CONTENIDO

12. PLAN DE ORDENAMIENTO DEL MANEJO LOGÍSTICO DE LA DISTRIBUCIÓN DE MERCANCÍAS 12-8

12.1 INTRODUCCIÓN 12-8

12.2 DIAGNÓSTICO 12-8

12.2.1 Antecedentes 12-8

12.2.2 Experiencia Internacional 12-17

12.2.3 Aspectos Técnicos 12-24

12.2.4 Aspectos Territoriales 12-82

12.2.5 Problemas Relevantes 12-89

12.3 FORMULACION ESTRATEGICA DEL PLAN 12-92

12.3.1 Enfoque Estratégico 12-92

12.3.2 Planteamiento Técnico 12-96

12.3.3 Viabilidad Legal 12-119

12.4 PROYECTOS 12-123

12.4.1 Definición de Proyectos 12-123

12.4.2 Costeo de proyectos 12-124

12.4.3 Indicadores de Gestión 12-125

12.5 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 12-126

ANEXOS 12-128

LISTA DE TABLAS

Tabla 12-1. Participación de los productos agropecuarios y otros perecederos en el total de la carga de entrada y salida de Bogotá..... 12-29

Tabla 12-2. Principales Destinos Urbanos 12-39

Tabla 12-3. Principales Orígenes Urbanos 12-39

Tabla 12-4. Sistema de conceptos técnicos de la STT para regulación y el control de los estacionamientos de camiones y los sitios de carga y descarga ... 12-57

Tabla 12-5. Resumen del uso de suelo de las principales zonas industriales de Bogotá..... 12-74

Tabla 12-6. Resumen del tránsito total de entrada y salida de camiones a Bogotá. 12-83

Tabla 12-7. Composición del tránsito de camiones proveniente de la fuente de Buenaventura y su zona de influencia. 12-83

Tabla 12-8. Composición del tránsito de camiones proveniente de las fuentes de la Región Caribe, Medellín, Venezuela y la zona de influencia de ciudades adyacentes al Norte y Noroeste de Bogotá 12-84

Tabla 12-9. Composición del tránsito de camiones proveniente de la fuente de Villavicencio y los Llanos Orientales. 12-85

Tabla 12-10. Tránsito promedio diario (TPD) por estación y por tipo de camión.. 12-86

Tabla 12-11. Toneladas anuales transportadas por estación y por tipo de camión..... 12-86

Tabla 12-12. Hipótesis sobre los efectos que tendría la situación ideal futura en que Bogotá quedara totalmente especializada en los servicios y el comercio. .. 12-105

Tabla 12-13. Resumen carga diaria a manipular en el CLBR1 (Ton/día)..... 12-110

Tabla 12-14. Resumen carga diaria a manipular en el CLBR2. Unidad (Ton/día)12-111

Tabla 12-15. Resumen carga diaria a manipular en el CLBR3. Unidad (Ton/día)12-111

Tabla 12-16. Estimación de áreas y costos de los CLBR..... 12-113

LISTA DE FIGURAS

Figura 12-1. Esquema de los componentes de la base metodológica del plan de ordenamiento del manejo logístico de la distribución de mercancía. 12-17

Figura 12-2 Esquema de la Interrelación de los C.I.M. con distintos sistemas 12-22

Figura 12-3. Esquema gestión de los C.I.M. 12-23

Figura 12-4. Esquema de los componentes utilizados para el diagnóstico del plan de ordenamiento del manejo logístico de la distribución de mercancía en Bogotá. 12-25

Figura 12-5. Puntos donde se realizaron las encuestas y aforos 12-27

Figura 12-6. Tránsito promedio diario por tipo de carga en ambos sentidos. 12-28

Figura 12-7. Tránsito diario de camiones con productos perecederos con destino a Bogotá 12-29

Figura 12-8. Esquema simplificado del SASAB..... 12-31

Figura 12-9. Transporte de mercancías peligrosas hacia localidades de Bogotá 12-32

Figura 12-10. Cargas peligrosas que atraviesan Bogotá hacia otros destinos..... 12-32

Figura 12-11. Cargas líquidas despachadas desde Bogotá a Cundinamarca..... 12-34

Figura 12-12. Porcentaje de Residuos sólidos por localidad..... 12-36

Figura 12-13. Entrada de camiones con contenedores a Bogotá por localidades de destino. 12-38

Figura 12-14. Estructura de los tipos de lugares de estacionamiento de los camiones que entran y salen de Bogotá. 12-46

Figura 12-15. Sitios de descarga de camiones (Incluye el Municipio de Soacha) 12-47

Figura 12-16. Esquema de situaciones de las áreas para estacionamiento y cargue y descargue en el complejo productivo - comercial 12-55

Figura 12-17. Relaciones del Transporte automotor de carga con el complejo productivo comercial y las zonas de estacionamiento, cargue y descargue 12-56

Figura 12-18. Vías con restricción de carga entre las 06:30 y las 09:00 12-69

Figura 12-19. Vías con restricción de carga entre las 18:00 y las 20:00 12-70

Figura 12-20. Resultado general de la encuesta a conductores de camiones a la entrada y salida a Bogotá sobre afectaciones derivadas de la aplicación del Decreto 112 de 1994. 12-71

Figura 12-21. Resumen de los criterios de los conductores que se consideran afectados por el Decreto 112 de 1994. 12-72

Figura 12-22. Zonas industriales y comerciales de la ciudad de Bogotá..... 12-73

Figura 12-23. Esquema de localización general del Aeropuerto El Dorado. 12-78

Figura 12-24. Esquema general del sistema férreo. 12-81

Figura 12-25. Principales accesos a la zona Metropolitana de Bogotá 12-82

Figura 12-26. Flujos totales de carga Cundinamarca-Bogotá por la AutoNorte. .. 12-87

Figura 12-27. Flujos totales de carga por la AutoSur. 12-88

Figura 12-28. Flujos de carga totales Vía Mosquera. 12-89

Figura 12-29. Estrategias y proyectos del Plan de Ordenamiento Logístico 12-94

Figura 12-30. Objetivos, componentes y proyectos del POL..... 12-95

Figura 12-31. Esquema General del POL 12-97

Figura 12-32. Propuesta para el Plan de Ordenamiento Logístico (Corto Plazo). 12-98

Figura 12-33. Propuesta para el Plan de Ordenamiento Logístico (Mediano Plazo). 12-99

Figura 12-34. Vista general del complejo petroquímico de Puente Aranda..... 12-103

Figura 12-35. Esquema de elementos de la planeación de Bogotá. 12-104

Figura 12-36. Carga diaria susceptible de manejar en cada Terminal 12-112

Figura 12-37. Esquema de la estructura general de la Logística del Transporte Urbano de Mercancías 12-117

LISTA DE FOTOS

Foto 12-1. Tractomula con carga sobredimensionada atrapada en paso a desnivel 12-43

Foto 12-2. Descarga de mercancías en el espacio público de Gorgonzolo. 12-48

Foto 12-3. Estacionamiento y descarga en vía y espacio público. 12-49

Foto 12-4. Estacionamiento público para camiones a disposición de diferentes empresas del transporte e industrias 12-50

Foto 12-5. Camiones parqueados en el estacionamiento público de Carrera 40 con calle 10a. 12-51

Foto 12-6. Otra vista del parqueadero de la Carrera 40-10 A. Al fondo el Molino. 12-51

Foto 12-7. Entrada al almacén de Palmar S.A. frente al parqueadero público Carrera 40 con 10-A 12-52

Foto 12-8. Parqueadero privado de camiones en la Calle13 12-52

Foto 12-9. Vista en la zona de Puente Aranda 12-53

Foto 12-10. Zona de Corabastos. Localidad de Kennedy. Cra 80C con Diag 2. .. 12-54

Foto 12-11. Otra vista de la zona de Corabastos. 12-54

12. PLAN DE ORDENAMIENTO DEL MANEJO LOGÍSTICO DE LA DISTRIBUCIÓN DE MERCANCÍAS

12.1 INTRODUCCIÓN

En correspondencia con los propósitos establecidos para el PMM, se han desarrollado una serie de actividades encaminadas a la formulación del Plan de Ordenamiento del Manejo Logístico de la Distribución de Mercancías de Bogotá que denominaremos con el acrónimo de POL.

El presente documento, se refiere a las siguientes actividades necesarias para tal formulación y que son:

- Definición de los elementos de la base metodológica general y Diagnóstico en los órdenes institucional, normativo y técnico.
- Enfoque estratégico para la formulación de propuestas.
- Formulación de estrategias y proyectos

Para su mejor manejo, el documento se divide en dos partes. En la primera enfoca el primer punto referido a la metodología del estudio y el Diagnóstico realizado. La Segunda Parte trata de los dos puntos subsiguientes. A continuación se desarrollan cada uno de estos puntos.

12.2 DIAGNÓSTICO

12.2.1 Antecedentes

12.2.1.1 Definiciones generales sobre logística, sus características en el plano de una ciudad y concepción para su aplicación en el PMM

El transporte de mercancías constituye uno de los elementos básicos de la Logística al constituir el soporte tecnológico indispensable de la conexión entre productores,

comerciantes y consumidores a lo largo del proceso de la distribución física de los distintos orígenes a los múltiples destinos.[1]

En el presente numeral se exponen conceptos básicos de la Logística Civil en el cual se insertan las distintas actividades del transporte de carga ya sea en el plano de una cadena de transporte en particular o en sistemas más amplios como el transporte a nivel nacional, el transporte internacional de mercancías y el caso particular del transporte urbano sobre el cual se profundiza más adelante.

Los métodos de análisis logístico tuvieron su desarrollo histórico en el campo militar mientras que su aplicación en el *"management"* empresarial se introdujo hace pocas décadas.

Sobre el particular, conviene exponer los siguientes antecedentes y conceptos generales de la logística, según el enfoque del Instituto de Ingeniería de la UNAM de México, a partir de los estudios de la ASLOG (Association des Logistics Entreprises-Francia) y de la SOLE (Society for Logistics Engineers-USA) y de otros autores, lo que puede resumirse en lo siguientes puntos: [2]

- *Tradicionalmente, la logística se ha considerado como el arte militar que estudia el avituallamiento de las tropas para asegurar su disposición para el combate.*
- *La significación de la logística como formulación de una lógica y en particular, de una racionalización de la conducción de flujos, conduce a la excepción moderna de la logística en la empresa como regulación de flujos físicos de mercancías, desde sus fuentes de aprovisionamiento hasta sus puntos de consumo.*
- *La implantación del sistema logístico contiene una estructura conducida, compuesta por los medios logísticos como los almacenes, transporte, equipo informático y de comunicaciones y otras conducentes, o de gestión. La estructura del sistema logístico, reúne los medios materiales y de gestión de los subsistemas básicos, la organización del flujo material, su ejecución y la distribución física.*

La logística, pues, abarca las siguientes actividades de la empresa:

- Aprovisionamiento.
- Almacenamiento, empaque y manejo de mercancías.

[1] En el presente numeral se utilizan textos seleccionados del Curso Logística y Transporte de Carga de Enrique Henríquez Menoyo y Eduardo Bautista Paz, de la Escuela de Preparación Gerencial del Transporte, La Habana, Cuba

[2] Antún, J.P.. Logística, una visión sistémica, Publicación de la UNAM, México 1992.

- Gestión de inventarios.
- Distribución física.
- Transporte
- Información.
- Atención al cliente

Aunque el transporte forma parte intrínseca de los procesos logísticos del aprovisionamiento y la distribución, se designa como función específica dadas sus características y función básica en la materialización de la transferencia física de las cargas de un origen a un destino.

Algunas de estas actividades (p. e. transporte, almacenamiento y distribución física) pueden o no ser externalizadas mediante servicios subcontratados a otras empresas. Estos procesos se denominan tercearización de servicios logísticos u *outsourcing* y su objetivo es la conversión de costos fijos en variables.

Los enfoques expuestos y la casi totalidad de los especialistas del tema refieren los conceptos logísticos a los intereses económicos - financieros de los negocios empresariales.

Sin embargo, la Logística también está presente en actividades no empresariales como los bancos, hospitales y otras entidades similares. También son aplicables los conceptos logísticos a la esfera más amplia de los objetivos generales de un país en su conjunto. Así, se considera importante el concepto de la *logística de la economía nacional* cuyas soluciones debieran basarse en los intereses económicos - financieros de la sociedad en su conjunto.

La logística nacional comprende el conjunto de la infraestructura y medios existentes en un país para el aprovisionamiento, transporte, manipulación, almacenamiento, trasbordo y distribución de mercancías desde su origen al destino, y las operaciones que los mismos desempeñan. Forman parte de esa infraestructura las redes de ferrocarriles, carreteras, autopistas y caminos, bases y talleres, los puertos y aeropuertos a lo que se añaden los sistemas de comunicaciones que garantizan el flujo informativo que interconectan los componentes del sistema logístico nacional.

La forma y nivel de eficiencia en que se desenvuelven y organiza a escala del país el aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de los flujos de mercancías a través de la producción y/o la importación constituye el objetivo de la logística nacional.

Las diferentes actuaciones logísticas del sistema del *"management"* empresarial se integran, a través de la logística nacional, a las redes portuarias y de la

infraestructura del transporte, del almacenamiento y de la distribución de las cargas entre los modos de transporte.

En tal proceso de integración, el transporte de mercancías se interrelaciona con el movimiento de pasajeros en lo que se refiere al uso común de las capacidades de la infraestructura y la repartición de los costos comunes.

En un enfoque amplio, puede afirmarse que el transporte de pasajeros forma parte de la Logística de una ciudad, pues el mismo asegura el arribo de la fuerza de trabajo a las fábricas y demás centros de producción y servicios.

Entonces cobra validez la introducción del concepto de la Logística de la Movilidad la cual comprende el estudio de todas las actividades encaminadas al aseguramiento material del transporte de mercancías y pasajeros con su infraestructura de soporte, la información y la regulación y control

Para una ciudad, los principios expuestos resultan de mayor complejidad que en el tratamiento de una empresa en particular, por ejemplo en la Logística del Transporte Urbano de Mercancías, como un caso particular de la Logística Regional, convergen y se superponen las logísticas múltiples y diferenciadas del conjunto de actividades industriales, comerciales y de servicio que funcionan en el ámbito del territorio y sus relaciones con las correspondientes a otras regiones del país y del extranjero.

En la logística empresarial se efectúan nexos en los procesos del aprovisionamiento proveniente de otras empresas y en la distribución física que se genera hacia sus clientes. Tales nexos se sustentan en mecanismos contractuales y en la base técnico material de los medios de transporte empleados, ya sea de la propia empresa, de sus proveedores o de sus clientes. Como factor regulatorio del aprovisionamiento y la distribución física funciona la gestión de inventarios y su manejo en las bodegas y almacenes. Estos últimos, con diferentes tecnologías, son el punto de conexión con el transporte de entrada de materias primas o insumos y el transporte de salida hacia la distribución física de las producciones, ya sea de bienes finales o intermedios, expedidos a las empresas clientes.

Todo esto va produciendo intercambios y conexiones físicas de flujos materiales entre las bodegas y almacenes en una cadena constante de vínculos productivos y comerciales que se interconectan en espacio y tiempo.

En estos procesos, el transporte de aprovisionamiento y distribución de cada empresa utiliza las redes viales de la ciudad como soporte del movimiento de los camiones desde origen a destino.

Entonces, la Logística del Transporte Urbano - Regional de Mercancías enfrenta el problema de asimilar en la infraestructura de la trama urbana la circulación del

torrente de camiones de diferentes tipos y capacidades insertados en el tránsito vehicular general, que incluye de manera mayoritaria los automóviles y vehículos del transporte público y de servicios varios de pasajeros.

Con los elementos expuestos se puede enunciar la siguiente definición:

La Logística Urbano-Regional del Transporte de Mercancías constituye una rama especial de la Logística de la Movilidad que se ocupa del estudio de los impactos técnico y económico que los flujos interrelacionados del aprovisionamiento y la distribución física de las empresas ubicadas en el territorio de una ciudad o región ejercen sobre su infraestructura vial, los estacionamientos y el medio ambiente. Tiene por objetivo dimensionar dichos impactos, localizar los principales problemas existentes y proponer alternativas para su solución en el mediano y largo plazo. La Logística Urbano-Regional del Transporte de Mercancías está íntimamente relacionada con los estudios de tránsito de la ciudad y del uso del suelo, particularmente el correspondiente a las zonas industriales y de comercio.

Expuestos estos elementos teóricos, más adelante se aborda su aplicación, con la adecuación necesaria, a los objetivos del Plan Maestro de Movilidad.

12.2.1.1.1 Sobre las plataformas logísticas

Las plataformas logísticas son elementos que juegan un papel importante en el Ordenamiento Logístico y permiten altos beneficios en la economía regional, por lo anterior se darán a continuación unas definiciones y consideraciones referentes al tema y las cuales son de gran utilidad para el desarrollo del plan:

- **PLATAFORMA LOGÍSTICA** : Superficie de terreno dotada de conexiones para el transporte intermodal; de instalaciones de almacenaje, ruptura, concentración y distribución de carga; de centros de actividades terciarias relacionadas con el comercio internacional; de oficinas para empresas de los distintos ámbitos de la producción que necesiten información y conexión con las redes del comercio mundial; y de cualquier otro tipo de instalaciones que permitan intercalar procesos que aumenten el valor de las mercancías (tales como envasado, etiquetado, control de calidad, etc.) Esta agrupación de transporte está concebida tanto para el manejo de carga como polos de actividades terciarias relacionadas con el comercio internacional.
- **CADENA DE ABASTECIMIENTO**: Red de estructuras que abastece materias primas y las transforma en productos intermedios o terminados que envía a los clientes a través de un sistema de distribución.
- **CADENA DE VALOR**: Es esencialmente una forma de análisis de la actividad empresarial mediante la cual se descompone una empresa en sus partes constitutivas, buscando identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas

actividades generadoras de valor. Por consiguiente la cadena de valor de una empresa está conformada por todas sus actividades generadoras de valor agregado y por los márgenes que éstas aportan.

- **CORE BUSINESS:** Concepto operativo que en sí mismo define el centro de la actividad en la cual debe focalizar sus esfuerzos una organización. Estipula la razón de ser de la organización en el mercado. Está definido por la actividad propia de la organización en relación con el conjunto de reglas socioculturales, políticas, legales y económicas que definen y regulan el escenario donde esta opera (F. Sáez, et al., 2003)
- **LA TERCERIZACIÓN** de la logística le permite a los empresarios concentrarse en su core business sin desviar sus esfuerzos y recursos al delegar las actividades logísticas a un Third Party Logistics Provider.

  Las empresas prestadoras de servicios logísticos (EPSL) pretenden hacer de la cadena de abastecimiento una red ágil, flexible y dinámica, mejorado la capacidad y tiempos de entrega a lo largo de la cadena de valor.

Una plataforma logística es el soporte de actividades logísticas, facilita la generación de economías de escala, y sobre todo, hace accesible a cualquier organización de modernas tecnologías de información.

Al surgir la necesidad de ampliar el portafolio de servicios para responder a los requerimientos de un mercado exigente y multicultural, las empresas se ven comprometidas a realizar grandes inversiones en infraestructura, equipos y sistemas de información para asegurar la entrega perfecta del producto o servicio en cualquier momento y lugar.

Según Migliore y Catalano (2002) las plataformas logísticas permiten:

- Reducir los costos de transporte porque generan economías de escala, que pueden ser alcanzadas al manejar grandes cantidades de mercancía, y la oportunidad de planear el transporte y las operaciones de recogida y entrega para optimizar la carga, el riesgo de daños y los costos de la ruta de entrega;
- Reducir los impactos del transporte de carga (ruido, vibraciones, contaminación del aire, accidentes y congestión de tráfico) dado que la cantidad de vehículos por ruta decrece al aumentar la carga por viaje y el uso de sistemas intermodales; y
- La posibilidad de ampliar el portafolio de servicios ofrecidos al congregar las capacidades de varias empresas prestadoras de servicios logísticos (EPSL).
- La implantación del concepto de logística en distribución física de mercancías en el sector de transporte de carga por carretera se constituye en una herramienta fundamental para garantizar la rápida, segura y eficiente movilidad de la carga

nacional e internacional permitiendo disminuir los costos de operación del transporte.

- Los productos tienen un valor donde se producen, estos adquieren toda su dimensión en el lugar donde se requieren, donde se consumen, el valor agregado lo da precisamente, todo el proceso que permita movilizar (distribuir) y poner a disposición del consumidor el bien.
- La logística de la distribución física ofrece un monitoreo uniforme en todas las actividades requeridas para cumplir con los costos implicados en el proceso de una exportación o importación, utilizando correctamente el modo de transporte adecuado, aéreo, marítimo y terrestre, con tarifas competitivas, pues es el transporte el que genera el éxito de toda negociación permitiendo el traslado físico de los bienes o productos.

El ejercicio de la logística de la distribución física, involucra el factor tiempo y la calidad en los servicios que se hacen equivalentes al nivel de servicio al cliente o al servicio de entrega, bajo las condiciones de justo a tiempo, acompañado de buenas condiciones comerciales y a precio competitivo (la aplicación de los conceptos de la logística y el ofertar otros servicios diferentes al de la acción de transportar, evidencian la necesaria intervención de recursos humanos competentes); la cadena de la D.F.I. por ser secuencia, permite visualizar, de una manera sencilla, cada uno de los pasos que para el traslado de la carga, desde el local de exportador, hasta el de importador en el lugar de destino solicitado.

12.2.1.2 Base Metodológica general para la elaboración del POL

La elaboración de un plan de ordenamiento logístico de una ciudad conlleva primeramente a analizar la situación actual del problema estudiado definiendo sus principales inconvenientes lo que permitirá enfocar, posteriormente, las direcciones encaminadas a la solución de los mismos y para el perfeccionamiento del sistema estudiado por etapas.

Es decir, resulta necesario conformar, primeramente un diagnóstico que refleje tal situación actual identificando las dificultades que presenta el transporte de mercancías en la ciudad y su vínculo con la región circundante y otras regiones del país como base para el desarrollo de las etapas posteriores del estudio.

A partir del diagnóstico, otra serie de trabajos y análisis deben ser ejecutados para la formulación del POL los cuales se expresan en los siguientes elementos metodológicos que se enumeran seguidamente:

- Adecuación de los principios generales de la Logística Civil según sus características en el plano de una ciudad y concepción para su aplicación en el Plan Maestro de Movilidad.

- Caracterización, en el plano urbano y regional de la situación económico-social donde se inserta la movilidad de mercancías y que, a la vez, constituye la base de partida para proyectar los posibles escenarios futuros de su desarrollo. [3]
- Análisis de la zonificación para el proceso de modelación.
- Método de determinación de la demanda y red vial de oferta del transporte de carga.
- Método de pronóstico de los flujos vehiculares del transporte de carga.
- Escenarios para la formulación de posibles situaciones que podrá confrontar el futuro del objeto de estudio.
- Sistema EMME/2 para la modelación del sistema de transporte.
- Base de costos unitarios para la estimación de los costos de transporte y manipulación de las mercancías.
- Métodos de la evaluación Económica y Multicriterio de los proyectos derivados del Estudio.

Teniendo en cuenta que no existe un modelo para la simulación de vehículos de transporte de carga, la evaluación de los beneficios sobre el tránsito de la ciudad que podría tener la puesta en operación de uno o varios centros de desconsolidación de carga, que reducirán la circulación de los camiones más grandes por la malla urbana, se debe realizar igual que en los casos anteriores mediante el apoyo del modelo de automóviles que el grupo consultor recibió de la STT

Con una sectorización referida a zonas de congestión (i.e. radialmente con respecto al centro), se determinarán relaciones entre la velocidad de recorrido de los camiones con respecto a la velocidad de transporte privado (i.e. en un corredor de una zona de la ciudad se puede definir que la velocidad de los camiones es el 60% de la de los autos). Lo anterior sobre la malla vial sobre la que se autoriza el tránsito de este tipo de vehículos. Se considerará la implementación de los corredores especializados para el transporte de carga, por los que los automotores mayores únicamente podrán transitar. El resto de la red, solo podrá utilizarse por camiones de hasta 2 ejes.

El tiempo de recorrido de los vehículos de carga que se evaluará a través de las funciones “volumen – demora” definidas para cada arco en el modelo calibrado de automóviles, será modificado mediante la incorporación en la función del factor inverso de la relación sectorial entre velocidades de los dos tipos de vehículo.

[3] Este trabajo se relaciona con el conjunto de los renglones que integran la movilidad de la Ciudad Región el cual se trata con detalle en el capítulo 5 “Contexto Urbano – Regional”.

Teniendo en cuenta que no se esperan matrices de camiones derivadas de la EM, se tendrá que emplear la información de origen y destino recabada en las encuestas desarrolladas en los 6 accesos a la ciudad, al inicio del presente estudio.

Para el periodo de modelación, empleando las bases de datos de la encuesta, se definirán sub-bases de acuerdo al tipo de producto que transporta el vehículo, dividiéndose en productos desconsolidables y no desconsolidables.

Cada una de las sub-bases debe ser transformada en matrices vehiculares a partir de la codificación de origen y destino de acuerdo con la zonificación que se defina en los trabajos de ajuste de la EM y de la expansión a los aforos vehiculares. Lo anterior por tipo de vehículo, según el número de ejes.

