial producto del uso del suelo y lleva consigo la desigual distribución de la población, lo que en

transporte se traduce en distancia, la densidad de los flujos de movilidad y la modalidad de los mismos.

Por lo anterior se sugiere modificación del uso del suelo, con un fin multicriterio, frenar la expansión urbana, brindar oportunidades de vivienda y reducir los desplazamientos. En la condición actual las mayores densidades se concentran en la periferia con un uso del suelo residencial y la mayoría de los flujos se direccionan hacia el centro, donde el uso aparece como mixto pero su principal vocación es la comercial.

Dentro de una visión arquitectónica, densificar residencialmente el centro, se puede concebir como un exabrupto y en las actuales condiciones sí que lo es, no existen ni las condiciones paisajísticas, ni las condiciones sociopolíticas y económicas para hacerlo, mucho menos medidas de contingencia frente al impacto que puede generar dicha actividad; un condicionante que se debe tener en cuenta para esta actividad es la utilización del segundo, tercer piso y en adelante, de acuerdo a la tipología de la vivienda.

Por otro lado el incentivo que otorguen la administración pública frente a esta actividad se tiene que ver reflejada en generación de políticas conducentes a tal fin como: adecuación y conservación del paisaje del centro, peatonalización, reducción de impuestos o incentivos tributarios, equipamiento colectivo (plazas, parques), generación de espacio lúdicos, etc.

El fondo de este planteamiento busca ubicar en el centro de la ciudad a familias pequeñas de clase media que en la actualidad residen lejos del centro y a su vez dependen del centro, que su condición económica les permite tener vehículo y su utilización es diaria, generando flujos pendulares de doble retorno, lo cual generara congestión vehicular en horas pico, se busca que residiendo cerca del sitio de dependencia, en este caso el centro, las distancias se reduzcan y limitar al máximo el uso del vehículo particular.

Por otro lado se puede pensar en reducir la dependencia nodal de los flujos hacia el centro a través de micro zonas funcionales que tendrían su fundamento en la planificación del uso del suelo urbano y bajo los criterios de interacción espacial propuestos por Edward Ullman en su triada.

Tres factores tipológicos para explicar la aparición de relaciones entre dos áreas, materializadas en el movimiento de personas y mercancías: complementariedad, donde un área ofrece lo que otra demanda; oportunidad intermedia, donde la interacción puede inhibirse entre dos áreas porque la demanda se encuentra más fácilmente de una tercera área; transferabilidad, en la que una demanda es

sustituida por otra cuando los efectos de distancia entre dos áreas disminuye la probabilidad de interacciones⁵⁶

Otra de las maneras de reducir el impacto que genera algunos usos del suelo sobre la movilidad, en especial la congestión, es la reubicación de actividades de impacto espacial a zonas contiguas en especial de arterias mayores y arterias menores ya que éstas tienden a congestionarse, dentro de esta propuesta se dejarían los usos comerciales de bajo impacto, una consideración que debe tenerse en es que “la red no impone su ley, sino que es el signo de leyes de la organización espacial”⁵⁷

? **Educación Ciudadana.** La inserción de la Educación Ciudadana en el contexto de los transportes y la movilidad urbana, encuentra desde el saber de la ciencia geográfica un importante pedestal en la jerarquización de las variables ya que desde ésta se puede influir en el comportamiento y la conducta de los ciudadanos.

Muchos de las actitudes consideradas cotidianas reflejan una lucha de individualismos sesgados, cómplices de la deshumanización de la ciudad, la suma de actitudes y comportamientos inadecuados en un entorno social como lo es la ciudad va rompiendo el lazo entre lo estructural, lo humano y entre humanos, propiciando usos y conductas inadecuados o incorrectos, de ahí que el grado de civilización que adquiere una sociedad reflejara un adecuado acoplamiento entre lo estructural y lo humano.

Los esfuerzos por construir objetivos netamente estructurales tienden a transgredir al ser social, al ciudadano, al peatón, de ahí que no se puede hacer a un lado al actor y creador de su creación, la inserción del ser humano se debe realizar dándole el protagonismo que se merece, siendo base y eje de la vida social.

Como se anotó anteriormente la educación ciudadana no se debe limitar a la convivencia pacífica, sino por el contrario a la beligerancia política, a una participación activa, dinámica y educadora hacia los que desconocen, de aquí surge el control social como método de autocontrol para no ser infractor social, el proceso se retroalimenta y enriquece con normas claras y ajustadas a la realidad del entorno.

⁵⁶ ULLMAN E. Citado por GIMÉNEZ, Rafael, Op. cit., p. 44.

⁵⁷ SEGUÍ y PETRUS, M., Op. cit., p. 48.