Adicionalmente se considerará paralelamente a las matrices vehiculares, matrices de volúmenes (en toneladas) de los productos desconsolidables en el centro propuesto.

Para el escenario sin proyecto se asignará la demanda definida por las matrices totales de cada tipo de vehículo, obtenida directamente de las encuestas en los accesos. Se utilizarán equivalencias vehiculares diferenciales para fines de congestión.

Para el escenario futuro que contempla a los proyectos de centros de desconsolidación de carga, las matrices estimadas a nivel de volumen (toneladas) de cada tipo de producto desconsolidable, deben ser transformadas en matrices de camiones de dos ejes para la distribución de los productos al interior de la ciudad, empleando un peso promedio de transporte por vehículo. Según la dirección del viaje, las matrices deben ser recodificadas en origen o destino con el número de la zona en la que se ubicará tentativamente el proyecto de centro de desconsolidación.

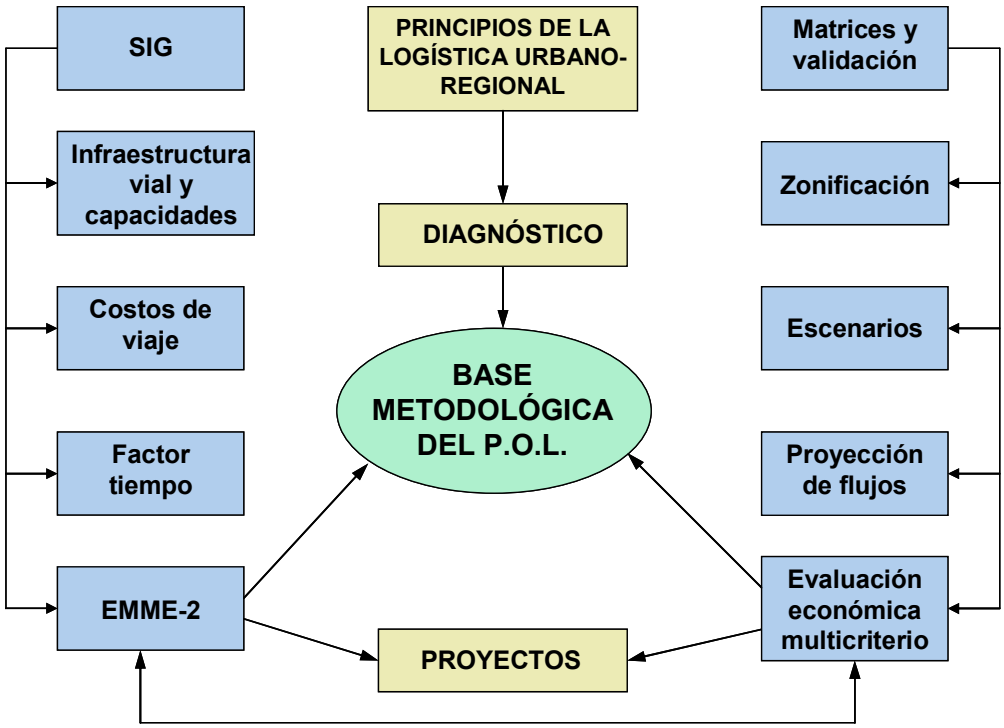
De manera similar las matrices vehiculares que transportan los productos desconsolidables, originalmente estimadas de las encuestas, serán truncadas únicamente para el trayecto externo a la región. Según la dirección del viaje, estos viajes tendrán origen o destino en la zona del centro de desconsolidación y el otro extremo en la zona externa a la región.

Con la asignación de los tipos de matrices vehiculares: de productos no desconsolidables, de desconsolidables en trayecto regional y de distribución urbana, se tendrá definido el estado del escenario con proyecto.

Este proyecto será evaluado para el periodo 2005 a 2020 tomando como base los resultados de la modelación en términos de tiempos de viaje para el año 2005.

A continuación en la Figura 12-1 se relacionan en un esquema los componentes de la base metodológica del plan de ordenamiento logístico.

Figura 12-1. Esquema de los componentes de la base metodológica del plan de ordenamiento del manejo logístico de la distribución de mercancía.



Fuente: Elaboración propia

12.2.2 Experiencia Internacional

12.2.2.1 Experiencias Internacionales sobre centros terrestres de manipulación de cargas [4]

La nomenclatura manejada sobre los sitios terrestres de manipulación y trasbordo de mercancías comprende los siguientes conceptos:

- Centros de transferencia
- Terminales de carga
- Puertos secos
- Centros integrados de Mercancías y Zonas de Actividades Logísticas (ZAL)

[4] Henríquez, E. Elementos del Transporte Multimodal, folleto del Curso en la Escuela de Preparación Gerencial del MITRANS, La Habana.

- Plataformas logísticas

A continuación se brinda una breve descripción de estas instalaciones y se exponen consideraciones sobre la situación en varios países.

Los Centros de Transferencia son sitios con las adecuaciones mínimas necesarias para efectuar transbordos de carga de un medio de transporte a otro, por ejemplo de un vagón de ferrocarril a un camión, o de una barcaza fluvial a un camión. Cuentan con vías de acceso y de parqueo o situación de vehículos para las operaciones de trasbordo o de espera, etc. Por lo general, las operaciones de carga y descarga son manuales. Un caso de ello es Puerto Salgar.

Las terminales de carga son Centros de Transferencia dotados, además, de almacenes techados de tránsito, medios de manipulación mecanizada y otras facilidades de servicios logísticos. En sus áreas muchas veces radican agencias transportadoras, instalaciones para el alojamiento de chóferes, talleres de reparación ligera, bancos, etc.

Los Puertos Secos son terminales de carga donde, además, se adicionan las operaciones aduanales y fitosanitarias que permiten, por tanto, la nacionalización de las mercancías, realizando tierra adentro funciones de los puertos marítimos y aeropuertos internacionales.

En Colombia sólo existe la CENCAR, en Yumbo, Cali, con condiciones aproximadas de una Terminal de Carga aunque no ha alcanzado el nivel de desarrollo previsto. Asimismo, le falta aún la conexión para el trasbordo al ferrocarril aún cuando tiene muy cerca del patio de contenedores una posible conexión con el ferrocarril del Pacífico. En los últimos años han hecho gestiones para adicionar a sus funciones las de Puerto Seco.

En México se desarrollan las TIC (Terminales Interiores de Carga) algunas de ellas como Pantaco en la Capital con funciones de puerto seco. Esta Terminal recibe trenes completos de modernos portacontenedores *double-stack* y también plataformas con *piggy back* procedentes de Estados Unidos que atraviesan la frontera sin aduanizar, cuya operación se ejecuta en la TIC del Distrito Federal en su calidad de puerto seco.

En Italia se han desarrollado *Interportos* que son puertos secos con servicios combinados ferrocarril-automotor, mientras que en España se han construido varios Centros Integrados de Mercancías (CIM) sobre los cuales, por su importancia conceptual, se expone seguidamente la siguiente definición:

Los CIM pueden definirse como un conjunto de instalaciones y equipamientos donde se desarrollan distintas actividades relacionadas directamente con el transporte

nacional e internacional, que pueden ser utilizados conjuntamente como centro logístico de industriales y distribuidores por la relación que tienen con el sector transporte y que disponen de una serie de servicios complementarios que ponen a disposición de los distintos usuarios (transportadores, industriales, almacenistas, distribuidores, agentes, etc.)

Los Centros de Mercancías tienen carácter mono o plurimodal y sus funciones principales son las de almacenamiento, recogida y distribución, consolidación y fraccionamiento de cargas y, en su caso las de transbordo carretera-ferrocarril. Con carácter complementario, pueden contemplar estacionamiento para vehículos pesados, funciones auxiliares y asistenciales para las tripulaciones, acogida de expediciones de unidades de carga y conexión ferroviaria.

Las Zonas de Actividades Logísticas (ZAL) es un concepto, también de origen español, que constituyen un paso superior en el orden tecnológico y de infraestructura e incluyen la conexión intermodal con ferrocarriles y puertos. En alto desarrollo se convierten en verdaderas Plataformas Logísticas que se conciben como una dotación económico-territorial para la articulación de la economía regional mediante áreas de fraccionamiento en la cadena logística en los que concentran actividades técnicas de alto valor añadido [5]

En la legislación colombiana no están aún establecidas las “reglas de juego” para el ordenamiento de estas instalaciones y actividades pero existe ya un proyecto de decreto, cuyo tratamiento lo lidera el Ministerio de Industria Comercio y Turismo.

Cabe señalar que la tendencia de todas estas instalaciones logísticas de avanzada es que son construidas en las afueras de las ciudades, vinculadas a arterias viales de circunvalación, en el marco de los intereses de las autoridades de aminorar la entrada de vehículos pesados al interior urbano. Al respecto, se presentan seguidamente experiencias europeas en general y, en particular el caso de España con el desarrollo de los Centros Integrados de Mercancías.

12.2.2.2 Experiencias europeas para evitar la entrada de camiones pesados a las ciudades y el desarrollo de la intermodalidad.

En Europa se han desarrollado importantes experiencias para la solución de los problemas expuestos sobre los cuales se presenta seguidamente un resumen.

El fuerte crecimiento de las ciudades experimentado en las últimas décadas ha dado lugar, en gran número de casos, a que las instalaciones de las empresas de

[5] Tafur, E.: “DistriParques, Plataformas Logísticas”, Ponencia al ACOLOG 2004, Bogotá.

transporte que estaban ubicadas en las afueras, junto a vías de comunicación o a polos te atracción (por ejemplo, el puerto en el caso de Valencia) hayan sido absorbidas por la ciudad y se encuentren, actualmente, en el interior de las mismas. Por otro lado, las características del sector transporte de mercancías, con su atomización, su baja capitalización, su escasa formación, etc., no constituye un marco favorable para el traslado de estas instalaciones que siempre supone una inversión importante.

Esta situación da lugar a una problemática específica que, como se verá más adelante, intentan resolver al menos en parte los Centros Integrados de Mercancías o C.I.M. y que puede resumirse, para el caso concreto de las instalaciones en zona urbana, en:

- Problemas relacionados con el tráfico generado y atraído de vehículos pesados:
  - Inadecuación de la red vial urbana, que por la geometría de las intersecciones urbanas, los radios en las intersecciones en relación a los radios de giros de los camiones, etc., obliga a circular a velocidades muy bajas y favorece el que se produzca la invasión de carriles en otras direcciones, andenes y aceras. Esto da lugar a problemas de accidentes, congestión, etc.
  - Restricciones impuestas al paso de vehículos pesados bien de tipo físico, por problemas de gálibo o de resistencias de ciertos puentes, o bien de tipo reglamentario por motivos ambientales u otros. Estas restricciones obligan a los vehículos pesados a realizar recorridos adicionales importantes que inciden en problemas de consumo energético, congestión, deterioro ambiental de las zonas por las que circulan y otros.
  - Deterioro de los firmes en las ciudades que ni están dimensionados, en muchas ocasiones para intensos tráficos de pesados. Los costos que esto ocasiona no son soportados directamente por los transportadores si no por la colectividad.
  - Inseguridad derivada del tráfico de vehículos pesados en general como del posible tráfico de mercancías peligrosas.
  - Impacto ambiental por ruidos, contaminación por gases de escape y vibraciones que al discurrir los vehículos por zonas con alta densidad residencial afectan a mucha gente.
  - Tal y como se ha reseñado anteriormente la contribución de los vehículos pesados a la congestión del viario urbano es de primer orden y, además, puede concentrarse en horas punta según los horarios de trabajo del sector. La congestión supone mayores costos en tiempo, consumo de carburantes, costes de mantenimiento, etc.
- Debido a los problemas ocasionados a la vialidad urbana por el tráfico de vehículos pesados aquí expuestos, varios países europeos han desarrollado la

construcción de instalaciones especializadas, en las afueras de grandes ciudades, para la desconsolidación de las cargas transportadas en vehículos pesados. De esta manera, las cargas son transbordadas a camiones pequeños que entonces efectúan la distribución hasta el destino final en los diferentes puntos de la trama urbana.

- También, muchas de estas instalaciones se han creado, además, para el desarrollo de la intermodalidad entre el transporte carretero y el ferrocarril. Entre esos países se encuentran España, Francia e Italia. En este último caso se destaca, como se mencionó anteriormente, la construcción de los Interportos como centros de desconsolidación de cargas en las afueras de importantes ciudades como Génova que cuentan con patios ferroviarios donde se ejecutan operaciones de transporte multimodal camión-ferrocarril.
- En el caso de España se han construido varios Centros Integrados de Mercancías (C.I.M.) en las afueras de importantes ciudades incluyendo Madrid. Una C.I.M. se describe como un conjunto de instalaciones y equipamientos donde se desarrollan distintas actividades relacionadas con el transporte nacional e internacional que puede ser utilizado como Centro Logístico de industriales y distribuidores y que dispone de una serie de servicios complementarios que pone a disposición de distintos usuarios (transportadores, industriales, almacenistas, distribuidores, agentes etc.) [6]
- Comparando los distintos C.I.M. estudiados, el Doctor Colomer Ferrandiz, Profesor de la Universidad de Valencia ha extraído una serie de conclusiones sobre determinadas características, en lo referente a:
  - **Ubicación.** Todos los C.I.M. tienen una ubicación estratégica, próxima a ciudades o zonas importantes y conectadas con las principales arterias de comunicación. La ubicación aparece como una característica clave en la concepción de los C.I.M.
  - **Superficie.** Todos los C.I.M. ocupan superficies importantes superiores a las 50 Ha, salvo en el caso del Centro de Transporte de Madrid (CTM) que ocupa 34 Ha. La mayor parte posee importantes zonas de reserva para futuras ampliaciones.
  - **Justificación.** Además de las motivaciones basadas en la mejora de la productividad de las empresas que allí se ubiquen, obedecen, en general, a criterios que van más allá de los estrictamente derivados de la actividad del sector transporte. Las motivaciones de tipo urbanístico (evitar tráfico de

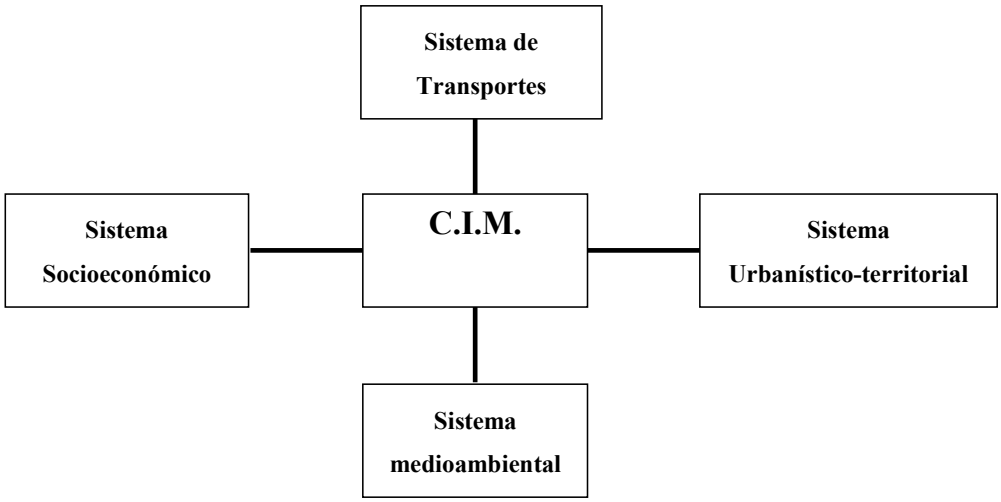
[6] Ferrandiz, Colomer: Centros Integrados de Mercancías, Libro de la Fundación Instituto Valenciana de Estudios de Transporte Valencia España, pág. 33,

pesados por las ciudades), de potenciación de una zona determinada, etc., aparecen junto a motivos relacionados directamente con el transporte.

- **Usuarios.** Los usuarios son tanto empresas de transporte como de distribución, siendo estas últimas mayoristas en bastantes casos. No existen, en general, empresas productoras aunque sí que pueden llevarse a cabo actividades complementarias. En el área administrativa y comercial, se ubican servicios anexos al transporte como, oficinas de agentes de transporte, bancos y otros servicios.
- **Aduana**. La vocación internacional de estos Centros hace que en todos ellos exista servicio de aduanas de mayor o menor envergadura. La puesta en marcha del Mercado Único Europeo ha supuesto el disminuir la superficie destinada a almacén bajo aduana.

- Los C.I.M., como infraestructuras del transporte con unas características dadas, que ocupan áreas importantes, situadas en las inmediaciones de núcleos urbanos de cierto tamaño y que desempeñan determinadas funciones, producen efectos que van más allá del propio sistema de transporte y, que en ocasiones, constituyen uno de los motivos más importantes que justifican su existencia.
- Además de actuar, como es lógico, sobre el sistema de transportes, los C.I.M. influyen también en el sistema urbanístico-territorial, en el sistema socio-económico y en el ambiental. Esta influencia es mutua ya que, a su vez, los sistemas de transportes, urbanístico-territoriales, socio-económico y medioambientales influyen sobre la existencia y las características de los C.I.M. En el esquema siguiente se refleja esta interdependencia (Figura 12-2).

Figura 12-2 Esquema de la Interrelación de los C.I.M. con distintos sistemas



Fuente: Colomer Ferrándiz, Ibidem

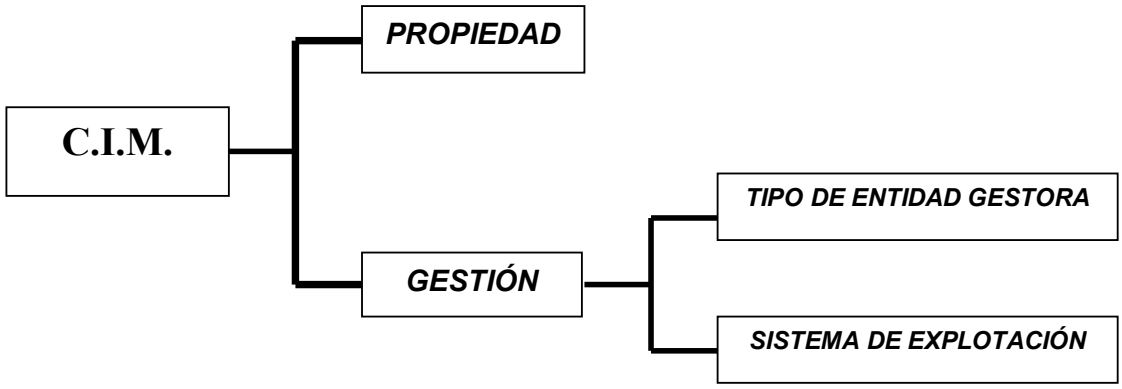
12.2.2.2.1 Consideraciones generales sobre la Gestión de los C.I.M.

Las formas de gestión de un C.I.M., como las de cualquier otra actividad económica, pueden ser muy variadas. Sin embargo, en los distintos C.I.M., al tratarse de actividades económicas que guardan semejanza entre sí, las formas de gestión suelen presentar puntos en común. Por ello, antes de pasar a exponer con detalle la gestión, financiación y explotación de los C.I.M., resulta de interés conocer y analizar estos aspectos en los principales centros de Transporte conocidos, concretamente de los principales centros de transporte europeos.

Un aspecto que debe tenerse en cuenta con carácter previo es el de que debe separarse la propiedad de terrenos, inmuebles e instalaciones de la gestión del C.I.M. ya que, como se verá a continuación, la propiedad inmobiliaria y la gestión pueden estar o no en manos de la misma entidad.

Por otro lado, dentro de la gestión cabe distinguir entre la tipología de la entidad gestora y el sistema de explotación del Centro de Transporte. Todo esto puede expresarse esquemáticamente como se indica en la Figura 12-3.

Figura 12-3. Esquema gestión de los C.I.M.



Fuente: Ibidem.

12.2.2.2.2 Entes que participan en un C.I.M.

En resumen, en la concepción, construcción y explotación de un C.I.M. participan, a lo largo de todo el proceso, distintos entes cuya forma jurídica, propiedad de las acciones, etc. pueden variar según sus etapas. Estos entes son:

- *ENTE PROPIETARIO DE LOS TERRENOS*: la propiedad puede ser pública, privada o mixta con los terrenos en compra o alquiler a largo plazo.

- *ENTE PROMOTOR* del C.I.M. que se encarga de todo el proceso y tramitación hasta la fase de urbanización. Su forma jurídica puede ser variable pero es muy conveniente, sobre todo en esta etapa, la implicación del sector público.
- *ENTE DE GESTIÓN* que se encarga de la fase de construcción y venta, alquiler o concesión de los distintos servicios del C.I.M.
- *ENTE DE EXPLOTACIÓN* que se encarga de la explotación de los servicios comunes del C.I.M. (o, en su caso, de todos los servicios que ofrece el propio C.I.M.).

Es bastante habitual, incluso conveniente mantener una cierta continuidad y una homogeneidad de criterios; el que los entes de promoción, gestión y explotación e incluso el propietario de los terrenos, sean coincidentes, aunque el conjunto de accionistas pueda variar a lo largo de todo el proceso. No obstante, puede darse, y de hecho se dan situaciones en que alguno o algunos de estos entes son total o parcialmente independientes.

A partir de lo expuesto y de otras consideraciones, a continuación se proponen las ideas básicas para la conformación del Plan de Manejo Logístico para el Ordenamiento de la Distribución de Mercancías de Bogotá (P.O.L.).

12.2.3 Aspectos Técnicos

12.2.3.1 Componentes del diagnóstico del POL

En la Figura 12-4 se resumen y relacionan los componentes utilizados para la elaboración del diagnóstico del plan de ordenamiento del manejo logístico.

Figura 12-4. Esquema de los componentes utilizados para el diagnóstico del plan de ordenamiento del manejo logístico de la distribución de mercancía en Bogotá.

Fuente: Elaboración propia

Primeramente, se enumeran las actividades de la base metodológica para la elaboración del diagnóstico:

- Examen de los antecedentes disponibles como información secundaria.
- Análisis de la normatividad establecida para el objeto en estudio
- Ejecución de encuestas y aforos sobre la entrada y salida de camiones de la ciudad.
- Entrevistas y encuentros de trabajo con representantes de instituciones y empresas relacionadas con el transporte y distribución de mercancías.
- Visitas a zonas de la ciudad donde se localizan problemas de la Logística del Transporte Urbano de Mercancías.

Un resumen de las actividades específicas correspondientes a cada caso se muestra seguidamente.

En la bibliografía aparece un listado de los documentos examinados que constituyen valiosos antecedentes para el presente estudio, de los cuales varias citas o referencias son insertadas en el presente capítulo.

Adicionalmente, se ha tenido en cuenta el sistema de conceptos técnicos de la STT para regulación y el control de los estacionamientos de camiones y los sitios de carga y descarga sustentados en la normatividad vigente.

Un análisis de los resultados obtenidos de las encuestas y aforos ejecutados se expone más abajo en el presente Diagnóstico.

Por otra parte, fueron efectuadas varias entrevistas y/o sesiones de trabajo en las siguientes entidades:

- Secretaría de Desarrollo Económico de la Gobernación de Cundinamarca
- Dirección de Planeación del Ministerio de Transporte
- Unidad Especial de Servicios Públicos del DC
- Zona Franca
- COREMCO DC
- Parque Agro-Industrial de Funza
- Empresa de Transportes Occidente S.A.
- Instituto de Concesiones
- INVÍAS
- CELTA S.A.
- ACC (Asociación de Camioneros de Colombia)
- ASECARGA
- COLFECAR
- Asociación Colombiana de Logística.
- UESP

También se efectuaron varios recorridos por zonas conflictivas de la ciudad desde el punto de vista de la circulación y estacionamiento de camiones entre ellos: Fontibón, Puente Aranda, Gorgonzolo, Calle 6 con 13, Corabastos, San Andresito etc. A partir de los elementos expuestos, seguidamente se expone el diagnóstico realizado.

12.2.3.2 Análisis de la entrada y salida de camiones a Bogotá y de los flujos internos.

Provenientes de diferentes orígenes, diariamente se producen importantes flujos de camiones que entran al Distrito Capital lo cual genera dificultades en la circulación vial y en el deterioro de la capa de rodamiento de las redes, fundamentalmente por los camiones más pesados.

Constituye un objetivo del PMM propiciar la eliminación en lo posible, o al menos la minoración de tales situaciones desfavorables no sólo por su efecto en las condiciones ambientales sino también por los costos que ello representa para la ciudad. En contrapartida, también se emiten consideraciones, más adelante, sobre los inconvenientes que tienen también las actuales restricciones a la circulación de camiones en la ciudad.

Para el análisis de los volúmenes de los flujos de camiones que arriban y salen de Bogotá y de sus características principales se realizaron aforos y encuestas. En la Figura 12-5 que sigue se expone un esquema general de la localización de los sitios donde se realizaron los trabajos de campo correspondientes.

Figura 12-5. Puntos donde se realizaron las encuestas y aforos

Fuente: Elaboración propia

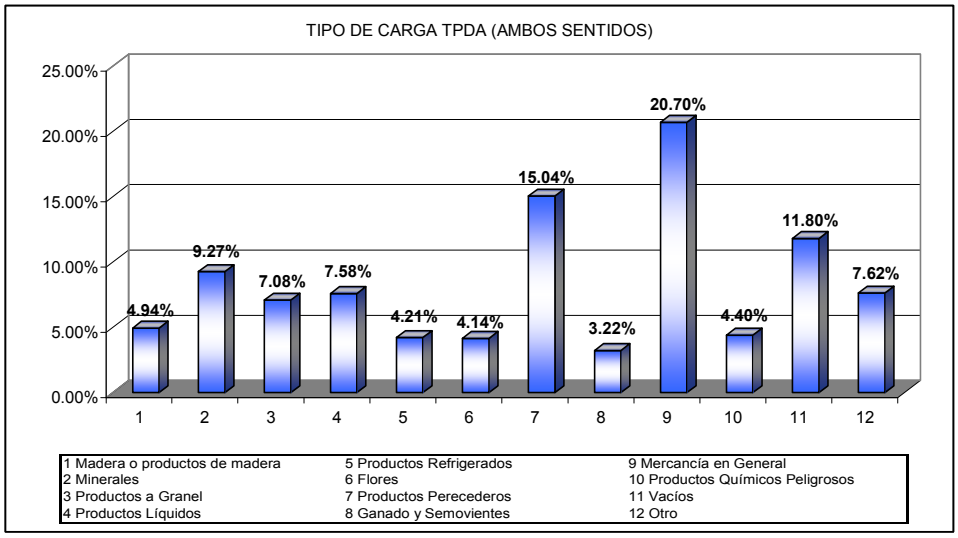
A continuación se analizan los citados flujos según sus características principales.

12.2.3.3 Sobre la estructura de las cargas y consideraciones sobre los productos agrícolas y las cargas peligrosas.

El análisis realizado sobre la entrada y salida de camiones según los tipos de productos arroja que casi el 21% son mercancías en general seguido por los productos perecederos con el 15% y los productos minerales con el 8.3%.

En la Figura 12-6 se presenta la estructura del transporte de carga que entran y salen a la ciudad según los tipos de productos.

Figura 12-6. Tránsito promedio diario por tipo de carga en ambos sentidos.



Fuente: Elaboración propia en base a Encuestas del Consultor Feb- 2005.

Casi el 12% de los camiones que entran y salen de Bogotá lo hacen vacíos. No se tienen estadísticas relativas al kilometraje cargado y vacío lo que permitiría calcular el coeficiente de aprovechamiento de recorrido.

Sin embargo, se considera que la participación absoluta de entrada y salida con cargas de un 88% es muy positiva en términos internacionales.

Más adelante, se expondrá un análisis detallado sobre los tipos de productos que podrán incorporarse al manejo de las Terminales de Carga planteadas en el POT y en el Plan de Trabajo del PMM.

Por el momento, conviene adelantar un breve enfoque sobre los temas de las cargas agrícolas y otros productos perecederos así como sobre el complejo problema de las cargas peligrosas.

12.2.3.3.1 Consideraciones preliminares sobre los productos agrícolas y otras cargas perecederas.

Como puede observarse en la figura anterior (Figura 12-6), los productos que clasifican en el concepto de agrícolas y perecederos son los que muestra la Tabla 12-1.

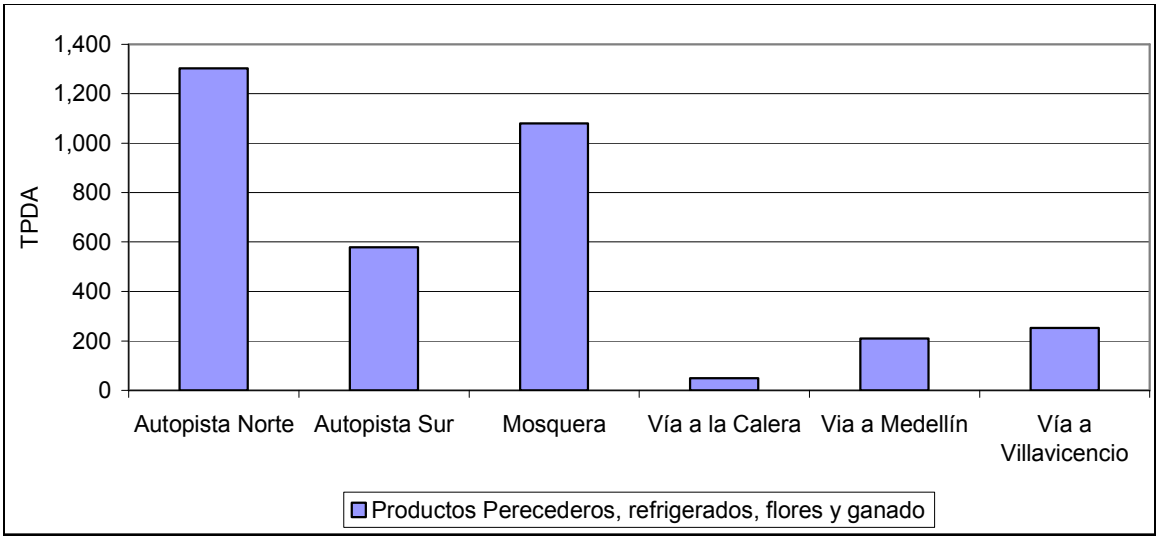
Tabla 12-1. Participación de los productos agropecuarios y otros perecederos en el total de la carga de entrada y salida de Bogotá

TIPOS DE PRODUCTOS	PORCENTAJE (%)	
	TPDA	TON
Flores	4.14%	1.02%
Productos Perecederos	15.04%	10.48%
Ganado y Semovientes	3.22%	2.50%
Productos Refrigerados	4.21%	3.52%
Subtotal	**26.6%**	**17.5%**
Otros Productos	73.38%	82.47%
Total	**100.00%**	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia en base a Encuestas del Consultor Feb- 2005

En la Figura 12-7 se expone el volumen total de estos productos por corredores de entrada.

Figura 12-7. Tránsito diario de camiones con productos perecederos con destino a Bogotá



Fuente: Elaboración propia en base a Encuestas del Consultor Feb- 2005.

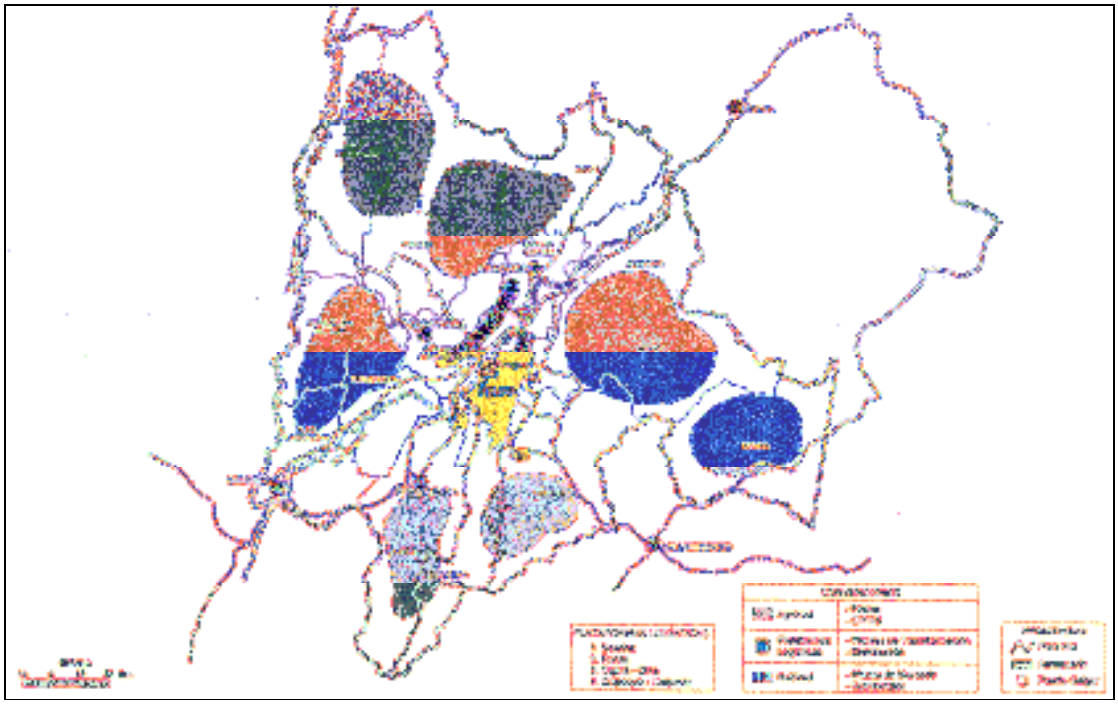
Se observa que la mayoría de las entradas se produce por los corredores Autonorte y de Mosquera.

Sobre este tema se ha adelantado por la UESP el Plan Maestro de Abastecimientos de Alimentos el cual propone soluciones para la cadena logística de aprovisionamiento de estos productos a Bogotá, especialmente hacia sus zonas menos favorecidas. Sobre el cual se resumen preliminarmente los siguientes aspectos:

- Existen en el D.C. 43 plazas de mercado agrícolas, de ellas 18 privadas.
- El sistema de distribución se ha concentrado en los estratos altos mientras que en los bajos en C. Bolívar, Usme, San Cristóbal etc. no existe una adecuada infraestructura, los precios son más altos, los productos se entregan con mala calidad y se producen pérdidas.
- Se ha analizado de manera integral la cadena alimentaria haciendo más énfasis en la demanda y menos en la oferta.
- Como resultado se ha concebido el SAAB (Sistema de Abastecimiento de Alimentos de Bogotá) que se compone de dos subsistemas:
  - Urbano: NUTRIRED
  - Rural: AGRORED
- Las AgroRedes se consolidan por subregiones de producción agrícola a través de centros de integración de la Producción Agrícola (CIPAS).
- Se plantea crear, en esas zonas más pobres, redes de tenderos que compren de conjunto a precios más bajos a través de Plazas Logísticas donde se consoliden las demandas. Estas Plazas estarían conectadas a 5 Plataformas Logísticas.
- Al interior de Bogotá se mantiene CORABASTOS (modernizado) y se construye otra plaza en Usme.
- En Funza al occidente, Tocancipá al norte y Soacha al sur estarán las plataformas logísticas. Aquí se trasbordarían los camiones pesados a camiones pequeños sobre la base de una transformación tecnológica de los actuales sistemas de empaque de los productos agrícolas para evitar las pérdidas usuales en el transbordo de ese tipo de productos.
- Plantean que el sistema arrojará ahorros de transporte, disminución de pérdidas y seguridad alimentaria entre otros beneficios.

En la Figura 12-8 se expone un esquema simplificado del SAASAB (Sistema de Abastecimiento y Seguridad Alimentaria de Bogotá).

Figura 12-8. Esquema simplificado del SASAB



Fuente: Informe Final del Programa de Abastecimiento de Alimentos de la UESP:

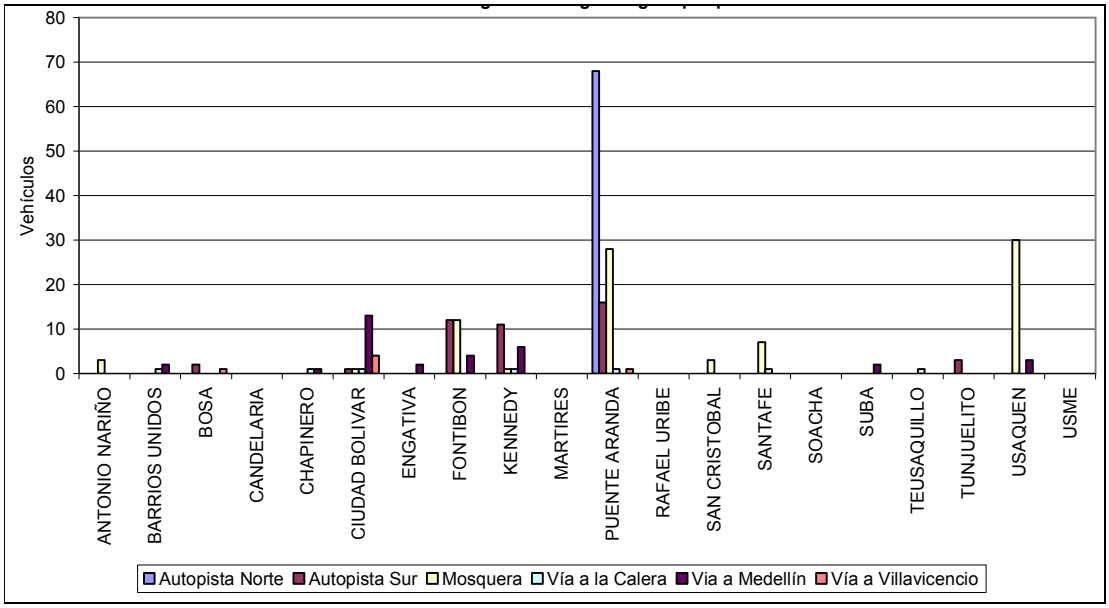
En la segunda parte de este informe del se expone una propuesta sobre la integración de este programa en los objetivos del PMM.

12.2.3.3.2 Sobre el transporte de mercancías peligrosas

Se denominan “mercancías peligrosas” a los materiales perjudiciales que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueden generar o desprender polvos, humos, gases, líquidos, vapores o fibras infecciosas, irritantes, inflamables, explosivos, corrosivos, asfixiantes, tóxicos o de otra naturaleza peligrosa, o radiaciones ionizantes en cantidades que puedan afectar la salud de las personas que entran en contacto con éstas, o que causen daño material.

El movimiento de cargas peligrosas que entran y salen a Bogotá representa el 4.4% del tránsito total y casi el 8% del volumen de la carga transportada. Las principales localidades de destino de estas cargas son Puente Aranda, Fontibón y Usaquén y en menor escala, Kennedy y Ciudad Bolívar, como se muestra en la Figura 12-9.

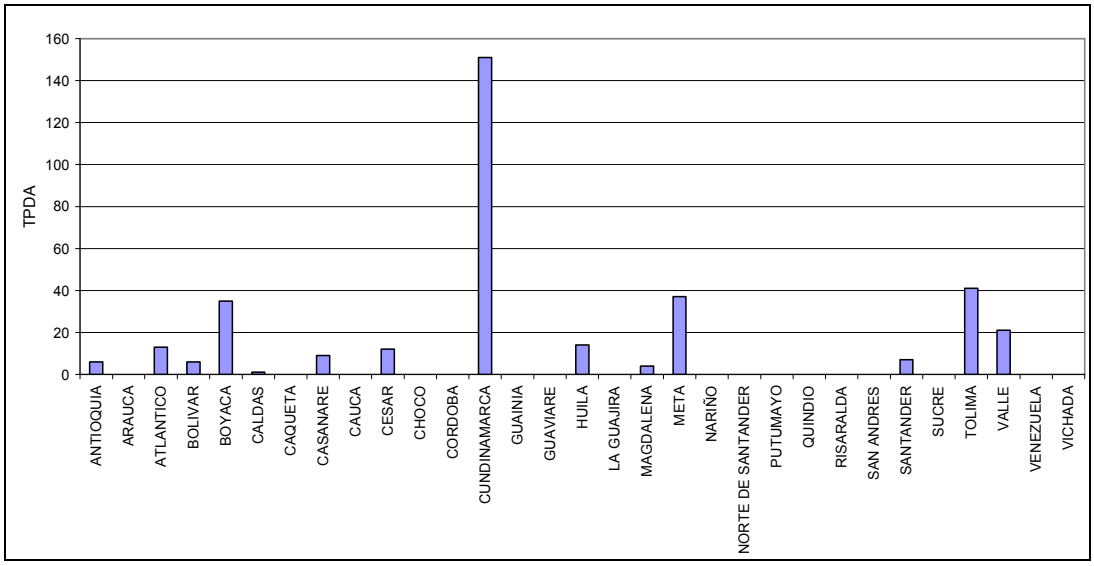
Figura 12-9. Transporte de mercancías peligrosas hacia localidades de Bogotá



Fuente: Elaboración propia en base a Encuestas del Consultor Feb- 2005.

Un problema que debe enfrentar el PMM es evitar el tránsito de cargas peligrosas que atraviesan Bogotá y van dirigidas a otros destinos como se muestra en la Figura 12-10.

Figura 12-10. Cargas peligrosas que atraviesan Bogotá hacia otros destinos



Fuente: Elaboración propia en base a Encuestas del Consultor Feb- 2005.

El Decreto 1609 del 31 de Diciembre de 2002 establece las normativas del país sobre requisitos técnicos y de seguridad para el manejo y transporte de mercancías peligrosas por carretera en vehículos automotores en todo el territorio nacional, con el fin de minimizar los riesgos, garantizar la seguridad y proteger la vida y el medio ambiente, de acuerdo con las definiciones y clasificaciones establecidas en la Norma Técnica Colombiana NTC 1692 "Transporte de mercancías peligrosas. Clasificación, etiquetado y rotulado".

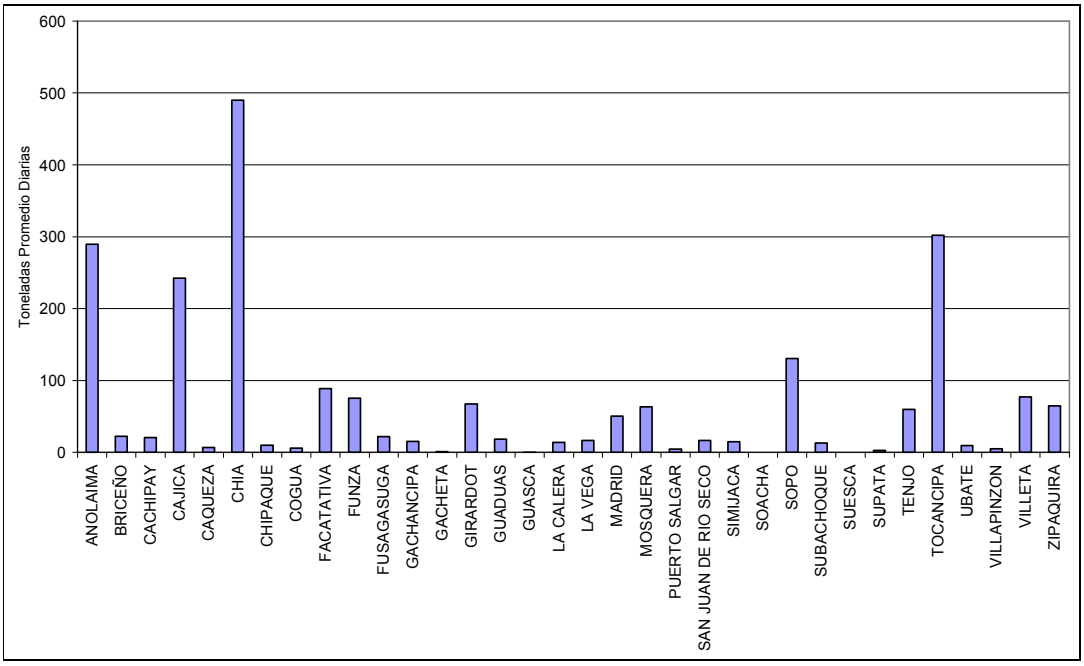
Hay un listado oficial que describe las mercancías peligrosas transportadas más frecuentemente a nivel internacional y que se publican en el Libro Naranja de la Organización de las Naciones Unidas titulado "Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas", elaboradas por el comité de expertos en transporte de mercancías peligrosas, del Consejo Económico y Social.

En realidad, no se dispone de un estudio que comprenda el análisis de los flujos interiores dentro de la ciudad y que identifique los problemas existentes en la ciudad. Sobre el particular se recomienda realizar un estudio pormenorizado que incluya el inventario y análisis de los centros productores y receptores de este tipo de cargas.

12.2.3.3.3 Sobre el transporte de combustibles

El transporte de combustibles con camiones pesados por la trama urbana es uno de los problemas que debe ser analizado por el PMM. En la Figura 12-11 se expone una caracterización cualitativa de los volúmenes del tránsito generados fundamentalmente desde Puente Aranda y su composición según los municipios de destino en Cundinamarca.

Figura 12-11. Cargas líquidas despachadas desde Bogotá a Cundinamarca



Fuente: Elaboración propia en base a Encuestas del Consultor Feb- 2005.

Aunque la metodología de los aforos no discriminó los combustibles dentro de este grupo, se estima que más del 90% son combustibles

El DAPD ha adelantado un estudio sobre la problemática del complejo petroquímico de Puente Aranda en correspondencia con el Artículo 143 del POT que trata sobre la transitoriedad de esta instalación. Los principales aspectos de dicho estudio se resumen seguidamente:

- El área del estudio comprende las UPZ 111 Puente Aranda y 108 Zona Industrial y el área de influencia incluye a la UPZ 112 Granjas de Techo.
- Debido al costo solamente de las instalaciones del complejo petroquímico, ascienden a unos $40 millones de USD y el valor de los combustibles allí almacenados, se plantea, entre otras medidas la consolidación del Anillo de Innovación a lo largo del corredor del Ferrocarril del Occidente de acuerdo a:
  - Construcción de la intersección Puente Aranda.
  - Renovación e intersección del enlace entre el Centro y el Anillo de Innovación.
  - Estacionamiento de buses articulados TRANSMILENIO S.A. y concertación sector privado con la construcción de la Plaza Cívica Zonal Paloquemao (Plaza de la Hoja).

  - Construcción de la Avenida Ferrocarril del Occidente con conexión a la Avenida de Ciudad de Lima y Terminal de Transporte.
  - Concertación con la nación con respecto a la reubicación de la Cárcel Modelo.
- Las empresas que operan en el complejo abastecen a Bogotá y a la región mediante un sistema de bombeo desde el ramal de Barrancabermeja, Puerto Salgar, Mancilla. El sistema es operado por ECOPETROL desde la base de bombeo en Puente Aranda.
- Según la información de ECOPETROL en un escenario de desplazamiento del complejo a Mancilla en Facatativá hay que tomar en cuenta lo siguiente:
  - Se despacharían cerca de 500 vehículos al día.
  - Los vehículos tienen restricción de tránsito nocturno y, por tal motivo, la distribución se concentraría en solo 15 horas diarias de circulación (sin incluir restricción de vehículos pesados) en las vías de acceso a la ciudad.
  - Obligaría al desplazamiento de toda la flotilla con un aumento de 80 km adicionales por vehículo/día y también el número de vehículos a utilizar.
  - Bogotá dejaría de recibir el ICA del 13% de comercialización estimado en cerca de 1400 millones de pesos al año.

Debido a lo expuesto, DAPD ha elaborado el Plan Zonal de Puente Aranda basado en mantener la actividad petroquímica aquí con una serie de medidas de seguridad con componentes de mitigación riesgo-tecnológico y protección ambiental y ordenamiento urbanístico.

En este contexto, el presente Estudio considera conveniente, además, introducir el análisis de otro escenario basado en lo siguiente:

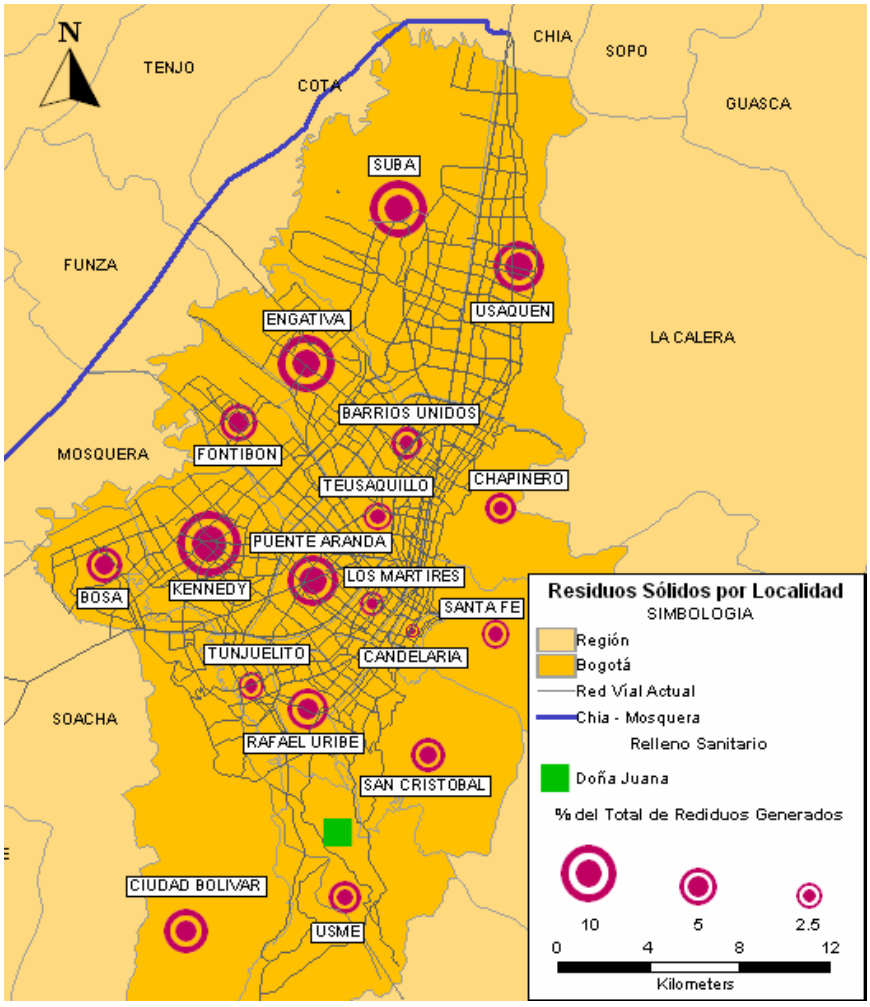
- Mantener el complejo petroquímico en Puente Aranda recibiendo por el sistema actual sólo los combustibles destinados a Bogotá.
- Establecer la distribución de combustibles hacia Cundinamarca y otras zonas externas desde Facatativa y/o Tocancipá. Para el caso particular en donde se debe satisfacer la demanda de municipios ubicados en la parte Oriental como Cachipay, Caqueza, La Calera, entre otros, evitando el cruce de la ciudad se utilizarán los proyectos de la ALO y la Avenida Circunvalar del Sur.