Las sanciones no pueden ir más allá del reconocimiento de la falta, no se confronta, no tienen carácter punitivo, en otras palabras no son castigos, ni tienen que llevar al ridículo, sólo se deben marcar las conductas indebidas de manera pedagógica haciendo énfasis en lo que pudo haber pasado, la constancia y perseverancia del control social pueden ser la clave para un exitoso desarrollo.

Caso contrario de que sirven nuevos semáforos, si no se respetan, pintar cebras si nadie las utiliza, puentes peatonales que sirven de astas de adornos de navidad, ciclorutas abandonadas por los ciclistas, transitar en contravía, parques que se destruyen, TPCU que se utiliza al antojo de los conductores y usuarios, y nadie dice nada, todo se volvió tan común y tan cotidiano que sólo se espera a cuando lo voy hacer, ya que todos los demás lo hacen.

Un ingrediente más que hace parte de la cultura ciudadana se relaciona con la accidentalidad, porque muchos de estos se presentan por la imprudencia de cualquiera de los actores que participan en la movilidad y que muchas ocasiones son trágicos pero que parten de un fundamento el pensar solo en sí mismo, otorgándose un estatus de poder sobreponerse sobre los demás.

? **Factores Políticos y Económicos.** Querer dividir éstos dos factores resulta casi imposible en la interrelación que existe entre ellos, es indivisible e intemporal, ya que desde la misma aparición del hombre y sus modos de producción, las relaciones de poder han aparecido y con ello cómo gobernar y cómo mantener el poder.

En todo proceso de cambio que busque una reivindicación, necesariamente se debe contar con el poder político o con un gran poder social que pueda influir en las decisiones políticas que son en últimas los articuladores espaciales.

Los tomadores de decisiones han tenido históricamente relaciones con los grupos de poder económico y que en muchas ocasiones son los mismos, de ahí parte el condicionante más fuerte, en este sentido los intereses políticos y económicos no entrarán en contradicción ya que se suplen de unos a otros.

Todo actuar político dentro de un espacio urbano tendrá su representación espacial y por supuesto un interés inherente, es así como el uso del suelo a parte de planificar tiene su dimensionamiento político y el querer cambiar su uso generará un conflicto de intereses, como el que se presentara si hubiera una función de empresas de transporte público.

Una decisión de tipo político que influiría positivamente en la ciudad y que los intereses económicos no se vean tocados a corto plazo, sería la de liderar la formación ciudadana y reivindicación del uso de la bicicleta.

Se considera que la mayor decisión política que se puede tomar, es de hacer parte de la política y dejar de ser entes pasivos frente a una realidad que nos atropella queramos o no; dejar de ser analfabetos políticos es una de las salidas para conseguir una ciudad mejor y la otra es seguir esperar a que la clase política tome conciencia de su verdadera labor como lo hemos venido haciendo por cientos de años.

10. CONCLUSIONES

? Este trabajo de investigación de muestra el amplio espectro de conocimiento que posee la ciencia geográfica y además se convierte en un valioso aporte que contribuye al conocimiento de los fenómenos urbanos y en especial al de la movilidad.

? Por ser un trabajo de estudio de caso y su vez, pionero en esta línea de investigación bajo los criterios de la ciencia Geográfica, se convierte en base para futuros estudios y a su vez habré las puertas para una profundización o optimización operativa.

? Ayuda a comprender el proceso de crecimiento y expansión urbana de la ciudad de Pasto en las últimas décadas y las dinámicas socio-espaciales que aquí se desarrollan a través de sus elementos articuladores.

? Como resultado de la metodología utilizada en el trabajo la cual es crítico, analítico, reflexivo constructivo, contribuye al concepto de ciudad, bajo unos nuevos criterios que impulsan un cambio de la acción social que se direcciones hacia una nueva modelación de su propio espacio urbano y su identidad política.

? La unidad y la secuencia de los lineamientos antes expuestos se convierte en un modelo de metodológico de investigar y analizar la movilidad urbana a través de la ciencia Geográfica.

? Una problemática urbana, como el de la movilidad y otros más tienen su origen en la inadecuada relación entre el hombre y su espacio urbano o entre sí mismos.

? La política y la economía son la dicotomía articuladora y modeladora del espacio. De alguna manera hay que insertarse en alguna de las dos, ya que estas fundamentan y condicionan los cambios a realizar.

BIBLIOGRAFIA

ALCALDÍA DE PASTO. [CD-ROM]: San Juan de Pasto, 2010. POT Plan de Ordenamiento Territorial. Pasto realidad posible 2010.

APRAEZ S, Luís Carlos. Estudio socio económico para la creación de una empresa de transporte de servicio de transportes urbano de pasajeros en la modalidad de taxis colectivos en la ciudad de Pasto. San Juan de Pasto, 1986. Trabajo de Grado. Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.

ASOCIACION MEXICANA DE CAMINOS. Manual de estudios de ingeniería de transito. México : Representaciones y servicios de ingeniería, 1978.