Este escenario iría encaminado a la supresión del tráfico de combustibles en la ciudad, no destinado a su propio consumo, que en total asciende a unas 610 mil tons/año.

12.2.3.3.4 Sobre el transporte de residuos sólidos

La actividad de la recolección de basuras en una ciudad grande como Bogotá resulta compleja y tiene determinados efectos en la movilidad urbana. En la figura Figura 12-12 se muestra una visión general de la recolección de los residuos sólidos y su composición por localidades de origen:

Figura 12-12. Porcentaje de Residuos sólidos por localidad



Fuente: Elaboración en GIS por el Consultor con base en información del PMIRS

Conviene señalar que todo el flujo de camiones derivado de la recolección de residuos sólidos converge hasta el botadero de Doña Juana, al sureste de la Ciudad a través de la Avenida de Boyacá conectada con un acceso de unos 30 metros.

El presente estudio ha tomado en cuenta el contenido y los objetivos del Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos Sólidos –PMIRS y las ideas que plantea para la reorganización del actual sistema basado en microrrutas y su interconexión con un conjunto de macrorrutas a través de una red futura de centros de transferencia.

Al respecto, el PMIRS plantea lo siguiente:

> *"La prestación del servicio domiciliario a través de redes de transporte con vehículos de baja capacidad de carga, posibilita la incorporación de instalaciones para el depósito temporal en estaciones de transferencia, centros o parques de reciclaje y aprovechamiento que recibirían los residuos a través de microrrutas.*
>
> *Microrrutas: La capacidad de carga de los vehículos utilizados en la recolección domiciliari define el tamaño de las microrrutas. Por otra parte, en la zona urbana de Bogotá D.C., la capacidad de los vehículos recolectores en vías de la red local está determinada por las características de los perfiles de la malla vial, de sus pendientes y de la capacidad de soporte del pavimento.*
>
> *Macrorrutas: Un proceso que presenta importantes economías de escala lo constituyen las rutas de transporte mediante vehículos de alta capacidad que llevan los residuos de las microrrutas al relleno sanitario. Este proceso requiere de estaciones de transferencia para evitar el trasbordo de residuos en las vías, por lo cual es necesario cuantificar el costo/beneficio de ampliar la capacidad de los vehículos y disminuir el número de viajes al relleno, en relación con los costos de la compra de predios para las estaciones de transferencia."*

En la práctica ocurre que al no existir todavía dichas estaciones de transferencia, esta actividad de trasbordo se realiza en la propia calle con los problemas que ello ocasiona.

Los tipos de camiones utilizados oscilan entre los pequeños de 7 a 15, en las rutas de recolección hasta los de mayor peso de 25 en las denominadas macrorrutas que circulan finalmente por la Boyacá hacia el citado botadero.

En cuanto al efecto de la circulación de los camiones recolectores en el tránsito resulta evidente que los mismos debieran circular, como es deseable, en horas de la madrugada, es decir, en el período valle de la circulación. Sin embargo, en la práctica actualmente se estima por especialistas de la UESP que el 50 % de los camiones con residuos sólidos están circulando en horas diurnas contribuyendo a la congestión y demás problemas presentes en las horas de mayor intensidad de tránsito.

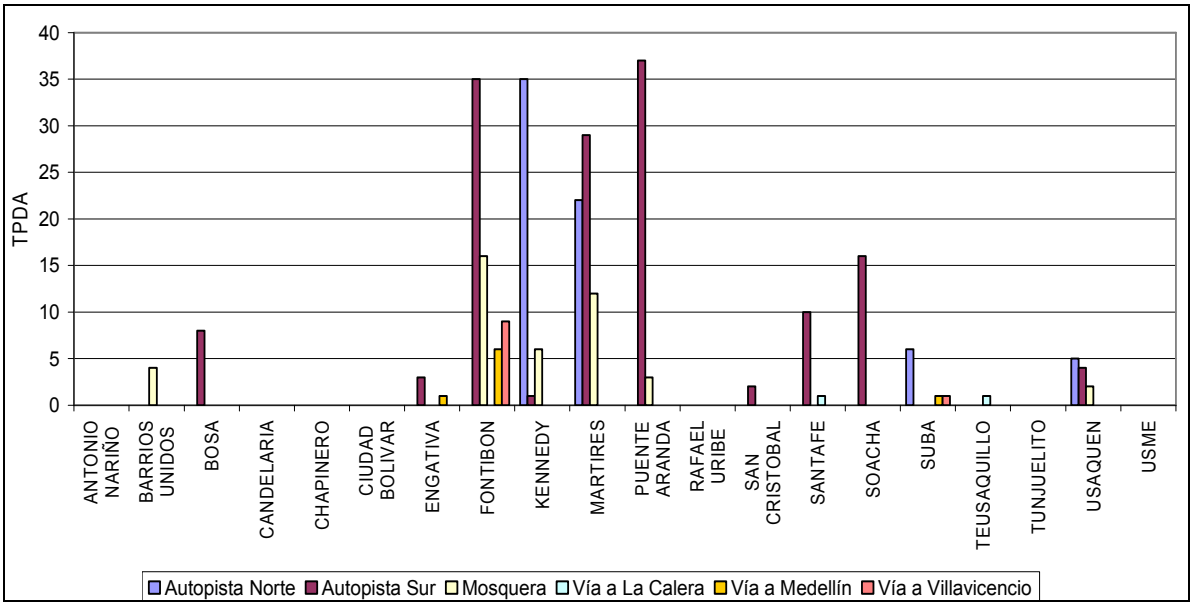
La actividad de transporte de los residuos sólidos es regulada por la Resolución 114 de 2003, por la cual se adopta el Reglamento Técnico Operativo para la concesión de la recolección, barrido y limpieza de vías, áreas públicas y corte de césped y transporte de los residuos al sitio de disposición en el Distrito Capital. Se plantea que los contratos concertados con los distintos concesionarios, con base a dicha Resolución han sido flexibles en cuanto a los horarios de recolección y demás aspectos de esta actividad, todo lo cual en consulta con la UESP puden ser objeto de una reconsideración a la luz de los objetivos del PMM.

Otro aspecto que conviene resaltar es el problema que ocasiona el estado técnico de las vías al adecuado funcionamiento del parque de vehículos y su productividad. El análisis del enrutamiento de los flujos generados por las macrorrutas hacia su enlace con la Boyacá hasta Doña Juana permitiría precisar las prioridades de la atención técnica a la red vial involucrada. Sin embargo, tal información no ha podido obtenerse para el presente Estudio.

12.2.3.3.5 Movimiento de contenedores

Otro aspecto importante en el manejo logístico de la ciudad se refiere al transporte de contenedores, sobre lo cual, en la Figura 12-13 se resume la información sobre esta actividad.

Figura 12-13. Entrada de camiones con contenedores a Bogotá por localidades de destino.



Fuente: Elaboración propia en base a Encuestas del Consultor Feb- 2005.

En total se reciben en la ciudad unos 236 contenedores diarios. Los mayores destinos se concentran en Mártires y Fontibón, siendo el principal corredor de entrada en todos los casos la Autopista Sur.

Por otra parte, de acuerdo con el estudio realizado en el Contrato DAPD – 154/99. "Ordenamiento del Transporte de Carga", se pueden localizar las principales zonas en las que se concentra el origen y el destino de carga en la ciudad de Bogotá, las cuales se ilustran en la Tabla 12-2 y la Tabla 12-3.

Tabla 12-2. Principales Destinos Urbanos

DESTINOS URBANOS	TONS/AÑO	%
Aeropuerto El Dorado	463,258.0	6.23
Bosa	385,111.5	5.18
Centro	985,682.5	13.25
Kennedy	1,777,586.5	**23.90**
Modelia	1,165,737.0	15.67
Paloquemao	393,725.5	5.29
Puente Aranda	1,755,686.5	**23.61**
Venecia	510,489.0	6.86
Total	7,437,276.5	100.00

Fuente: Contrato DAPD – 154/99. "Ordenamiento del Transporte de Carga"

Tabla 12-3. Principales Orígenes Urbanos

ORÍGENES URBANOS	TONS/AÑO	%
Alamos	589,767.0	7.16
Bosa	413,983.0	5.03
Centro	388,579.0	4.72
Fontibón	2,607,341.0	31.66
Kennedy	2,310,450.0	28.06
Paloquemao	872,532.5	10.60
Puente Aranda	633,311.5	7.69
Venecia	419,093.0	5.09
Total	8,235,057.0	100.00

Fuente: Contrato DAPD – 154/99. "Ordenamiento del Transporte de Carga"

De acuerdo con lo anterior, los principales destinos de carga son Kennedy y Puente Aranda, y las zonas que generan mas viajes de carga son Fontibón y Kennedy.

Con los elementos expuestos, a continuación se enfoca el significado que tiene para la comunidad la entrada de camiones al área urbana.

12.2.3.4 Problemas que genera a la ciudad la circulación de camiones

Los flujos camioneros por las redes viales urbanas, con orígenes y destinos dentro de la propia ciudad o generados y/o destinados fuera de la misma, resultan

esenciales para la vida de la comunidad al garantizar su logística y su desarrollo económico y social.

No obstante, tales flujos producen diversos problemas que se deben considerar cuando se analiza un sistema de transporte de carga en zonas urbanas. Tales problemas son múltiples con sus impactos correspondientes. Entre ellos vale enumerar los siguientes:

- Deterioro de la infraestructura.
- Afectación al medio ambiente.
- Incidencia en la congestión.
- Elevación de accidentes

12.2.3.4.1 El deterioro de la infraestructura

En Bogotá, desde el punto de vista de la infraestructura, las condiciones de circulación no son las ideales, ya que no solo existen problemas de diseño vial sino también estructural, reflejado en el estado del pavimento, deficiencia en la malla vial utilizada por el transporte[7]. El transporte de carga afecta la infraestructura, en la medida en que los vehículos que circulan contribuyen al deterioro de la superficie de rodadura. También, la circulación innecesaria de vehículos contribuye a dicho deterioro.

Son conocidos los resultados de las investigaciones realizados por la AASHTO que demuestran que el deterioro vial es función de la cuarta potencia del peso del eje de carga máxima de los vehículos. Es decir, los gastos viales se comportan no de forma lineal con respecto a la carga bruta axial sino de manera exponencial lo que denota el significado para la comunidad una política encaminada tanto a la incorporación al parque de vehículos con cargas brutas axiales apropiadas a las normas establecidas en el país en esta materia como también a la racionalización de la circulación de los vehículos más pesados. Es por ello que el PMM debe proponer medidas dirigidas al propósito de la reducción de tales costos sociales.

12.2.3.4.2 Afectación al medio ambiente

Contaminación del aire y acústica. Como es sabido, los camiones no son los únicos que contaminan el aire porque existen otras fuentes fijas y móviles que contribuyen a ella. En lo que respecta al transporte de carga urbano en Bogotá, la magnitud de estos costos depende en definitiva del nivel de emisiones de los camiones y del polvo que levanten. Estos a su vez dependen del combustible utilizado, la calidad del

[7] Duarte, Eduardo: El Mejoramiento del transporte público, Notas de clase en la UNAL, Bogotá.

mismo, la intensidad del tráfico, el grado de congestión, y el tipo de motores utilizados. La información disponible muestra que el transporte de carga urbano contribuye en una proporción menor al total de la contaminación comparado con otros emisores.

La intensidad del ruido depende del tipo de camión utilizado, la disponibilidad de infraestructura para aliviar el ruido en las zonas de carga y descarga, del tipo de carga transportada, y de la distancia a la que se encuentran las personas afectadas. Existen varias dificultades técnicas para medir el grado de contaminación acústica de los distintos tipos de camiones. Sin embargo, las estimaciones de Sharp (1973) nos pueden dar una idea de cuanto ruido emiten los distintos tipos de camiones y compararlo con el ruido generado por los autos y los buses. Ellos muestran que el nivel de ruido de los camiones más grandes varían entre 88 dB y 99 dB, significativamente mayores que los de camiones más livianos (entre 79 dB y 91 dB), y a los de un automóvil grande, (entre 80 dB a 82 dB) y muy superiores a los de un automóvil pequeño (77 dB a 83 dB) [8] .

Adicionalmente, los camiones de carga superior aportan a la atmósfera contaminantes típicos originados por la combustión de combustibles fósiles (SOx, NOx, CO, COV) y en el caso de aquellos utilizados en el transporte de áridos y materiales para la construcción, la contribución a las emisiones de material particulado respirable (PM10) no es pequeña.

Es menester tomar en cuenta que los vehículos diesel aunque cuenten con certificación de emisiones, generan una contaminación directa e importante de material particulado (PM10), óxidos de nitrógeno (NOx) y dióxido de azufre (SO2). Esto significa que las emisiones de este tipo de móviles son comparables con las de un vehículo gasolinero convencional (sin convertidor catalítico).

12.2.3.4.3 Incidencia en la congestión.

A pesar de que la circulación del transporte de carga es relativamente homogénea, la intensidad de la congestión causada por la circulación de camiones y por su carga y descarga no es igual en todas las zonas de la ciudad ni a toda hora.

[8] El decibel (dB) es una relación matemática logarítmica. Tres decibeles adicionales duplican la energía sonora percibida. El dBA es una unidad análoga al dB pero en que el ruido ha sido medido a través de un filtro para aproximarlo más a la percepción del oído humano. La población está expuesta normalmente a niveles de ruido que oscilan entre 35 y 85 dBA. Por debajo de los 45 dBA, en un clima de ruido normal, nadie siente molestias, pero cuando se alcanzan los 85 dBA nadie deja de sentirlas. Por eso, entre 60 y 65 dBA, para ruido diurno, se suele situar el umbral donde comienza la molestia.

Los problemas de congestión se concentran principalmente en las horas pico y están restringidos sólo a ciertas vías de las zonas en que se sitúan la mayoría de las industrias y los centros que generan y atraen carga, como por ejemplo Abastos, Aeropuerto, Centro de la Ciudad, Fontibón y Paloquemao, y también en aquellas zonas definidas como zonas habitacionales mixtas en las que coexisten una gran cantidad de industrias y áreas habitacionales.

Como todo vehículo, los de carga disminuyen la velocidad del tráfico en la ciudad sin internalizar el costo que supone retrasar a todo el resto de los vehículos.

Se identifican tres razones adicionales por las que el transporte de carga urbano exacerba la congestión.

- Primero, demoran el tráfico porque los camiones aceleran lentamente después de haberse detenido (p. ej. en un semáforo).
- Segundo, los camiones retrasan el tráfico cuando el diseño de los accesos y salidas a las vías no es apropiado para que los camiones giren, o bien no están diseñados adecuadamente para que accedan a zonas de carga y descarga.
- Por último, el tráfico también se ve demorado cuando los camiones deben estacionarse en la vía por estacionamientos indebidos o cuando las operaciones de carga y descarga son realizadas en lugares inapropiados sobre lo cual se profundizará más adelante.

12.2.3.4.4 Elevación de accidentes

Si bien es posible pensar que mayores niveles de tráfico asociado al transporte de carga urbano genera un mayor índice de accidentes, es muy difícil cuantificar el costo que ello significa. La dificultad estriba en el hecho de que es difícil determinar si en un accidente la responsabilidad corresponde al transporte de carga urbano o a algún otro factor. Por otra parte, cuando ocurre un accidente y existe un camión involucrado, dado que el daño suele ser considerable por el tamaño del vehículo, se suele pensar en que es éste el causante del accidente.

Es de anotar que para evitar dicha accidentalidad se han generado normas a nivel Nacional y Distrital, sin embargo no ha sido posible lograr el cumplimiento de las mismas, como es el caso de la velocidad y el incumplimiento de las normas de gálibo establecidas por los camiones con carga extradimensionada. Sobre este último caso en la Foto 12-1 se expone lo ocurrido en el último mes de mayo en la ciudad de Bogotá.

Foto 12-1. Tractomula con carga sobredimensionada atrapada en paso a desnivel

Tractomula atrapada debajo del puente vehicular de la avenida de las Américas con Boyacá

Fuente: Periódico El Tiempo

12.2.3.5 Sobre las ineficiencias de los que prestan el servicio de transporte.

En la mayoría de los casos, las empresas de Transporte de Carga que existen en el país no operan como tales. Se trata de organizaciones sin sentido empresarial auténtico, que funcionan con base a comisiones mediante el sistema de afiliación. Su organización, la mayoría de las veces, no pasa de ser muy primitiva ya que su personal está constituido por elementos con escasa preparación, sus instalaciones son en general muy deficientes y los equipos de manejo de carga son prácticamente desconocidos. [9]

Un dato importante lo indica el hecho según el cual los vehículos de carga se demoran un día (20.7%), dos días (39.7%) y mas de tres días (40.5%) en la ciudad; ello refleja la falta de formalidad y planificación de un sector como lo es el del

[9] Consorcio Civiltec - PIV: "Estudio de Consultoría para el Ordenamiento del Transporte de Carga en el Distrito Capital. Fase I ", Octubre de 2000, Bogotá D.C

transporte de carga, reflejando mecánicas inerciales en los flujos que generan; a su vez reflejan el sobredimensionamiento del parque automotor, que se puede dar el lujo de quedar inmovilizado durante periodos de tiempo muertos muy grandes, ya que sumados reflejan tiempos "0" de operación. También implica que en aquellas empresas que no tienen una adecuada infraestructura, ejerzan una presión constante sobre el espacio público al estar en permanente ocupación.

Otro problema que existe es que al no estar sujeto el operador a las empresas a donde esta afiliado para prestar sus servicios, acude con su vehículo a cualquiera de las empresas para la consecución de la carga, pero como las empresas se localizan en los sectores que generan carga esta labor se dificulta al no disponer de un sitio adecuado para el estacionamiento de su vehículo, dejando consecuentemente a estos en cualquier lugar sobre la vía pública.

Adicionalmente como la cadena de descargue de bienes, consecución de una nueva carga y el cargue de nueva mercancías le puede tomar en promedio al transportador entre dos o tres días, indudablemente trae como consecuencia, la pernoctación en el sector, agravándose los problemas de seguridad y de afectación al espacio público.

Por otra parte, las empresas de transporte, debido en gran parte a la heterogeneidad imperante en su organización no han desarrollado adecuadamente una planificación de operaciones de movilización de mercancías, constituyéndose muchas veces en financiadoras de la operación, lo que igualmente ocasiona sobrecostos y distorsiones en las relaciones comerciales.[10]

Los propietarios de vehículos como transportadores efectivos de las mercancías han dejado en muchas ocasiones la negociación de sus servicios al conductor, lo que implican una ausencia de poder de negociación que termina perjudicando la sostenibilidad de su actividad,

Los elementos expuestos tienen un buen aporte en la desorganización de la cadena ya que las disposiciones y normas sobre el Ordenamiento territorial local exigen la dedicación de espacios destinados al parqueo de vehículos por metro construido, medida que finalmente no se han cumplido y que han contribuido en el mal uso de espacio publico.

[10] CONPES: Política nacional de transporte publico automotor de carga, Informe preliminar, Diciembre 2004, Bogotá.

En los aspectos técnicos, cabe señalar que la edad promedio de los camiones que operan en Colombia tiene ya una vida en explotación que sobrepasa un promedio de 20 años[11] lo que incide también en costos de operación elevados.

Igualmente, inciden en la elevación de dichos costos, las actuales restricciones de circulación de camiones en determinados horarios y vías que representan unas cuatro horas y media diarias de bienes de capital sin producir, cuyos costos después son trasladados a las tarifas de transporte y, por ende, a los costos de la producción industrial y comercial para afectar, al final de la cadena, los precios de venta al consumidor.

Aunque lo anterior no depende del sistema empresarial del sector del transporte, sino que ha sido derivados del objetivo de proveer mayor facilidad de tránsito a los automóviles particulares y al transporte público colectivo e individual, constituye sin duda otro elemento a tomar en cuenta en la formulación de la política a proponer en el Plan de Ordenamiento Logístico del PMM.

También se conocen casos en que se transportan fertilizantes en camiones estacas en una dirección y después en el regreso, sin las medidas requeridas de limpieza, se transportan frutas.

El problema del sobrepeso en muchos envíos carece del control estatal necesario mediante un sistema de básculas, lo que afecta el estado de las vías, además de su incidencia desfavorable en el estado técnico del vehículo y en la misma seguridad de la circulación.

En el aspecto tarifario cabe señalar que el sector camionero considera necesario mantener la tabla de fletes establecida por el Ministerio de Transporte pues, de lo contrario, se quedarían en la quiebra muchos conductores.

En este contexto la ACC (Asociación Colombiana de Camioneros) señala que existe una sobreoferta de camiones del 45%, la cual sólo se puede combatir controlando el ingreso de nuevos vehículos.

Todos los problemas expuestos, contribuyen al bajo nivel de competitividad de los productos en los mercados internacionales, debido, en gran medida, a la alta participación de los costos integrales de la operación logística del transporte, en el precio final de los productos. Por esto es importante que la fijación e implementación

[11] MINISTERIO DE TRANSPORTE. Operación del transporte de carga por carretera en Colombia, Septiembre 2001 Bogotá.

CONPES: Política nacional de transporte publico automotor de carga, Informe preliminar, Diciembre 2004, Bogotá.

de políticas a seguir busquen no solamente la modernización del equipamiento y la infraestructura en los diferentes modos de transporte, sino el fortalecimiento de procedimientos inherentes al movimiento de las mercancías, en un marco de facilitación, búsqueda de trámites expeditos y controles objetivos.

En cuanto al adecuado empleo de las técnicas logísticas en el sector empresarial de Bogotá, cabe señalar los resultados de una encuesta realizada por la Sociedad Colombiana de Logística en resumen arrojó, sobre un sistema evaluativo establecido que:

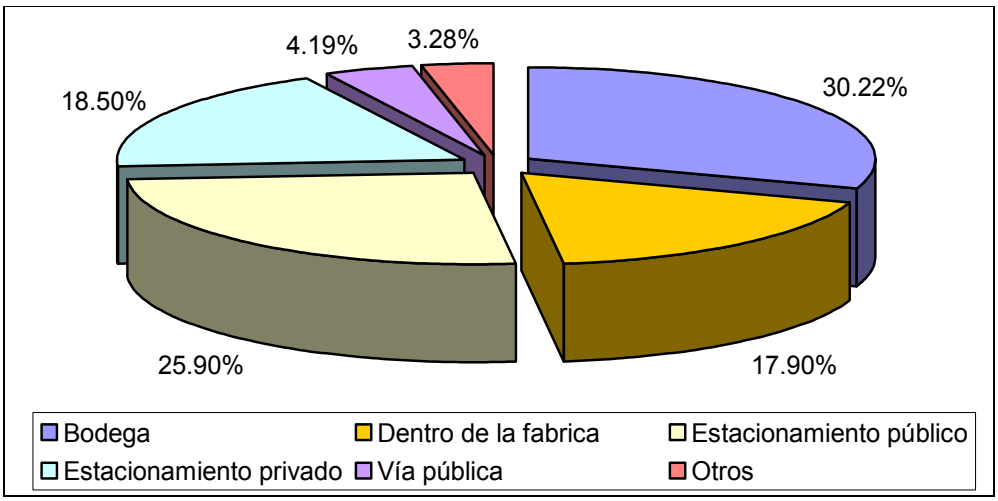
- La mayoría de empresas de capital nacional obtuvieron clasificación de regular
- Las empresas transnacionales obtuvieron clasificación de regular a bien

Es decir, el sistema empresarial está aún lejos, salvo ciertas excepciones, de alcanzar un nivel de excelencia logística indispensable para lograr el objetivo de la productividad y competitividad.

12.2.3.6 Consideraciones sobre los problemas de los sitios de carga y descarga y los estacionamientos.

El presente estudio ha realizado una encuesta a conductores sobre los lugares que utilizan para el estacionamiento y la carga y descarga de los camiones. La encuesta fue realizada a la entrada y salida de la ciudad. Un primer aspecto realizado se refiere a los tipos de sitios dónde se estacionan los camiones. En la Figura 12-14 aparece la estructura de las respuestas brindadas.

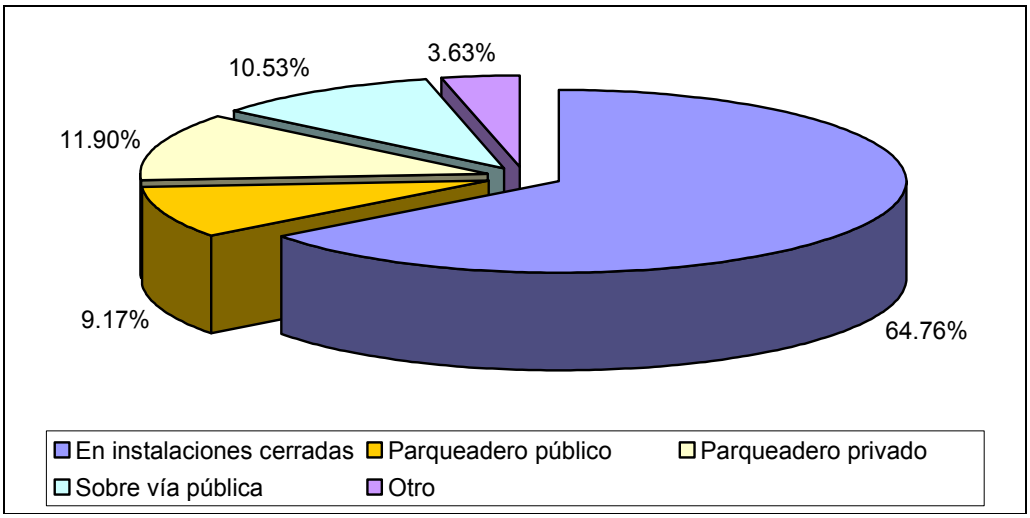
Figura 12-14. Estructura de los tipos de lugares de estacionamiento de los camiones que entran y salen de Bogotá.



Fuente: Elaboración propia en base a Encuestas del Consultor Feb- 2005.

Se observa que casi el 93 % de los camiones se estacionan en lugares fuera del espacio público, es decir bodegas, fábricas y estacionamientos públicos y privados. No obstante, no deja de ser significativo que poco más del 7% se parquea en la vía pública y otros sitios no especificados. En cuanto a los sitios de carga y descarga la situación se resume en la Figura 12-15.

Figura 12-15. Sitios de descarga de camiones (Incluye el Municipio de Soacha)



Fuente: Elaboración propia en base a Encuestas del Consultor Feb- 2005.

Las cifras señalan que sólo el 65% se efectúa en instalaciones cerradas, es decir en las bodegas de los destinatarios, mientras que el 21% aproximadamente de las descargas se efectúan en parqueaderos tanto públicos como privados. Resulta preocupante que casi el 10% se realiza en la vía pública, lo que sumado a sitios no especificados se eleva al 14%.

Las situaciones apuntadas se manifiesta más críticas al encontrarse focalizadas en zonas concentradas, por ejemplo, en el corredor industrial de la calle 13 hacia la salida de Bogotá.

Al respecto, es oportuno recordar las siguientes aseveraciones del estudio *"Ordenamiento Transporte de Carga"*[12]*: Se nota una escasez acentuada de parqueaderos para vehículos de carga en los sectores críticos de la ciudad, especialmente donde se concentran las industrias, almacenes y empresas de*

[12] Consorcio Civiltec - PIV: "Estudio de Consultoría para el Ordenamiento del Transporte de Carga en el Distrito Capital. Fase I ", Octubre de 2000, Bogotá D.C.

transporte de carga, notándose la existencia de informalidad en el manejo del problema del estacionamiento y de sitios adecuado para el mantenimiento de los vehículos, dado que, muchas veces se efectúa sobre la vía pública y sin las mínimas condiciones de seguridad y comodidad , para la circulación vehicular, peatonal y el transportista mismo."

En cualquier caso, en la generalidad de las zonas una de las principales fuentes de problemas es que, con excepción de varias de las principales empresas de transporte más equipadas de infraestructura, no hay estacionamientos apropiados para cargar y descargar, lo que contribuye a la congestión. A ello se añade muchas veces los camiones provenientes de zonas externas a la ciudad las que lógicamente no cuentan aquí con la infraestructura de parqueaderos propia y en ocasiones no utilizan la de servicio público, o éstas se encuentren congestionadas.

Es bueno señalar en este sentido que el presente estudio ha detectado casos en que disponiendo el almacén de las áreas interiores para efectuar las operaciones de carga y descarga, efectúan las mismas fuera de sus propias facilidades utilizando parte del espacio publico tal como se muestra en la Foto 12-2.

Foto 12-2. Descarga de mercancías en el espacio público de Gorgonzolo.

Fuente: Foto tomada por el Consultor

En la Foto 12-2 se muestra la descarga mediante montacargas de un camión afectando el espacio público en calle 12 con Cra 37 sector de Gorgonzola. Se trata

de la fábrica Proparcot (tela vinílica), a pesar de que se comprobó que había condiciones y espacio en el interior de la bodega para esa operación, pero el mismo estaba ocupado con mercancías. Es decir, se amplía la capacidad interna del almacén en detrimento de la vía (tanto calzada como andén).

Similar situación se pudo detectar en la Transversal 40b con calle 9. Fabrica Molinos Procesar Ltda., según se muestra a continuación (ver Foto 12-3).

Foto 12-3. Estacionamiento y descarga en vía y espacio público.

Fuente: Foto tomada por el Consultor.

Hay otras situaciones en que el DC ha establecido parqueaderos de camiones de uso general en área de uso común para varios usuarios lo cual constituye una buena solución, independientemente de que no siempre las condiciones del terreno, sin pavimentación, no son las más adecuadas. Este es el caso presente en la carrera 40 con calle 10A, zona de estacionamiento del Distrito para vehículos de carga según se muestra en la Foto 12-4.

Foto 12-4. Estacionamiento público para camiones a disposición de diferentes empresas del transporte e industrias

Fuente: Foto tomada por el Consultor.

Se observa también la ocupación de la vía.

En la Foto 12-5, Foto 12-6 y Foto 12-7 se pueden observar otras dos vistas del mismo parqueadero público.

Foto 12-5. Camiones parqueados en el estacionamiento público de Carrera 40 con calle 10a.

Foto 12-6. Otra vista del parqueadero de la Carrera 40-10 A. Al fondo el Molino.

Fuente: Foto tomada por el Consultor.

Foto 12-7. Entrada al almacén de Palmar S.A. frente al parqueadero público Carrera 40 con 10-A

Fuente: Foto tomada por el Consultor.

En la Foto 12-8 se expone una imagen de un parqueadero privado de camiones en la calle 13.

Foto 12-8. Parqueadero privado de camiones en la Calle13

Fuente: Foto tomada por el Consultor.

Otras zonas visitadas fueron Puente Aranda donde, como se puede apreciar en la Foto 12-9, se producen habitualmente estacionamientos de camiones en la vía pública.

Foto 12-9. Vista en la zona de Puente Aranda

Fuente: Foto tomada por el Consultor

Es conocida también la situación en zonas de Corabastos según se muestra en la Foto 12-10 y Foto 12-11.

Foto 12-10. Zona de Corabastos. Localidad de Kennedy. Cra 80C con Diag 2.

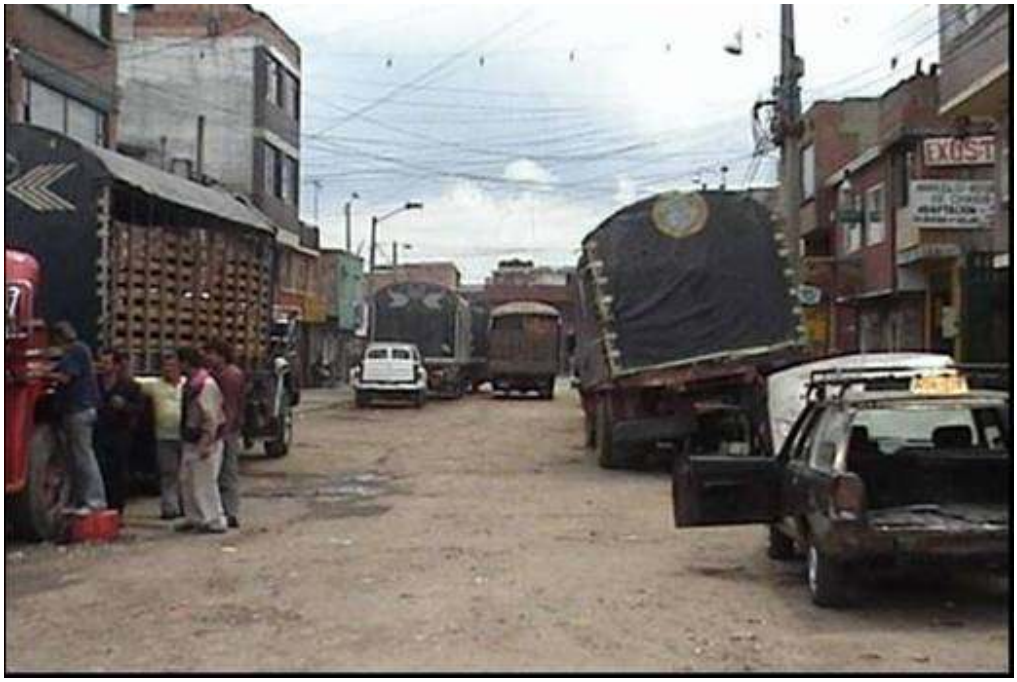


Foto 12-11. Otra vista de la zona de Corabastos.

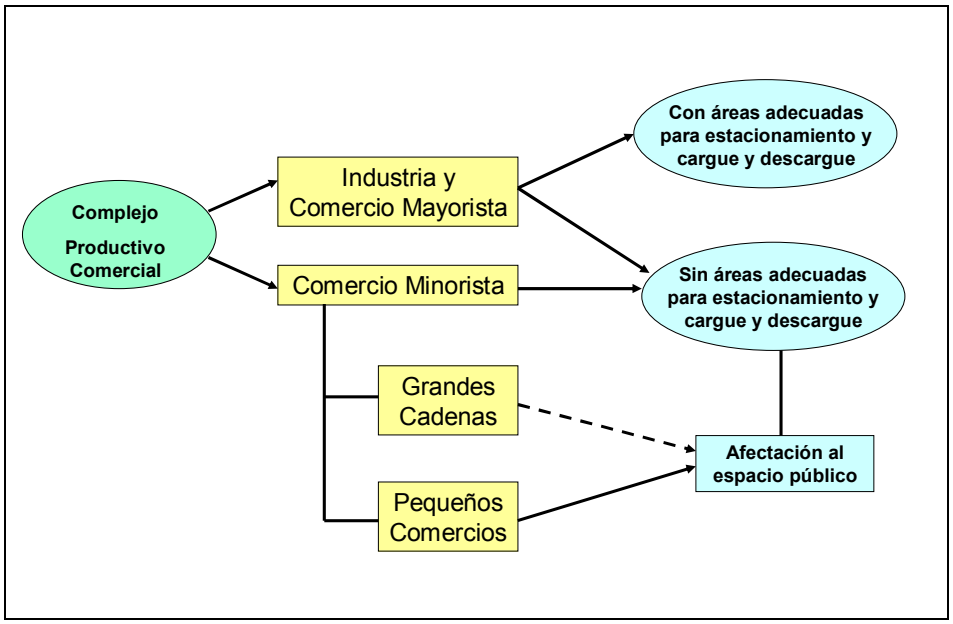
Fuente: Foto tomada por el Consultor

Las fotos mostradas ejemplifican la situación que presentan las vías y el espacio público con el parqueo de vehículos de carga sobre las mismas.

De otro lado, los estudios realizados sobre el problema de los estacionamientos en la ciudad han enfatizado el tema de los automóviles particulares dejando prácticamente de lado a los camiones o tratándolo muy de soslayo por lo que resulta conveniente prever la realización de un estudio de detalle sobre este tema.

Al analizar el problema de los estacionamientos y los sitios de carga y descarga en vía, hay que tomar en cuenta las características de las relaciones físico-estructurales del complejo productivo-comercial de la ciudad con respecto a las actividades del transporte automotor de carga. Un esquema de ese complejo con la problemática de la disponibilidad de espacios para el estacionamiento y la carga y descarga se expone en la Figura 12-16.

Figura 12-16. Esquema de situaciones de las áreas para estacionamiento y cargue y descargue en el complejo productivo - comercial



Fuente: Elaboración propia

Las insuficiencias físico-estructurales de las instalaciones de industria y el comercio afectan a los transportadores que, muy a menudo, deben enfrentar estas situaciones colocando sus camiones para carga y descarga en sitios no autorizados por la STT.

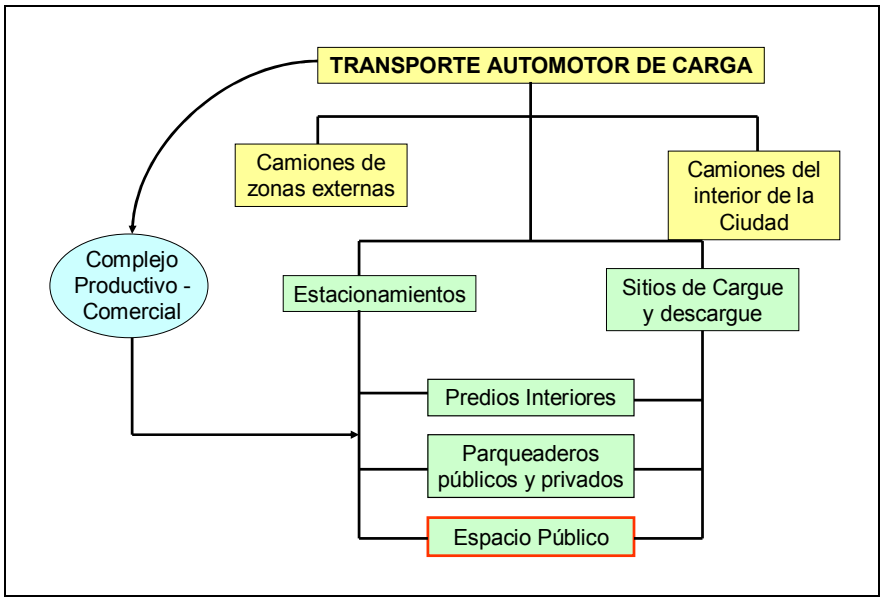
También se da el caso, sobre todo para los camiones no basificados en la ciudad, que pernoctan en el espacio público al no estacionarse, después de efectuar sus

operaciones de cargue o descargue, en parqueaderos para camiones habilitados al efecto. Esta situación puede deberse a la no disponibilidad de capacidades suficientes para garantizar el parqueo eventual de vehículos de carga lo cual no puede comprobarse al no disponerse de la información necesaria.

Las violaciones del espacio público las realizan los camioneros al tener que realizar operaciones de carga y descarga en el espacio público recibiendo las multas correspondientes a pesar de que es responsabilidad de los generadores o destinatarios de las carga garantizar los espacios requeridos en el recinto de sus instalaciones. En este contexto, resulta conveniente exhortar a los gremios de las empresas transportadoras que incluyan en los contratos de transporte una cláusula mediante la cual el generador o receptor de las mercancías se comprometa a proveer sitios para la carga y descarga que no afecten el espacio público. En entrevista efectuada al Presidente de COLFECAR se valoró como posible y conveniente tal solución.

En la Figura 12-17 se expone una visión general de la problemática del transporte en su relación con el complejo productivo-comercial.

Figura 12-17. Relaciones del Transporte automotor de carga con el complejo productivo comercial y las zonas de estacionamiento, cargue y descargue



Fuente: Elaboración propia

Para el enfrentamiento del problema, la STT ha emitido oficialmente varios Conceptos Técnicos sustentados en el marco legal existente tanto de nivel nacional como distrital lo que se resume en la Tabla 12-4.

Tabla 12-4. Sistema de conceptos técnicos de la STT para regulación y el control de los estacionamientos de camiones y los sitios de carga y descarga

REFERENCIAS	TEMAS	MARCO LEGAL	CONCEPTOS TÉCNICOS
ST-07-03-04279-05 Concepto Técnico No. 004-05	Actividad de cargue y descargue en espacio público	El artículo 78 de la Ley 769 de agosto 6 de 2002 (Código Nacional de Tránsito Terrestre - CNTT) establece que "*Los conductores que estacionen sus vehículos en los lugares de comercio .. con el objeto de cargar o descargar, deberán hacerlo en zonas y horarios determinados para tal fin ...Las autoridades de tránsito definirán las horas y zonas para el cargue o descargue de mercancías*". Adicionalmente el artículo 131 del CNTT establece que "*Será sancionado con multa ... el conductor de un vehículo automotor que incurra en cualquiera de las siguientes infracciones .... Realizar el cargue y descargue de un vehículo en sitios y horas prohibidas por las autoridades competentes, de acuerdo con lo establecido en las normas correspondientes.*"	El cargue y descargue de mercancías en el espacio público del Distrito Capital solo se puede efectuar en el espacio público cuando exista zona de cargue y descargue definida por la STT a través de señal tipo SR-42 "Zona de cargue y descargue" y/o Resolución expedida por la STT definiendo los horarios correspondientes y cumpliendo con la demás normativa relacionada con el estacionamiento en el espacio público. De lo contrario el vehículo se encuentra en zona expresamente prohibida para la ejecución de dicha actividad.
ST-07-03-04277-05 Concepto Técnico No. 002-05	Estacionamiento en antejardín	El Decreto Nacional 1504 de 1998 "*Por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial*" en el artículo 5° numeral 2 establece como elementos constitutivos del espacio público, entre otros las áreas de antejardín y el anexo 4 (Glosario) del Decreto 469 de 2003 "Por el cual se revisa el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C." define el antejardín como "*Área libre de propiedad privada, perteneciente al espacio público, comprendida entre la línea de demarcación de la vía y el paramento de construcción, sobre la cual no se admite ningún tipo de edificación, a excepción de los voladizos permitidos por las normas especificas* " El artículo 233 del Decreto 619 de 2000 (Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.) establece que	No procede la existencia y/o instalación de señales tipo SR-28 en estas zonas de espacio público ya que corresponde a áreas expresamente prohibidas al estacionamiento. En el Distrito Capital no es viable efectuar estacionamiento en áreas de antejardín.

REFERENCIAS	TEMAS	MARCO LEGAL	CONCEPTOS TÉCNICOS
		los espacios peatonales estructurantes son: "*...La red de andenes ... los retrocesos y otros tipos de franjas de terreno entre las edificaciones y las vías*" y como elementos complementarios de los espacios peatonales estructurantes "...*otros elementos pertenecientes a bienes de propiedad privada tales como los cerramientos, antejardines*..." El artículo 76 de la Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito Terrestre - CNTT) establece que "*Está prohibido estacionar ... sobre espacio público destinado a peatones* ...." El artículo 112 del CNTT establece que " .. Se exceptúan de ser señalizadas o demarcadas todas aquellas zonas cuyas normas de prohibición ... están expresamente descritas en este código ..".	
ST-07-03-04276-05 Concepto Técnico No. 001-05	Estacionamiento en bahías de estacionamiento público anexas a cualquier tipo de vía.	De acuerdo con lo establecido en el numeral 2 del artículo 184 del Decreto 619 de 2000 (Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. – POT) y en los conceptos emitidos por la Subdirección Jurídica del Departamento Administrativo de Planeación Distrital (DAPD) mediante memorando DAPD 3-2005-00234 del 13 de enero de 2005 y por la Subsecretaría Jurídica de la STT mediante oficios Nº 6121 de marzo 12 de 2003 y 13469 de septiembre 15 de 2004, los cuales contemplan y aclaran la aplicación de la normatividad relacionada con el tema en el Distrito Capital, el estacionamiento en bahías de estacionamiento público anexas a cualquier tipo de vía está prohibido. En relación con la definición de bahía de estacionamiento contenida en el Artículo 2 de la Ley 769 de 2002 (Código	Por tanto no se requiere la existencia de señales tipo SR-28 en las bahías de estacionamiento público anexas a cualquier tipo de vía para indicar la prohibición de estacionamiento en dichos espacios públicos. En el Distrito Capital no es viable efectuar estacionamiento en bahías de estacionamiento público anexas a cualquier tipo de vía.

REFERENCIAS	TEMAS	MARCO LEGAL	CONCEPTOS TÉCNICOS
		Nacional de Tránsito Terrestre - CNTT) como "Parte complementaria de la estructura de la vía utilizada como zona de transición entre la calzada y el andén, destinada al estacionamiento de vehículos", se precisa que sobre este tema la Oficina Asesora Jurídica del Ministerio de Transporte mediante oficio MT-1300-2 014992 de 2003, conceptuó lo siguiente "... las bahías de estacionamiento son áreas del espacio público el cual goza de un tratamiento especial de parte de las autoridades locales que han dado prioridad a su destinación como área de recreación, anteponiendo el interés general al de unos pocos..." y concluye que no es viable en Bogotá D.C. la autorización de estacionamiento en estos sitios. En relación con señalización de Prohibido Parquear (Tipo SR-28) en estos espacios públicos se tiene que mediante oficio 0043 de 2005 la Subsecretaría Jurídica de la STT precisó que "... no es viable la utilización de bahías como sitios de estacionamiento, aún cuando sobre ellas exista autorización para su uso o no exista señalización de prohibido parquear (SR28)...".	
	Sobre no validez de permisos especiales de estacionamiento en espacio público.	Según la Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito Terrestre - CNTT) y por el Decreto 619 de 2000 (Plan de Ordenamiento Territorial para Bogotá – POT), la Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá D.C. no expide permisos especiales para la ejecución de esta actividad.	Sobre este tema la Subsecretaría Jurídica de la STT, mediante oficio 13469 de 2004 informó que " *... no es viable expedir permisos para que particulares hagan uso exclusivo para el estacionamiento de vehículos en el espacio público ..*"
ST-07-03-04818-05 Concepto Técnico No. 009-05	Definición de zona de cargue y descargue en lugares de comercio.	El artículo 460 del Acuerdo 6 de 1990 establecía: "*Todos los predios deberán cumplir con la cuota de estacionamientos cubiertos, o al aire libre de acuerdo con las características físicas del área, los usos existentes y previstos, el sistema de loteo y la idoneidad del espacio público*".	Los predios generadores de cargue y descargue deben satisfacer la necesidad de cargue y descargue dentro del mismo predio, o en otros espacios adecuados y aprobados para tal fin.

REFERENCIAS	TEMAS	MARCO LEGAL	CONCEPTOS TÉCNICOS
		El artículo 464 del Acuerdo 6 de 1990 establecía: "*Los establecimientos comerciales, de servicios e institucionales .... requerirán de un parqueadero de servicio al público por cada cincuenta metros de área privada de construcción*, ..." El artículo 249 del Decreto 469 de 2003 "*Por el cual se revisa el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.", establece: "El total de cupos de estacionamientos correspondientes a un proyecto, será el resultante de la suma de cupos establecidos para cada uno de los usos que se desarrollen en el mismo..." y el artículo 156 establece: "... El cuadro Anexo N° 4 del Decreto 619 de 2000, quedará así:... CUADRO ANEXO No. 4. EXIGENCIA GENERAL DE ESTACIONAMIENTO POR USO*..." Adicionalmente, el artículo 78 de la Ley 769 de agosto 6 de 2002 (Código Nacional de Tránsito Terrestre - CNTT) establece que *"Las entidades públicas o privadas y los propietarios de los locales comerciales no podrán hacer uso del espacio público frente a sus establecimientos para el estacionamiento exclusivo de su vehículos o el de sus clientes".* Por todo lo anterior se precisa que en caso que se requiera de evaluación de zonas de cargue y descargue en lugares de comercio, el procedimiento a seguir es presentar a esta Subsecretaría una propuesta sobre los posibles sitios y horarios (Técnica y normativamente viables) para el desarrollo de la actividad.	Cuando existan restricciones fuera de vía para efectuar el cargue y descargue de mercancía, se informa que a la luz de lo establecido en el artículo 78 de la Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito Terrestre-CNTT) es factible que la STT evalúe la viabilidad técnica y normativa relacionada con definición de zonas de cargue y descargue de mercancía en lugares de comercio, las cuales serán de uso público.
ST-07-03-04987-05	Estacionamiento en	El artículo 2 de la Ley 769 de 2002 (Código Nacional de	No es viable en el Distrito Capital

REFERENCIAS	TEMAS	MARCO LEGAL	CONCEPTOS TÉCNICOS
Concepto Técnico 010-05	Vía arteria	Tránsito Terrestre-CNTT) define vía arteria como *"... Vía de un sistema vial urbano con prelación de circulación de tránsito sobre las demás vías, con excepción de la vía férrea y la autopista"* y el artículo 76 de esta misma norma establece que "*Está prohibido estacionar...En vías arterias...*" El numeral 3 del artículo 184 del Decreto 619 de 2000 (Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. – POT) establece que "*Se prohíbe el estacionamiento sobre calzada en la vías del Plan Vial Arterial.*" El artículo 112 del CNTT establece que " .. *Se exceptúan de ser señalizadas o demarcadas todas aquellas zonas cuyas normas de prohibición ... están expresamente descritas en este código ..*".	efectuar estacionamiento en vías arterias y no aplica la existencia y/o instalación de señales de Prohibido Parquear (Tipo SR-28) ya que corresponden a áreas expresamente prohibidas al estacionamiento.
ST- 07-04280-05 Concepto técnico No. O05-05	Estacionamiento en andén u otros espacios peatonales estructurantes.	El artículo 2 de la Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito Terrestre) define acera o andén como *"... Franja longitudinal de la vía urbana, destinada exclusivamente para la circulación de peatones, ubicada a los costados de ésta"*. El artículo 233 del Decreto 619 de 2000 (Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.) establece que "*Los espacios peatonales estructurantes son: ...Las plazas y plazoletas...la red de andenes...las vías peatonales...las zonas de control ambiental, los separadores, los retrocesos y otros tipos de franjas de terreno entre las edificaciones y las vías...los paseos y alamedas...los puentes y túneles peatonales*" e incluye como elementos complementarios de los espacios peatonales estructurantes los siguientes: "*El mobiliario urbano...la cobertura vegetal urbana, bosques, jardines, arbolado y prados...los monumentos conmemorativos y los objetos artísticos...otros elementos pertenecientes a bienes de propiedad privada, tales como los cerramientos, antejardines, pórticos, fachadas y cubiertas*."	No es viable en el Distrito Capital efectuar estacionamiento en estos sitios y no aplica la existencia y/o instalación de señales de Prohibido Parquear (Tipo SR-28) ya que corresponden a áreas expresamente prohibidas al estacionamiento

REFERENCIAS	TEMAS	MARCO LEGAL	CONCEPTOS TÉCNICOS
		El artículo 182 del Decreto 469 de 2003 "*Por el cual se revisa el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.*" adicionó a los espacios peatonales estructurantes definidos en el artículo 233 del Decreto 619 de 2000, los siguientes elementos del espacio público "*Los cruces con la red vial vehicular, vías férreas y las CicloRutas.*" Adicionalmente en el artículo 162 del Decreto 469 de 2003 define zona de control ambiental como "*franjas de cesión gratuita y no edificables que se extienden a lado y lado de las vías arterias con el objeto de aislar el entorno del impacto generado por estas y para mejorar paisajística y ambientalmente su condición y del entorno inmediato. Son de uso público*… " El artículo 76 de la Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito Terrestre) establece que "*Está prohibido estacionar sobre andenes, zonas verdes o sobre espacio público destinado a peatones, recreación y conservación.*" El artículo 112 del CNTT establece que " .. *Se exceptúan de ser señalizadas o demarcadas todas aquellas zonas cuyas normas de prohibición ... están expresamente descritas en este código* ..".	
ST-07-03-05420-05 Concepto Técnico No. 016-05	Instalación y/o existencia de señales SR-28 (Prohibido Parquear) relacionado con reparación y/o lavado de vehículos en vía o en espacio público.	El artículo 79 de la Ley 769 de agosto 6 de 2002 (Código Nacional de Tránsito Terrestre - CNTT) establece que en "***Estacionamiento en vía pública**. No se deben reparar vehículos en vías públicas, parques, aceras, sino en caso de reparaciones de emergencia, o bajo absoluta imposibilidad física de mover el vehículo. En caso de reparaciones en vía pública, deberán colocarse señales visibles y el vehículo se estacionará a la derecha de la vía en la siguiente forma…Cuando corresponda a zonas de estacionamiento prohibido, sólo podrá permanecer el*	La reparación de vehículos en el espacio público del Distrito Capital sólo se puede efectuar en los casos de emergencia siempre y cuando se cumpla con la normativa vigente sobre el tema y no aplica la instalación y/o existencia de señales de prohibido parquear (SR-28) para indicar la prohibición de ejecución de dichas actividades.