CONSEJO NACIONAL DE POLITICA ECONOMICA Y SOCIAL, Documento 3167: Política para mejorar el servicio de transporte publico urbano de pasajeros. Bogota: DNP. 2002.

ECHABARRIA, Carmen. y Aguado, Itziar. La inserción de políticas de transporte sostenible en la planificación urbana. [en línea]. En : Euskonews. s.l., 2003. [citado 23 may., 2003]. Disponible en Internet : <URL:<http://www.euskonews.com./quienessomos/media.htm>>

ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRAFICAS UNIVERSIDAD NACIONAL. Transporte y viabilidad (en línea). En: ambientico. San José, Costa Rica : 2003 (consultada : 18 ago 2003). Disponible en la dirección electrónica : <http://www.ambientico.una.ac.cr>.

EXPRESO. Reformas en América Latina. En: Revista Expreso. No. 1. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. (2000): p. 35 – 37.

_____. Plan nacional de desarrollo urbano, San José 2001. [en línea]. En: ambientico. [San José, Costa Rica], 2003 [citado: 18 ago., 2003]. Disponible en Internet: <URL:<http://www.ambientico.una.ac.cr>.>

GILLY A. En : Revista Expreso. No. 1, Vol. 1. Bogotá : Universidad nacional, 2000. p.36.

GIMÉNEZ, Rafael. La geografía de los transportes en busca de su identidad. En : Revista Serie GEO CRITICA; No. 62. Barcelona : Edicions universitat de Barcelona, 1986. p. 44.

IGAC. Bases conceptuales y guía metodológica para la formulación del plan de ordenamiento territorial departamental. Santa Fe de Bogotá : s.n., 1997 p.342.

INFORME. La realidad del plan de movilidad. En: Diario del Sur, San Juan de Pasto : (18, octubre, 2006); p. 3B, c. 1

JURADO O, Elsa Rogelio. Las cooperativas de transporte en Pasto, análisis de su estructura económica administrativa. San Juan de Pasto, 1987. Trabajo de grado Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.

KRUECKEBERG, Donald y SILVER, Arthur. Análisis de planeación urbana. México : Limusa, 1978.

MONCAYO, Víctor M. Estado y especialidad. Bogotá : Universidad Nacional, 1990. p11.

NAVARRO, Herminio. Geografía urbana, [en línea]. En: Monografía. [Catamarca, Argentina]. s.f. [citado 1 jun., 2003]. Disponible en Internet : <URL: <http://monografias/geografia/urbana.shtml>>

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO. San José, Costa Rica, 2001.

RAMOS, Marco Tulio. La ciudad de San Juan de Pasto; entre la creación, el símbolo y el espacio. En: Revista de Investigación Geográfica. No. 1. Universidad de Nariño, Pasto. (1999); p. 165 – 181. ISSN 0124 – 5104.

ROSERO A, Lucia Cecilia. Historia del transporte nacional y sus nexos con el regional, particularmente con el transporte urbano de buses en la ciudad de Pasto entre 1948-1965. San Juan de Pasto, 2003. Trabajo de Grado. Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Humanas.

RUIZ DE LIMA, Gladys. Mendoza, metrópoli regional en transformación. La necesidad de una nueva planificación urbana. Mendoza, Argentina : Universidad de Maringa, 2000. v. 4, No. 4. 20 p.

SEGUÍ, P. M. y PETRUS, B. J. Geografía de redes y sistemas de transporte. Madrid : Síntesis, 1991. 231 p.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA. [CD-ROM] Versión 2005. Caracterización de la movilidad en el Municipio de Pasto, 2004. Alcaldía de Pasto, 2005.

WILSON, G. A. Geografía y planeamiento regional, colección de urbanismos. Barcelona : OIKOS-TAU, 1980. 348 p.

ANEXOS

Anexo A. Conflicto que genera el uso institucional

COLEGIO CIUDAD DE PASTO



Invasión de carril y salida de vehículos



Trancón a la salida y entrada de estudiante.

COLEGIO FRANCISCANAS



Trancón a la salida por parqueo inadecuado



Asenso inadecuado de pasajeros

COLEGIO CHAMPAGNAT



Trancón a la salida de estudiantes



Mal parqueo para el asenso de pasajeros

Anexo B. Espacio para la movilidad peatonal no es equitativo frente a la proporción de peatones movilizados

Carrera 22 con calle 17



Uso inadecuado de andenes limitando la circulación de peatones



Desproporción entre andenes y calles

Calle 16 con carrera 23



Andenes angostos que limitan la circulación de peatones

Anexo C. Comportamientos o conductas indebidas donde sobre sale la falta de sentido común



Trancón por la no utilización correcta del semáforo



Asenso inadecuado de pasajeros



Trancón por asenso inadecuado de pasajeros



Parqueo en zona prohibida



Invasión de cicloruta



No utilización de cicloruta