REFERENCIAS	TEMAS	MARCO LEGAL	CONCEPTOS TÉCNICOS
		tiempo necesario para su remolque, que no podrá ser superior a treinta (30) minutos..." Adicionalmente el artículo 131 del CNTT establece que "*Será sancionado con multa ... el conductor de un vehículo automotor que incurra en cualquiera de las siguientes infracciones .... Lavar vehículos en vía pública, en ríos, en canales, en quebradas, etc. Reparar un vehículo en las vías públicas, parque o acera, o hacerlo en caso de emergencia, sin atender el procedimiento señalado en este código*."	
ST-07-03-04714-05 Concepto Técnico No. 008-05	Satisfacción de la demanda de estacionamiento al interior de los predios.	El artículo 460 del Acuerdo 6 de 1990 establecía: "*Todos los predios deberán cumplir con la cuota de estacionamientos cubiertos, o al aire libre de acuerdo con las características físicas del área, los usos existentes y previstos, el sistema de loteo y la idoneidad del espacio público*". El artículo 464 del Acuerdo 6 de 1990 establecía: "*Los establecimientos comerciales, de servicios e institucionales .... requerirán de un parqueadero de servicio al público por cada cincuenta metros de área privada de construcción*, ..." El artículo 249 del Decreto 469 de 2003 "*Por el cual se revisa el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C."., establece: "El total de cupos de estacionamientos correspondientes a un proyecto, será el resultante de la suma de cupos establecidos para cada uno de los usos que se desarrollen en el mismo..." y el artículo 156 establece: "... El cuadro Anexo N° 4 del Decreto 619 de 2000, quedará así:... CUADRO ANEXO No. 4. EXIGENCIA GENERAL DE ESTACIONAMIENTO POR USO...*".	Los predios generadores de estacionamiento deben satisfacer la demanda de estacionamiento dentro del mismo predio, o en otros espacios, adecuados y aprobados para tal fin.

REFERENCIAS	TEMAS	MARCO LEGAL	CONCEPTOS TÉCNICOS
		Adicionalmente, el artículo 78 de la Ley 769 de agosto 6 de 2002 (Código Nacional de Tránsito Terrestre - CNTT) establece que *"Las entidades públicas o privadas y los propietarios de los locales comerciales no podrán hacer uso del espacio público frente a sus establecimientos para el estacionamiento exclusivo de su vehículos o el de sus clientes".*	
ST-07-03-04278-05 Concepto Técnico No. 003-05	Sobre no validez de permisos especiales de estacionamiento en espacio público.	Considerando que el estacionamiento en espacio público se encuentra reglamentado en el Distrito Capital principalmente por la Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito Terrestre - CNTT) y por el Decreto 619 de 2000 (Plan de Ordenamiento Territorial para Bogotá – POT), la Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá D.C. no expide permisos especiales para la ejecución de esta actividad. Sobre este tema la Subsecretaría Jurídica de la STT, mediante oficio 13469 de 2004 informó que " ... no es viable expedir permisos para que particulares hagan uso exclusivo para el estacionamiento de vehículos en el espacio público .	Sobre este tema, la Subsecretaría Jurídica de la STT, mediante oficio 13469 de 2004 informó que: *…"no es viable expedir permisos para que particulares hagan uso exclusivo para el estacionamiento de vehículos en espacio público".*
St-07003-06183-05 CONCEPTO Técnico No: 017-05	Instalación de señales de Prohibido Parquear (Tipo SR-28) frente a entrada de garajes.	El artículo 76 de la Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito Terrestre) establece que "*Está prohibido estacionar frente a...entrada de garajes...Donde interfiera con la salida de vehículos estacionados...*" El artículo 112 del CNTT establece que " .. *Se exceptúan de ser señalizadas o demarcadas todas aquellas zonas cuyas normas de prohibición ... están expresamente descritas en este código* ..".	No es viable en el Distrito Capital efectuar estacionamiento en estos sitios y no aplica la instalación de señales de Prohibido Parquear (Tipo SR-28) para indicar dicha prohibición, ya que corresponden a áreas expresamente prohibidas al estacionamiento.

Fuente: Elaboración propia a partir de oficios enviados por la STT

Sobre las cuestiones analizadas, el presente estudio considera conveniente exponer adicionalmente lo siguiente:

- Hay que diferenciar los casos de la industria y el comercio mayorista del comercio minorista. En los dos primeros casos, los problemas son comunes pues puede haber tres situaciones:
  - Los camiones pueden efectuar su operaciones de cargue o descargue en el ámbito de sus predios o bodegas. En este caso, que es mayoritario en la ciudad, no se producen afectaciones al espacio público.
  - Los camiones de mayor tamaño no pueden entrar al recinto de la bodega por problemas de su diseño original, por insuficiente altura u otros parámetros.
  - Cualquier tipo de camión puede efectuar su operación de carga o descarga en el recinto de la bodega pero las operaciones se efectúan *ex profeso* en la calle o en el andén afectando el espacio público.

En el tratamiento de la segunda situación se sugiere dar un plazo prudencial para que la empresa resuelva el problema mediante las inversiones necesarias y, a partir de no cumplirse el mismo comenzar un proceso sistemático de multas diarias. Para ello, sería necesario ajustar lo establecido sobre el tema con una disposición transitoria adicional del DC en consulta con DAPD.

En la tercera situación hay que ser inflexible con las multas diarias hasta lograr revertir el problema cuya causa inaceptable es el aprovechamiento mayor del espacio interior de la bodega en detrimento del espacio público.

- En la esfera del comercio minorista hay que referirse a los siguientes dos tipos:
  - Las grandes cadenas (Carulla, Carrefour etc. y los centros comerciales como Unicentro, Andino etc.
  - La red dispersa de pequeños comercios de venta minorista de productos y servicios de reparación.

En el primer tipo de comercio se presentan también dos situaciones:

  - Almacenes con buenas condiciones de diseño que proveen áreas internas en el interior de los predios.
  - Almacenes que no disponen de ese tipo de áreas interiores y donde, además, puede entrar en la nave solamente un único camión, por lo que al arribar varios camiones a descargar deben situarse necesariamente en el espacio público.

Se considera conveniente enfrentar esta situación dando un plazo de dispensa por un tiempo prudencial para resolver el problema mediante las inversiones necesarias

de adecuación al respeto al espacio público. A partir de su vencimiento sin solución pues proceder a multas diarias según lo establecido (en la práctica ocurre que se viola la normatividad y no se aplican las multas establecidas lo que en realidad consiste en una "dispensa ilegal". Lo razonable es evitar esa aceptación pública de la ilegalidad).

Hay casos de almacenes de grandes cadenas de comercio minorista que disponen de buenas instalaciones para la recepción de cargas sin afectar el espacio público y donde, sin embargo, se producen congestiones por el arribo masivo de vehículos que no caben en el recinto interior y deben, por tanto hacer fila en la vía.

Es necesario, para que estos hechos no se produzcan, mejorar la organización logística del aprovisionamiento ya sea con los vehículos propios de la cadena o de los proveedores a fin de evitar los arribos masivos, lo que puede lograrse mediante la adecuada programación de los horarios de recepción y una comunicación sistemática a lo largo de la cadena de suministro. También es importante considerar, de ser necesario, la ampliación del horario de recepción del almacén.

Uno de los problemas complejos que enfrenta la ciudad se refiere a la distribución de mercancías al disperso sistema de pequeños comercios que, en la mayoría de los casos, carecen de condiciones de predios interiores para la recepción de las cargas.

En estos casos al igual que para los pequeños negocios que ofertan servicios de reparación procede la aplicación de lo dispuesto en el Concepto Técnico No. 009-05 de la STT que dice textualmente:

"Cuando existan restricciones fuera de vía para efectuar el cargue y descargue de mercancía, se informa que a la luz de lo establecido en el artículo 78 de la Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito Terrestre-CNTT) es factible que la STT evalúe la viabilidad técnica y normativa relacionada con definición de zonas de cargue y descargue de mercancía en lugares de comercio, las cuales serán de uso público."

Por otra parte, a pesar de que el volumen de camiones que se estacionan o descargan en la vía tiene registros relativamente no muy elevados con respecto a los que hacen esas operaciones en los predios de empresas y bodegas, el mismo se manifiesta muy concentrado en las llamadas zonas industriales que se convierten en focos muy conflictivos para la preservación del espacio público.

Por último, dada la complejidad del problema enfocado y la insuficiente información disponible, se requiere la realización de un estudio detallado incluyendo trabajos de campo y encuestas que permitan justipreciar de manera cuantitativa y analítica esta temática y fundamentar adecuadamente el perfeccionamiento de la política a seguir.

12.2.3.7 Sobre la circulación de camiones en la trama urbana

Con respecto a las normas de regulación de la circulación de camiones en la ciudad continúa aplicándose, por lo general, el Decreto 112 de 1994 con las restricciones de horarios y de uso de vías por camiones lo cual indudablemente ha traído beneficios en la racionalización del tránsito. Las regulaciones existentes de tránsito de camiones por determinadas vías y zonas de la ciudad definen, en resumen, lo siguiente:

"ARTICULO PRIMERO: Prohíbase la circulación de vehículos de carga de más de 5 toneladas de las 06:30 a las 09:00 de mañana y de las 18:00 a las 20:00 horas de lunes a viernes hábiles de la semana en la red vial principal de Bogotá, en le área comprendida entre las calles 170 y la Avenida Primero de Mayo entre la Avenida Boyacá y los cerros orientales.

PARAGRAFO 1:Entiéndase por red vial principal, aquella red compuesta por vías que cumplen una de las siguientes características:

- Que tengan separador central
- Que tengan tres o más carriles.

PARAGRAFO 2: La restricción de circulación de que habla el presente artículo, será total en el horario mencionado, para los vehículos de más de 12 toneladas. Los de 12 toneladas en el área de restricción, utilizan parcialmente algunas vías, en los tramos y sentidos que se definen a continuación, excepto en la Avenida Boyacá en donde podrán circular toda clase de vehículos:

a. En la mañana de 06:30 a 09:00 horas cuando los mayores volúmenes de tránsito se dirigen de la periferia hacia el centro de la ciudad:

- Carrera 7 sentido Sur – Norte de la Calle 140 al Norte
- Avenida Paseo Los Libertadores (Autonorte) sentido Sur Norte desde los Héroes al Norte
- Av. Medellín, sentido Oriental – Occidental de la Av. Congreso Eucarístico (Carrera 68) al Occidente
- Avenida Primero de Mayo sentido Oriente – Occidente, de la Avenida Batallón Caldas (Transversal 47) hacia el Occidente. Ambos sentidos de la Avenida de las Américas al Sur
- Av. Boyacá en ambos sentidos sin restricción de tonelaje.
- Transversal 49 ambos sentidos de la Av. Medellín a la Av. Suba.
- Avenida el Dorado de Oriente a Occidente desde la Av. Congreso Eucarístico (Cra. 68) al Occidente.

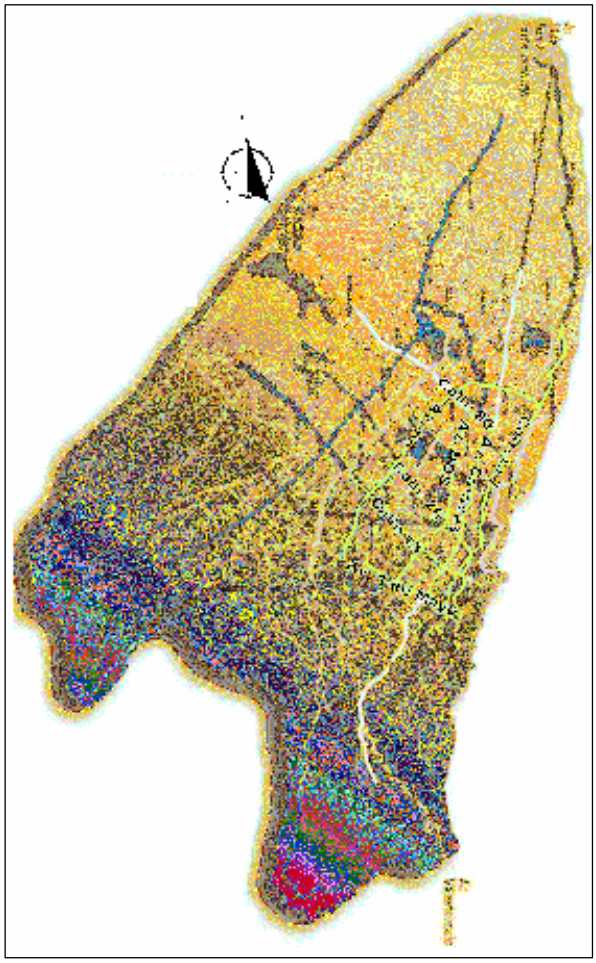
b. En la Tarde de las 18.00 a las 20:00 horas, cuando la dirección de los mayores volúmenes de tránsito es desde el centro hacia la periferia de la ciudad:

- Carrera 7 sentido Norte –Sur hasta la Calle 147
- Avenida Paseo los Libertadores (Autonorte) de Norte a Sur hasta la Calle 138
- Calle 138 de Avenida Paseo los Libertadores (Autonorte) al Occidente a empatar con la Avenida las Villas. Se exceptúan para este caso de la red vial.
- Avenida Medellín sentido Oriente – Occidente, hasta la Avenida Congreso Eucarístico (Cra. 68)
- Calle 13 sentido Occidente –Oriente, hasta la carrera 50 (Puente Aranda)
- Avenida de las Américas sentido Occidente – Oriente, hasta la Avenida Ciudad de Quito (Carrera 30)
- Avenida Primero de Mayo sentido Occidente – Oriente, hasta la Avenida Batallón Caldas (Carrera 42)
- Avenida Congreso Eucarístico (Carrera 68) ambos sentidos de la Avenida del Sur a la Avenida Paseo de los Libertadores (Autonorte) para los vehículos hasta 12 toneladas.
- Avenida El Dorado de Occidente a Oriente hasta la Av. Congreso Eucarístico(Cra 68)
- Avenida Batallón Caldas (Carrera 50)
- Ambos sentidos de la Avenida Américas al Sur
- Avenida Boyacá en ambos sentidos sin restricción de tonelaje
- Transversal 49 en ambos sentidos de Avenida Medellín a Avenida Suba

PARAGRAFO 3: Los agentes de tránsito detendrán durante los horarios restringidos los vehículos de carga procedentes de otras ciudades que pretendan utilizar la zona y/o vías restringidas en lugares preestablecidos de la Avenida Paseo de los Libertadores (Autopista norte), Avenida Medellín, Carretera de Occidente (Calle13), Avenida del Sur (Autopista sur) y Av. Villavicencio.

En la Figura 12-18 se representan gráficamente las vías en las que está prohibido actualmente el tránsito de camiones entre la 06:30 y las 09:00.

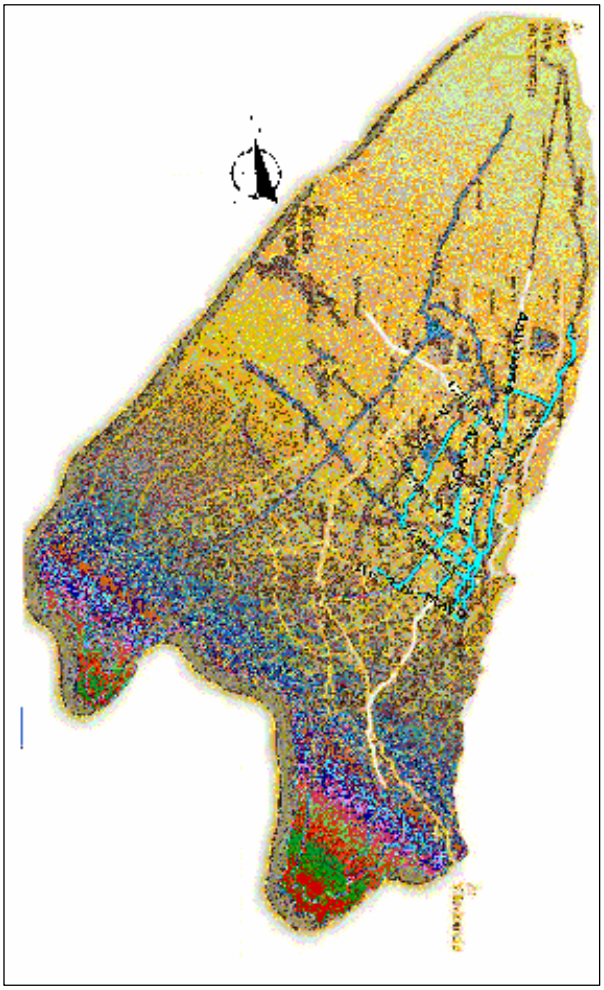
Figura 12-18. Vías con restricción de carga entre las 06:30 y las 09:00



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 12-19 se representan gráficamente las vías en las que está prohibido actualmente el tránsito de camiones entre la 18:00 y las 20:00

Figura 12-19. Vías con restricción de carga entre las 18:00 y las 20:00



Fuente: Elaboración propia

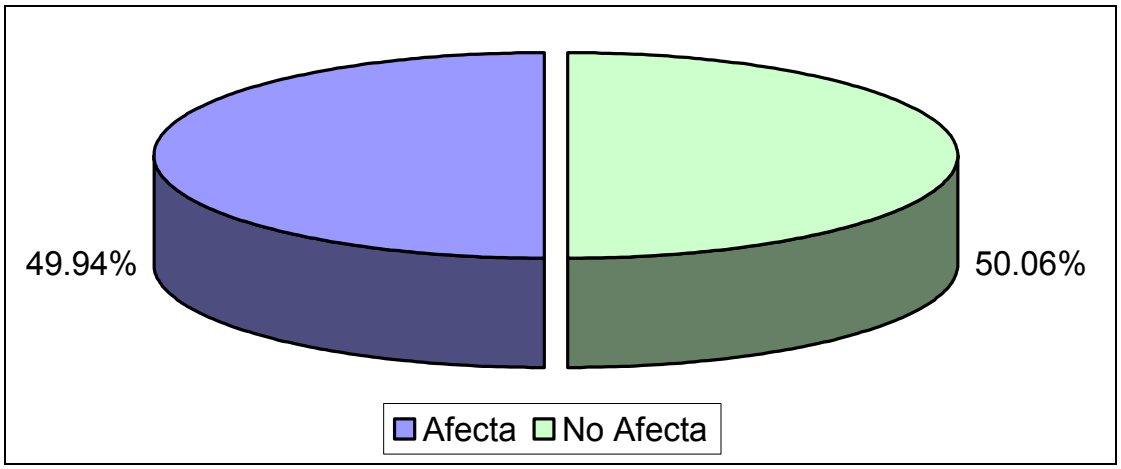
Debe señalarse que en las horas pico se encuentra restringido el paso de vehículos de carga por las vías principales de la ciudad, excepto en la periferia donde es controlada la restricción por la Policía Metropolitana de Tránsito de acuerdo con la movilidad que se encuentre en las vías en ese momento[13].

Cabe señalar que la regulación ha tenido incluso una elevada aceptación por el 50% de los conductores de camiones mientras que la otra mitad ha planteado

[13] Paralelamente hay otras regulaciones adicionales específicas como, por ejemplo la que se refiere al acceso al área histórica de la Candelaria.

determinadas afectaciones en el funcionamiento y economía de sus actividades. Lo anterior se conoce por los resultados de una encuesta realizada a conductores a la entrada y salida de Bogotá durante los días 22, 23, 26 de febrero y 5 y 9 de marzo de 2005. Esos resultados se resumen en la Figura 12-20:

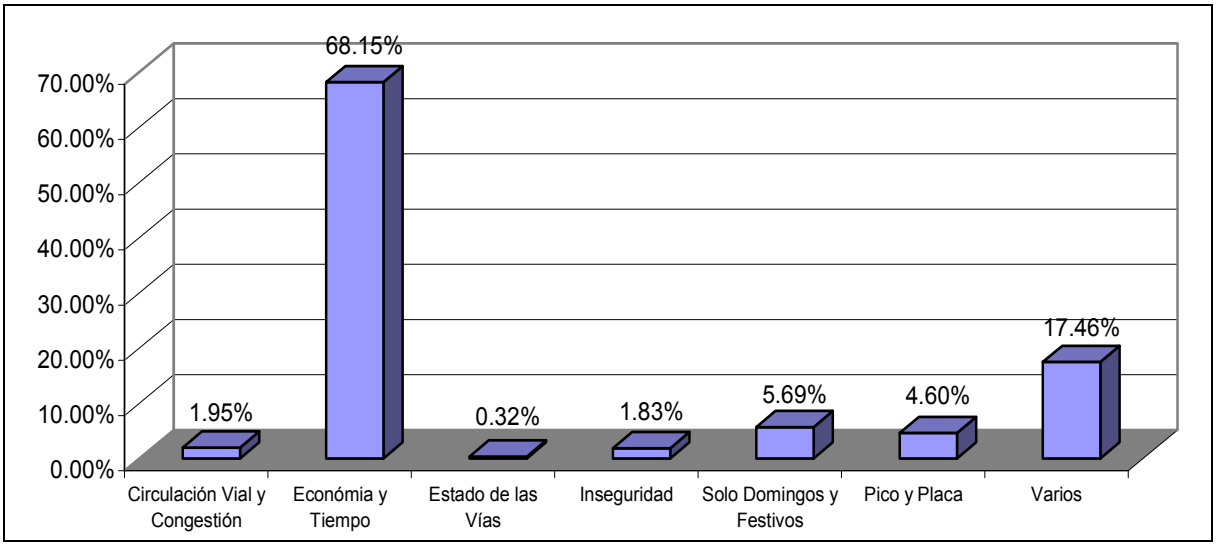
Figura 12-20. Resultado general de la encuesta a conductores de camiones a la entrada y salida a Bogotá sobre afectaciones derivadas de la aplicación del Decreto 112 de 1994.



Fuente: Elaboración propia en base a Encuestas del Consultor Feb- 2005.

Se observa que la mitad de los conductores declaran no tener afectaciones por la citada regulación al tiempo que los restantes conductores alegan que se consideran afectados en los aspectos que se exponen en la Figura 12-21.

Figura 12-21. Resumen de los criterios de los conductores que se consideran afectados por el Decreto 112 de 1994.



Fuente: Elaboración propia en base a Encuestas del Consultor Feb- 2005.

Los transportadores que se consideran afectados por el citado decreto señalan como principal afectación la pérdida de economía y tiempo lo cual ha sido corroborado en las entrevistas realizadas conjuntamente la STT a los gremios de la ACC, ASECARGA y COLFECAR.

Es indudable que si bien el sistema circulatorio de la ciudad presenta mejores resultados para el transporte particular y colectivo con la aplicación de las restricciones horarias y circulación señalada a los camiones, no es menos cierto que los costos del transporte de carga se elevan por tal motivo, lo que contradice uno de los objetivos planteados de elevar la productividad y la competitividad. En realidad, debiera buscarse un equilibrio entre ambos objetivos es decir:

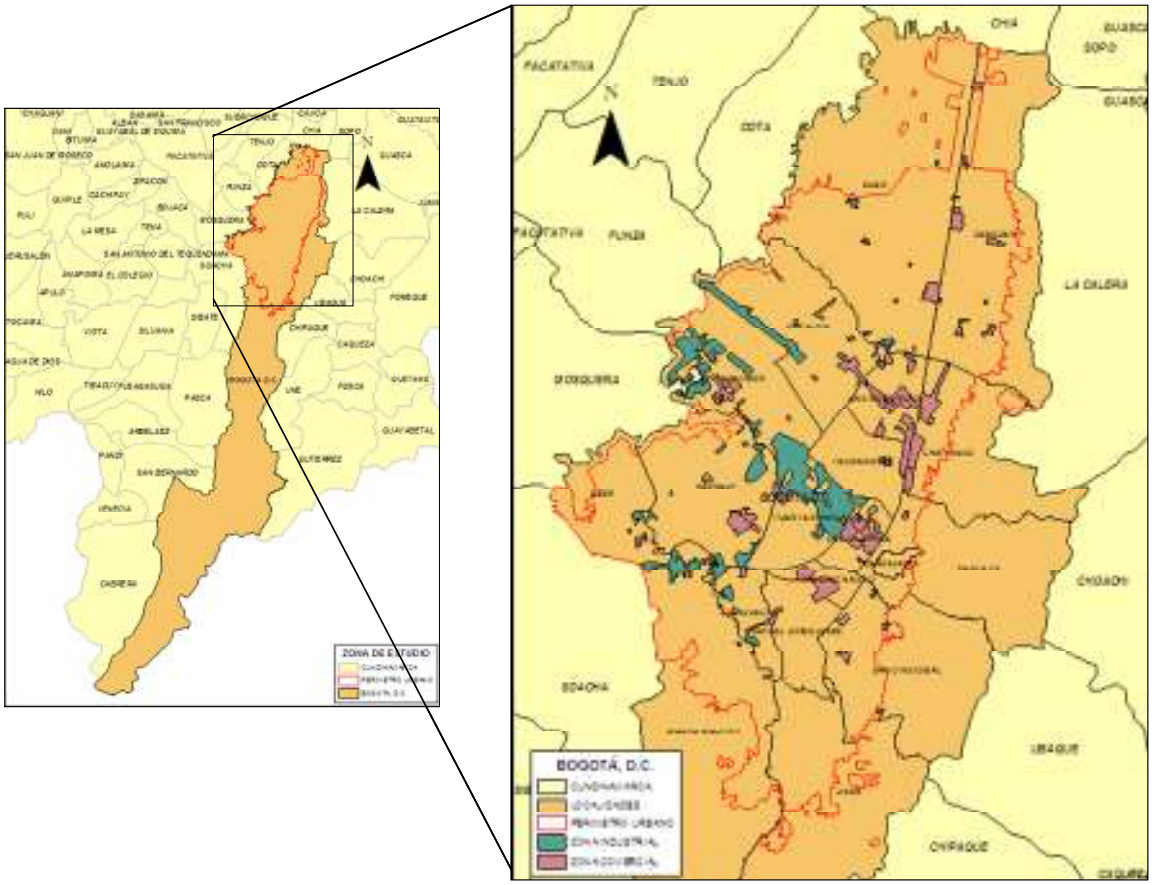
- Mejorar la fluidez del tránsito de los vehículos ligeros y del transporte público convencional.
- Reducir los costos logísticos del sistema empresarial de la ciudad y del país lo que elevaría la productividad y la competitividad.

Para el análisis de esta cuestión hay que tomar en cuenta que el PMM coadyuvará a favorecer el transporte público de pasajeros respecto al automóvil, así como también, el desarrollo del transporte público integrado.

12.2.3.8 Sobre la localización de las industrias y el comercio mayorista

En la ciudad hay cerca de 2,500 hectáreas con uso de suelo dedicado a actividades industriales las cuales están concentradas principalmente en 9 de sus 19 localidades (ver Figura 12-22).

Figura 12-22. Zonas industriales y comerciales de la ciudad de Bogotá



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 12-5 se resume la participación de las localidades en el uso de suelo industrial.

Tabla 12-5. Resumen del uso de suelo de las principales zonas industriales de Bogotá

LOCALIDAD	USO DE SUELO INDUSTRIAL (HA)	PORCENTAJE
Tunjuelito	94.1	3.8
Bosa	77.5	3.1
Kennedy	235.9	9.5
Fontibón	666.9	26.9
Engativá	247.5	10.0
Suba	174.1	7.0
Puente Aranda	706.9	28.5
Rafael Uribe	60.5	2.5
Ciudad Bolívar	214.7	8.7
Total	2,478.1	100.0

Fuente: Procesado a partir de datos del Informe JICA, 1995

Se observa que el corredor de la Calle 13 tiene el mayor uso de suelo industrial con el 64.9% correspondiente al complejo territorial-productivo de Fontibón, Puente Aranda y Kennedy. Hay también otras industrias diseminadas en las llamadas áreas de uso multipropósito en todas las localidades del Distrito.

COREMCO DC[14], corporación gremial que agrupa unas 1,700 empresas de mayor y mediano tamaño en el citado corredor, plantea que alrededor de ese complejo gravitan otras 25,000 empresas pequeñas en todo Bogotá.

En opinión de COREMCO, las características generales de las actividades que allí se realizan trata de producciones fundamentalmente transformadoras y de ensamblaje, lo que unido al conjunto de almacenes y centros de servicios que también conforman la zona, hacen que dicho complejo no sea contaminante al medio ambiente (quizá con algunas excepciones como Bavaria). Es decir, se trata de una “zona industrial sin chimeneas” al no existir industria química, mecánica, acerías, cemento etc.

Sin embargo, la realidad es que en la zona radican el complejo petroquímico de Puente Aranda y varias *pymes* de la rama del plástico, farmacéutica y textil que procesan productos químicos peligrosos y sobre los cuales no se dispone de suficiente información por parte del DAPD.

COREMCO proyecta realizar un censo detallado del sistema empresarial que atiende, pero sus datos disponibles señalan que casi el 80% son actividades de servicios y el resto son industrias de transformación. Están conscientes de que no

[14] Corporación Empresarial del Centro Occidente de Bogotá.

cumplen la normatividad en cuanto al parqueo de vehículos y a invasión del espacio público por las características de las instalaciones pues a veces los “cabezotes” de las mulas quedan en la vía al descargar y no tener espacio interior hacia atrás en las naves.

A lo anterior debe añadirse que en la zona hay abundantes pequeños comercios que venden piezas de recambio y talleres de mantenimiento y reparación en cuyo exterior, tanto sobre el espacio público como en antejardines, los camiones reciben servicios de reparación en las vías.

Debido a toda esta situación de incumplimiento de la normatividad y al hecho de que cualquier restricción a la entrada de camiones pesados implicaría un sobrecosto, COREMCO solicita a la Alcaldía una definición sobre mantener la industria en esta zona para retirarse fuera de la ciudad aunque esto es costoso para la ciudad y llevaría muchos años.

Las acciones que se adopten sobre estas cuestiones tendrán un impacto significativo en el sistema de circulación de cargas y estacionamientos de la ciudad.

Cabe decir que el uso del suelo industrial dentro de la zona urbana, la conformación de los centros logísticos en la zona periférica de la ciudad y la necesidad de distribución interna de la carga, demandan un adecuado sistema vial que permita la conectividad y garantice la implementación del POL; por ello, se requiere de la implementación del sistema vial para la integración ciudad – región.

De acuerdo a todo esto, en cuanto a la normatividad de las industrias y comercio hay unos puntos a destacar:

- Existe la alternativa de considerar que la exigencia del cumplimiento de la normatividad debiera ser aplicada principalmente en las nuevas instalaciones que se creen para los propósitos señalados.

  Lo anterior representaría una debilidad en la exigencia del cumplimiento de la normatividad, cuestión esta que en la práctica viene ocurriendo, pues de aplicarse con todo rigor lo establecido la mayoría de los negocios de este tipo deberían estar cerrados. Esta es una cuestión de resonancia política que requiere un análisis especial con el DAPD.
- No debieran emitirse nuevas autorizaciones para negocios comerciales en zonas que no garanticen las áreas necesarias para el ejercicio de la venta de piezas de recambio y de servicios técnicos sin afectar el espacio público.
- Asimismo, el diseño de las áreas de acceso y de parqueo interior de muchos almacenes construidos también en tiempos en que la técnica del transporte automotor no había alcanzado el desarrollo actual de los vehículos de gran capacidad. En estos casos, la aplicación de la exigencia de la normatividad no

debiera ser flexible como ocurre en la práctica pues los empresarios deben garantizar que sus cargas lleguen sus bodegas en los camiones con los tamaños apropiados para que puedan descargar o cargar internamente en sus instalaciones sin afectar el espacio público. La implementación de la política de racionalizar la entrada de vehículos pesados a la ciudad coadyuvará también a ese propósito.

- La cuestión de la distribución espacial de las industrias y del comercio mayorista en el ámbito urbano y la estructura de sus producciones y flujos básicos de aprovisionamiento y distribución física determinan las características del tránsito de camiones como uno de los componentes principales de la Logística del Transporte Urbano de Mercancías. Este tema, asociado al análisis del uso de suelo dedicado a la industria, constituye también otro de los problemas que requiere en el presente informe un tratamiento especial.

12.2.3.9 Sobre el Aeropuerto El Dorado

Dentro de las principales centralidades que establece la planeación física del Distrito Capital, en la perspectiva de integración nacional e internacional, ocupa un sitio muy especial el complejo Fontibón-Aeropuerto. En este contexto, El Dorado, según el Artículo 121 del POT, hace parte de las Operaciones Estructurantes y Proyectos en el Centro Metropolitano.

Aunque los volúmenes de carga que mueve el Aeropuerto en orígenes/destinos internacionales y nacionales, ascendentes a cerca de 470 mil tons sólo representan el 1% del total de la carga de entrada y salida de la ciudad, su importancia radica en su alto significado para el comercio exterior, en el alto valor añadido de los productos transportados por el modo aéreo y desde luego, su también creciente papel del transporte de pasajeros.

Considerando algunas limitaciones del Plan Maestro del Aeropuerto el Dorado, el CARCE ha adelantado una serie de análisis encaminado a caracterizar los principales problemas que el mismo enfrenta para garantizar el desarrollo de sus funciones logísticas, entre los cuales se señalan los siguientes:

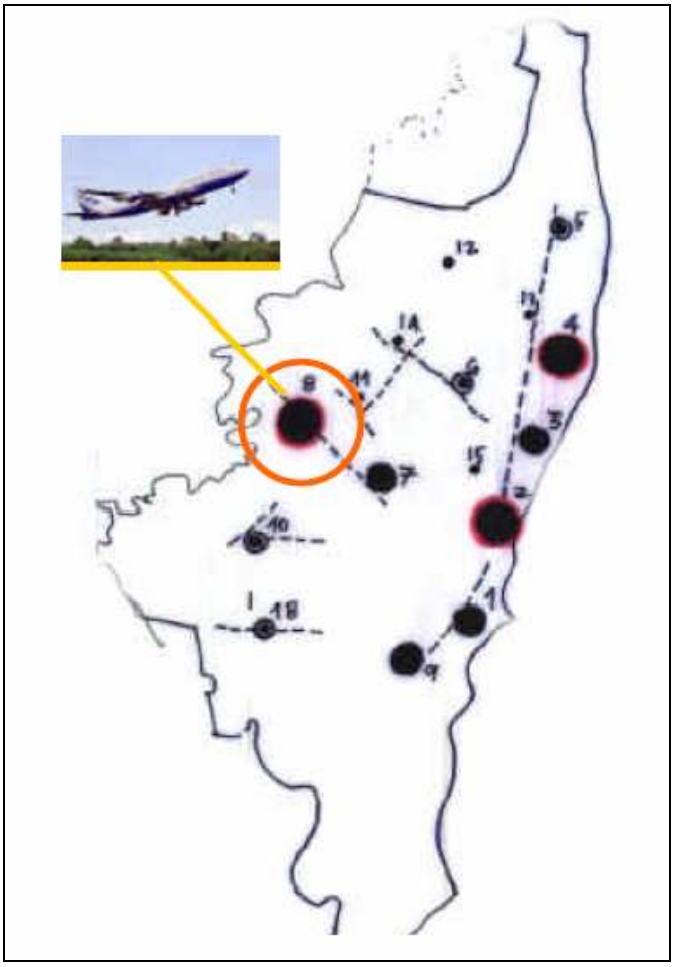
- El Aeropuerto carece de vías regionales y urbanas que soporten los viajes de carga y pasajeros con origen y destino en El Dorado. La vía arteria Celestino Mutis en la zona de Engativá requiere ajustes en su trazado y conexión con la región a través del Municipio de Funza. El sistema vial debe ser diseñado con base en estándares internacionales. La Avenida El Dorado, principal acceso al Aeropuerto, debe ser también diseñada para el tránsito de carga, con una conexión a desnivel con la futura Avenida Longitudinal de Occidente (ALO).
- El Aeropuerto El Dorado requiere de una logística de carga y de servicios a los pasajeros, tales como bodegas, centrales de carga, elaboración y venta de

empaques, servicios comerciales, servicios bancarios, servicios telemáticos, hospedaje para pasajeros internacionales y nacionales, entre otros.

- Actualmente hay deficiencias en la capacidad de carga del Aeropuerto. Hoy, existen dos importantes operaciones de carga, que por falta de infraestructura apropiada, tienen que hacerse fuera del mismo, sin acceso a plataforma.
- Asimismo, desde el punto de vista operativo es absolutamente necesario separar las instalaciones y la logística para carga nacional, carga de exportación y carga de importación. La carga de exportación que es de flores en un 84% tiene una operación muy diferente a la de importación y, por tanto, los procedimientos aduaneros también tienen un manejo distinto. No hay estudios detallados de cómo funciona la logística de estos tipos de carga.
- También se requiere un análisis detallado sobre el "*dwell time*" (tiempo de permanencia de la carga en las bodegas), diferenciando las cargas de exportación e importación. Este es un factor determinante en la definición de las especificaciones para las áreas de bodega en el Aeropuerto El Dorado.
- Para el caso de la carga de importación, es necesario que se estudie a fondo el proceso aduanero y operativo ya que el tiempo de permanencia de la carga en el aeropuerto (*dwell time*) incide directamente sobre el espacio requerido.
- En cuanto a mercancías peligrosas, por regulaciones internacionales y nacionales requieren manejo y áreas separadas.
- No existe una evaluación de la carga perecedera o de animales vivos, que por sentido común tienen requerimientos procesales y de infraestructura diferentes, sin mencionar los legales (fitosanitarios, zoosanitarios, etc.).

Teniendo en cuenta que el Aeropuerto El Dorado mueve el 76% de la carga aérea colombiana y que Bogotá probablemente seguirá siendo la ciudad de mayor crecimiento económico del país, el tema adquiere una importancia singular en el PMM. En la Figura 12-23, se muestra la localización general.

Figura 12-23. Esquema de localización general del Aeropuerto El Dorado.



Fuente: Elaboración propia

12.2.3.10 Consideraciones sobre el Ferrocarril

El transporte ferroviario juega un papel muy importante en la economía de cualquier país, abaratando el costo de movilización de productos y sirviendo de referencia para los valores de tarifas que imponen otros modos de transporte.

El ferrocarril tiene características económicas especiales que lo diferencian de los demás modos de transporte, como son: los altos costos fijos de operación dentro de los costos totales y la rigidez en la forma como presta el servicio de transporte. Es por eso que su principal atractivo es la competitividad y la economía para determinados productos y tráficos a larga distancia.

Así mismo, los productos adecuados para transportarse por ferrocarril tienen características asociadas con las exigencias del modo ferroviario, como por ejemplo: el carbón, el acero, materiales de construcción, contenedores, entre otros, los cuales se pueden transportar a grandes distancias y también en cortas y medias pero con grandes volúmenes.

Conviene tener en cuenta que el ferrocarril necesita, para determinados tráficos, la complementariedad de otros modos de transporte que sean flexibles en su operación y que sean rentables para trayectos cortos.

En Colombia, la red férrea comunica los puertos más importantes con el interior del país. Se compone en la actualidad de dos grandes subsistemas; uno que comunica la región del departamento del Valle del Cauca con el puerto de Buenaventura en el Océano Pacífico y la red del Atlántico que comunica el puerto de Santa Marta y en general a la Región Caribe, con dos grandes polos de desarrollo: Bogotá y Medellín.

La operación del ferrocarril en la red nacional se caracteriza actualmente por las velocidades bajas, el alto índice de descarrilamientos, la escasa participación en la movilización de carga y pasajeros respecto a los demás modos de transporte, y la capacidad inexplotada de la red, todo esto debido principalmente a que gran parte de la red férrea se encuentra en estado de deterioro.

- La red del Atlántico, integrada por los tramos:
  - Belencito – Bogotá, con 262km.
  - Lenguazaque – Santa Marta, con 1,079 km.
  - Medellín – Puerto Berrío, con 187km, para un total de 1,528km

Así mismo, se observan que los factores de carga más desfavorables de la red férrea analizada son: Bogotá – La Caro, La Caro – Belencito y La Caro Lenguazaque, los cuales seguirán destinados a movilizar carbón desde Bogotá con destino a la Costa Atlántica, con la observación de que las composiciones tienen que desplazarse vacías desde Bogotá a Lenguazaque y desde Bogotá a Belencito.

Así, el eje principal del ferrocarril (red del Atlántico operado principalmente por la Sociedad de Transporte Ferroviario STF) cubre de manera longitudinal el trayecto Bogotá – Santa Marta con 969 Km. que atraviesan seis de los 32 departamentos (Cundinamarca, Caldas, Antioquia, Santander, Cesar y Magdalena), lo que representa el 15.09% del territorio nacional, el 31.24% de la población y el 30.62% del Producto Interno Bruto (PIB) del país.

También operado por la STF, la red del Nordeste se extiende desde Bogotá por los departamentos de Cundinamarca y Boyacá que constituyen el 4.15% del territorio nacional, el 8.75 % de la población.

Las distancias de vinculación de Bogotá con las principales estaciones de Cundinamarca son las siguientes:

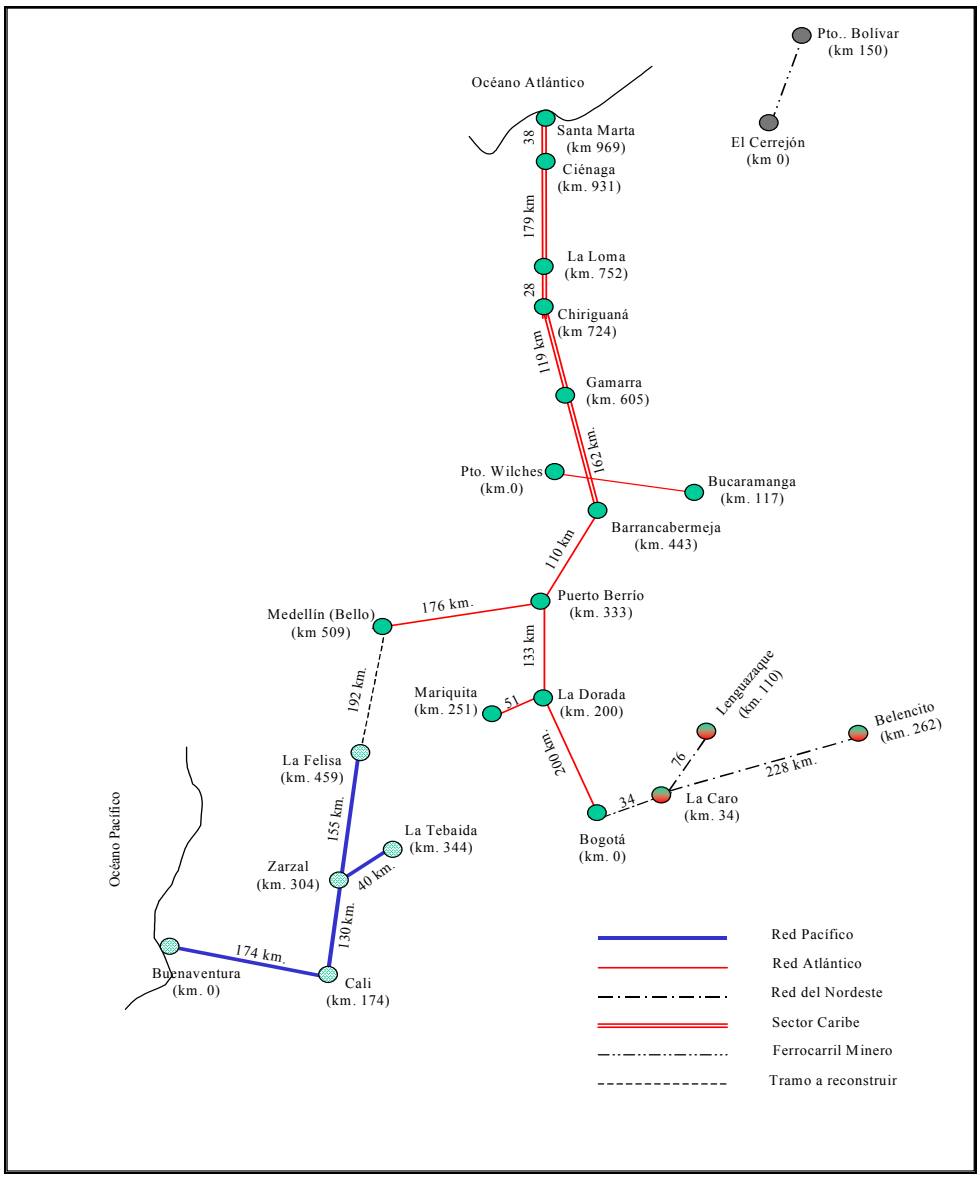
- Bogotá – Puerto Salgar 195 Km.
- Bogotá – La Caro 34 Km.
- La Caro – Belencito 228 Km.
- La Caro – Lenguazaque 76 Km.

La distancia total de Bogotá a Lenguazaque es de 110 km. Los trayectos Puerto Salgar – Bogotá tiene sectores con trazados inconvenientes y la Caro – Lenguazaque como índices de curvas predominantes por kilómetro (curvas de radios menores a 15 m).

En el Km. 5, frente a la Avenida del Espectador y a 5 Km. de la Estación de pasajeros de la Sabana, radica la principal estación de carga de la ciudad, donde el actual concesionario FENOCO dirige las operaciones del transporte ferroviario de carga. Se plantea para el mediano plazo y como parte del Sistema Integrado de Transporte eliminar el transporte de carga por vía férrea en la ciudad.

En la Figura 12-24 aparece el esquema general del sistema férreo colombiano y cómo se conecta con el mismo el subsistema de Bogotá –Cundinamarca.

Figura 12-24. Esquema general del sistema férreo.



Fuente: Estudio del Sistema Integral de Transporte de la Región Caribe, Consorcio Cal y Mayor y Asociados- Duarte-Guterman, Bogotá, 1999

En la Segunda Parte de este Informe se emiten consideraciones sobre las relaciones entre el uso del modo férreo y el PMM.

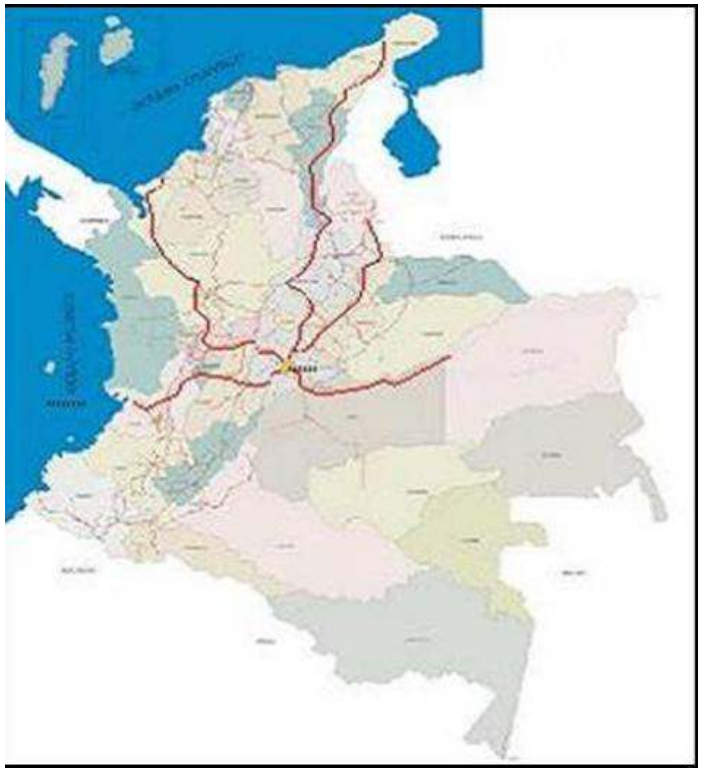
12.2.4 Aspectos Territoriales

Los flujos de camiones que entran a Bogotá pueden clasificarse como sigue según las siguientes fuentes principales de origen y sus vías de acceso:

- Del Comercio exterior proveniente del Puerto de Buenaventura y de las producciones nacionales de la zona de influencia del Corredor Buenaventura-Bogotá por medio de la Autopista Sur.
- Del Comercio Exterior proveniente de los puertos de la Región Caribe, de los puntos fronterizos con Venezuela y de las producciones nacionales de la zona de influencia del Norte al Sudoeste de la capital tanto de Cundinamarca como de otros departamentos más alejados por medio fundamentalmente de las vías siguientes: la vía Medellín, vía Mosquera y la Autopista Norte.
- De las producciones nacionales provenientes de Villavicencio y de la zona de los Llanos Orientales por medio de la carretera de Villavicencio.

En la Figura 12-25 se muestra un esquema general de las fuentes señaladas y las principales vías de acceso que las vinculan a Bogotá.

Figura 12-25. Principales accesos a la zona Metropolitana de Bogotá



Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 12-6 se resume el volumen de camiones, tanto de entrada como de salida a Bogotá, para lo cual resulta interesante comparar los resultados de los aforos realizados por el Consultor este año con los datos suministrados por INVÍAS sobre los TPD correspondiente a los mismos corredores de entrada en el año 2003.

Tabla 12-6. Resumen del tránsito total de entrada y salida de camiones a Bogotá.

FUENTES	VÍAS PRINCIPALES DE ACCESO	INVIAS AÑO 2003 (TOTAL)			AFOROS AÑO 2005 (TOTAL)		
		TOTAL TPD	TOTAL CAMIONES TPD	PORCENTAJE DE CAMIONES	TOTAL TPDA	TOTAL CAMIONES TPDA	PORCENTAJE DE CAMIONES
Puerto Buenaventura y Zona de Influencia	Autopista Sur	20,526	5,365	26.1%	10,284	4,064	39.5%
Caribe, Medellín, Venezuela y otros orígenes	Autopista Norte	74,768	5,941	7.9%	52,110	7,233	13.9%
	Vía Medellín	21,755	2,949	13.6%	8,614	1,328	15.4%
	Vía La Calera	6,033	311	5.2%	6,626	363	5.5%
	Vía Mosquera	37,343	8,772	23.5%	30,054	7,067	23.5%
	Total	139,899	17,973	12.6%	97,404	15,991	16.4%
Villavicencio y Llanos Orientales	Vía Villavicencio	4,146	766	18.5%	6,375	1,874	29.4%
TOTAL		**164,571**	**24,104**	**19.1%**	**114,063**	**21,929**	**28.4%**

Fuente: Elaboración Propia con base en la Serie Histórica y composición del Tránsito Promedio Diario Semanal, INVIAS 2003 y Aforos del Consultor Febrero de 2005.

Los datos más recientes señalan que la participación de los camiones con respecto al tránsito total asciende al 28.4 %. La Autopista Sur presenta el mayor componente de camiones con el 39.5%, seguida de la vía a Villavicencio con el 29.4%

En el Anexo 1**,** se observa en forma de diagrama de flujo el procedimiento utilizado para convertir los datos tomados en campo a TPDA, y la forma como se manejaron los factores de expansión.

El detalle por tipo de camión para cada una de las fuentes generadoras se muestra a continuación en la Tabla 12-7, Tabla 12-8 y la Tabla 12-9.

Tabla 12-7. Composición del tránsito de camiones proveniente de la fuente de Buenaventura y su zona de influencia.

TIPOS DE CAMIÓN	INVIAS AÑO 2003		AFOROS AÑO 2005 (TOTAL)		AFOROS AÑO 2005 (HACIA BOGOTA)		AFOROS AÑO 2005 (DESDE BOGOTA)	
	TOTAL TPD	PORCENTAJE TIPO DE CAMIÓN	TOTAL TPDA	PORCENTAJE TIPO DE CAMIÓN	TOTAL TPDA	PORCENTAJE TIPO DE CAMIÓN	TOTAL TPDA	PORCENTAJE TIPO DE CAMIÓN
C-2P	1513	28.2%	968	23.8%	499	23.7%	469	23.9%
C-2G	2087	38.9%	1272	31.3%	708	33.6%	564	28.8%
C-3,4	660	12.3%	368	9.1%	177	8.4%	191	9.7%
C-5	558	10.4%	593	14.6%	308	14.6%	285	14.5%

TIPOS DE CAMIÓN	INVIAS AÑO 2003		AFOROS AÑO 2005 (TOTAL)		AFOROS AÑO 2005 (HACIA BOGOTA)		AFOROS AÑO 2005 (DESDE BOGOTA)	
	TOTAL TPD	PORCENTAJE TIPO DE CAMIÓN	TOTAL TPDA	PORCENTAJE TIPO DE CAMIÓN	TOTAL TPDA	PORCENTAJE TIPO DE CAMIÓN	TOTAL TPDA	PORCENTAJE TIPO DE CAMIÓN
>C-5	547	10.2%	863	21.2%	413	19.6%	450	23.0%
Total	5365	100.0%	4064	100.0%	2105	100.0%	1959	100.0%

Nota: Vía de acceso: Autopista Sur
Lugar conexión: Chusacá
Estación de referencia INVÍAS: 25

Fuente: Elaboración Propia con base en la Serie Histórica y composición del Tránsito Promedio Diario Semanal, INVIAS 2003 y Aforos del Consultor Febrero de 2005.

Tabla 12-8. Composición del tránsito de camiones proveniente de las fuentes de la Región Caribe, Medellín, Venezuela y la zona de influencia de ciudades adyacentes al Norte y Noroeste de Bogotá

TIPOS DE CAMIÓN	TPD INVIAS AÑO 2003						TDPA AÑO 2005					
	AUTOPISTA NORTE	VÍA MOSQUERA	VÍA LA CALERA	VÍA MEDELLÍN	TOTAL	PORCENTAJE TIPO DE CAMIÓN	AUTOPISTA NORTE	VÍA MOSQUERA	VÍA LA CALERA	VÍA MEDELLÍN	TOTAL	PORCENTAJE TIPO DE CAMIÓN
C-2P	2212	3925	132	1276	7545	42.0%	2,486	2512	155	580	5,733	35.9%
C-2G	2075	2520	107	1011	5713	31.8%	2,339	2394	146	538	5,417	33.9%
C-3-4	571	975	22	315	1883	10.5%	943	849	17	118	1,927	12.1%
C-5	398	940	40	177	1555	8.7%	552	758	19	62	1,391	8.7%
>C-5	684	413	11	171	1279	7.1%	913	554	26	30	1,523	9.5%
Total	5940	8773	312	2950	17975	100.0%	7,233	7067	363	1,328	15,991	100.0%

TIPOS DE CAMIÓN	TPDA AÑO 2005 (HACIA BOGOTA)						TPDA AÑO 2005 (DESDE BOGOTA)					
	AUTOPISTA NORTE	VÍA MOSQUERA	VÍA LA CALERA	VÍA MEDELLÍN	TOTAL	PORCENTAJE TIPO DE CAMIÓN	AUTOPISTA NORTE	VÍA MOSQUERA	VÍA LA CALERA	VÍA MEDELLÍN	TOTAL	PORCENTAJE TIPO DE CAMIÓN
C-2P	1,558	1376	92	237	3,263	36.5%	928	1136	63	343	2,470	35.0%
C-2G	1,509	1267	67	291	3,134	35.1%	830	1127	79	247	2,283	32.3%
C-3-4	526	434	7	42	1,009	11.3%	417	415	10	76	918	13.0%
C-5	300	375	12	36	723	8.1%	252	383	7	26	668	9.5%
>C-5	485	290	7	20	802	9.0%	428	264	19	10	721	10.2%
Total	4,378	3742	185	626	8,931	100.0%	2,855	3325	178	702	7,060	100.0%

Nota: Vía de acceso: Autopista Norte, Vía Medellín, Vía La Calera y Vía Mosquera.
Lugar conexión: Peajes límite con Bogotá D.C.
Estaciones de referencia INVÍAS: 5, 36, 671 y 771

Fuente: Elaboración Propia con base en la Serie Histórica y composición del Tránsito Promedio Diario Semanal, INVIAS 2003 y Aforos del Consultor Febrero de 2005.

Tabla 12-9. Composición del tránsito de camiones proveniente de la fuente de Villavicencio y los Llanos Orientales.

TIPOS DE CAMIÓN	INVIAS AÑO 2003		AFOROS AÑO 2005 (TOTAL)		AFOROS AÑO 2005 (HACIA BOGOTA)		AFOROS AÑO 2005 (DESDE BOGOTA)	
	TOTAL TPD	PORCENTAJE TIPO DE CAMIÓN	TOTAL TPDA	PORCENTAJE TIPO DE CAMIÓN	TOTAL TPDA	PORCENTAJE TIPO DE CAMIÓN	TOTAL TPDA	PORCENTAJE TIPO DE CAMIÓN
C-2P	349	45.6%	537	13.2%	259	12.3%	278	14.2%
C-2G	166	21.7%	478	11.8%	245	11.6%	233	11.9%
C-3-4	47	6.1%	163	4.0%	84	4.0%	79	4.0%
C-5	106	13.8%	416	10.2%	199	9.5%	217	11.1%
>C-5	98	12.8%	280	6.9%	140	6.7%	140	7.1%
Total	766	100.0%	1874	46.1%	927	44.0%	947	48.3%

Nota: Vía de acceso: Vía Villavicencio
Lugar conexión: Peaje límite Bogotá
Estación de referencia INVÍAS: 1169

Fuente: Elaboración Propia con base en la Serie Histórica y composición del Tránsito Promedio Diario Semanal, INVIAS 2003 y Aforos del Consultor Febrero de 2005.

De las cifras anteriores puede observarse lo siguiente:

- La mayor cantidad de vehículos de carga, provienen de la zona norte-occidental del País, ingresando por las vías de la Autopista Norte, la Vía Mosquera, vía La Calera y la Vía Medellín, en camiones en su mayoría de dos ejes tanto grandes (35.0%) como pequeños (32.3%).
- En segundo lugar, provienen de la zona Sur – Occidental del país como es el puerto de Buenaventura y su zona de influencia, al igual que productos de otros departamentos del país como Tolima, Huila, Quindío, Armenia, etc., dichos vehículos ingresan por la Autopista Sur, hacia la ciudad, sin embargo es de anotar que un porcentaje importante del TPD, es de camiones grandes de dos ejes (28.8%).
- Finalmente, el resto de camiones que ingresan a la ciudad lo hacen por la Vía Villavicencio, provenientes del oriente del país (Llanos Orientales y Amazonía), con una participación mayoritaria de camiones de dos ejes (26.1%), seguida por camiones de cinco ejes (11.1%).

En la Tabla 12-10 y Tabla 12-11 que siguen se muestran informaciones de la cantidad de camiones que penetran y salen de Bogotá en el que se presenta por separado a los pequeños de dos ejes señalando los corredores de entrada y salida.

Tabla 12-10. Tránsito promedio diario (TPD) por estación y por tipo de camión

ESTACIÓN	ENTRADA A BOGOTÁ						SALIDA DE BOGOTÁ						AMBOS SENTIDOS					
	C-2P	C-2G	C-3-4	C-5	>C-5	TOTAL	C-2P	C-2G	C-3-4	C-5	>C-5	TOTAL	C-2P	C-2G	C-3-4	C-5	>C-5	TOTAL
Autopista Norte	1,558	1,509	526	300	485	4,378	928	830	417	252	428	2,855	2,486	2,339	943	552	913	7,233
Autopista Sur	499	708	177	308	413	2,105	469	564	191	285	450	1,959	968	1,272	368	593	863	4,064
Mosquera	1,376	1,267	434	375	290	3,742	1,136	1,127	415	383	264	3,325	2,512	2,394	849	758	554	7,067
Vía a la Calera	92	67	7	12	7	185	63	79	10	7	19	178	155	146	17	19	26	363
Vía a Medellín	237	291	42	36	20	626	343	247	76	26	10	702	580	538	118	62	30	1,328
Vía a Villavicencio	259	245	84	199	140	927	278	233	79	217	140	947	537	478	163	416	280	1,874
Total	**4,021**	**4,087**	**1,270**	**1,230**	**1,355**	**11,963**	**3,217**	**3,080**	**1,188**	**1,170**	**1,311**	**9,966**	**7,238**	**7,167**	**2,458**	**2,400**	**2,666**	**21,929**

Fuente: Elaboración Propia de acuerdo con aforos y encuestas del Consultor (febrero – marzo de 2005)

Tabla 12-11. Toneladas anuales transportadas por estación y por tipo de camión

ESTACIÓN	ENTRADA A BOGOTÁ						SALIDA DE BOGOTÁ						AMBOS SENTIDOS					
	C-2P	C-2G	C-3-4	C-5	>C-5	TOTAL	C-2P	C-2G	C-3-4	C-5	>C-5	TOTAL	C-2P	C-2G	C-3-4	C-5	>C-5	TOTAL
Autopista Norte	729,860	2,637,254	1,593,587	2,195,707	4,831,110	11,987,518	456,183	956,196	889,673	1,180,865	2,023,783	5,506,700	1,186,043	3,593,450	2,483,261	3,376,572	6,854,892	17,494,218
Autopista Sur	179,009	672,782	342,715	1,900,117	2,148,902	5,243,525	445,002	1,152,469	891,658	1,873,457	4,075,298	8,437,884	624,011	1,825,252	1,234,373	3,773,575	6,224,200	13,681,410
Mosquera	780,383	2,113,199	1,701,608	2,574,940	2,290,887	9,461,017	455,472	1,500,877	1,311,844	2,196,930	2,044,738	7,509,860	1,235,855	3,614,076	3,013,452	4,771,870	4,335,625	16,970,877
Vía a la Calera	19,335	57,172	13,443	94,572	70,809	255,332	24,086	91,817	26,948	26,693	65,629	235,173	43,421	148,989	40,392	121,265	136,438	490,505
Vía a Medellín	132,141	530,677	150,053	351,213	137,424	1,301,508	151,819	249,757	82,031	53,206	67,894	604,708	283,961	780,434	232,084	404,419	205,318	1,906,216
Vía a Villavicencio	133,399	400,353	294,828	1,808,899	1,144,247	3,781,727	169,638	382,399	348,823	633,165	1,059,741	2,593,766	303,037	782,752	643,652	2,442,065	2,203,988	6,375,493
Total	1,974,128	6,411,437	4,096,235	8,925,448	10,623,379	32,030,627	1,702,201	4,333,515	3,550,977	5,964,317	9,337,082	24,888,092	3,676,329	10,744,952	7,647,212	14,889,765	19,960,461	56,918,719

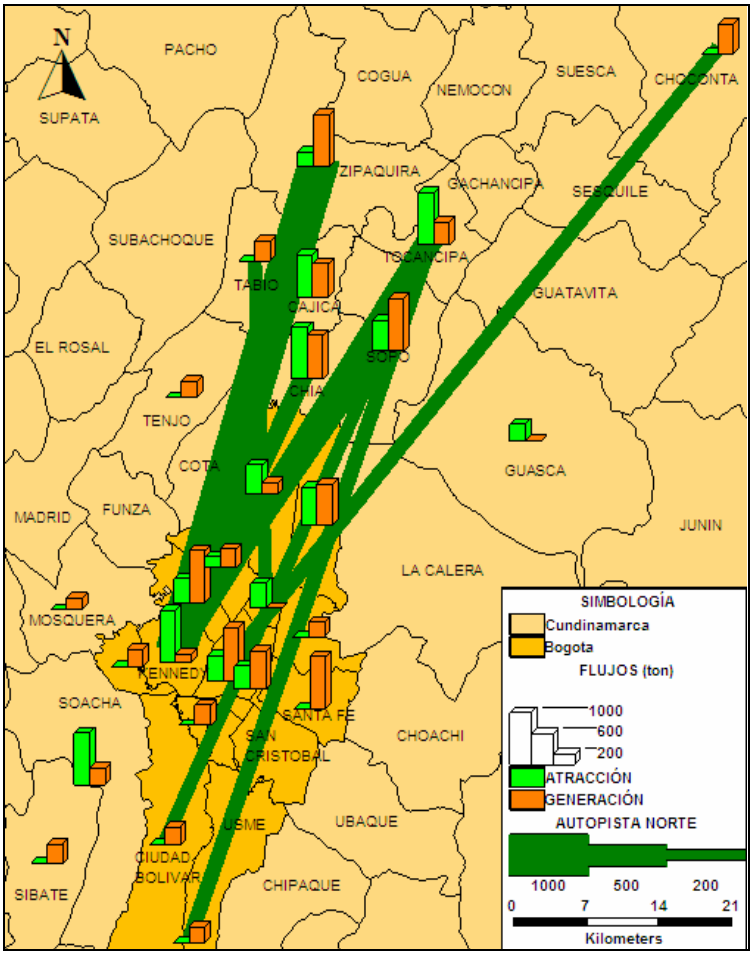
Fuente: Elaboración Propia de acuerdo con aforos y encuestas del Consultor (febrero – marzo de 2005)

De las cifras anteriores puede observarse lo siguiente:

- Los camiones de mayor participación son los camiones de dos ejes grandes y los camiones de dos ejes pequeños con el 33.5% y el 33% respectivamente.
- Los corredores de mayor participación en las entradas son la Autopista Norte y la Vía Mosquera con el 33.0% y el 32.2%, respectivamente.

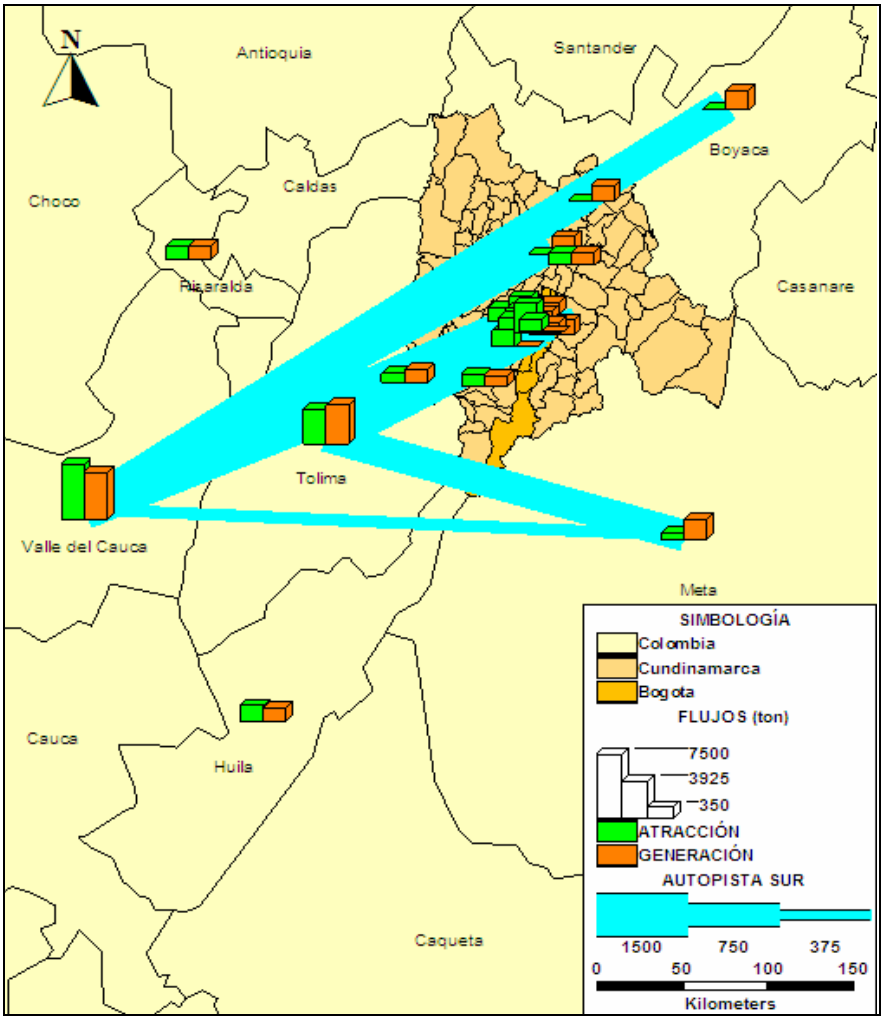
En la Figura 12-26, Figura 12-27 y Figura 12-28 se exponen gráficamente los flujos totales de carga que entran y salen por la AutoNorte, Vía Mosquera y la AutoSur.

Figura 12-26. Flujos totales de carga Cundinamarca-Bogotá por la AutoNorte.



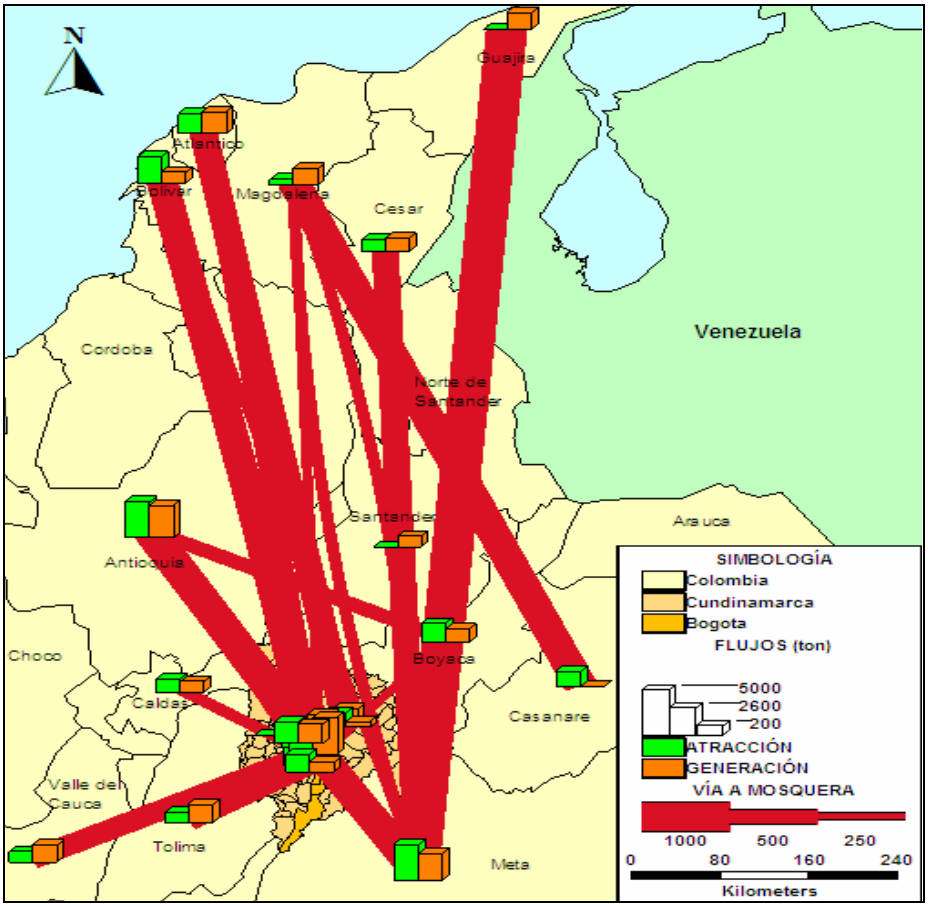
Fuente: Elaboración propia en base a Encuestas del Consultor Feb- 2005

Figura 12-27. Flujos totales de carga por la AutoSur.



Fuente: Elaboración propia en base a Encuestas del Consultor Feb- 2005

Figura 12-28. Flujos de carga totales Vía Mosquera.



Fuente: Elaboración propia en base a Encuestas del Consultor Feb- 2005

En el Anexo 2 se presentan las gráficas de los flujos totales de carga tanto a nivel nacional como departamental del resto de los corredores de entrada.

12.2.5 Problemas Relevantes

El dimensionamiento de las acciones de las líneas de desarrollo propuestas por el POL en el ámbito de los niveles regionales señalados presenta un conjunto de características de tipos cuantitativo y cualitativo.

Entre las características de orden cuantitativo se encuentran las siguientes:

- Circulación de casi 20 mil camiones que entran y salen diariamente al ámbito urbano, de los cuales alrededor el 63% clasifican de capacidades medianas y altas.

- Conjuntamente con lo anterior circulan con orígenes y destinos dentro de la ciudad un flujo no cuantificado de camiones, la mayoría de ellos de bajas y medianas capacidades.
- Estacionamientos de camiones en la vía pública que sobrepasan el 9% de los que entran y salen de la ciudad y otra cifra no cuantificada de los que tienen origen-destino dentro de la trama urbana.
- Operaciones de carga y descarga en la vía pública que alcanza el 15% de los que entran y salen y una cifra no cuantificada de los que tienen origen-destino dentro de la ciudad.
- Entrada y salida de 11 mil ton de productos químicos peligrosos que circulan por la trama urbana incluyendo las que atraviesan la ciudad y no van destinada a ella.
- Flujo de 183 camiones diarios de combustibles que salen desde Puente Aranda hacia Cundinamarca después de haberse recibido por oleoducto en Bogotá.
- Un flujo de productos perecederos que representan el 22% de la carga de entrada y salida cuya mayor parte se recibe en camiones pesados y medianos.
- Cerca de 400 mil ton al año transportadas hacia el aeropuerto El Dorado la mayoría de ellas de productos sensibles al tiempo, fundamentalmente flores y otros productos perecederos o de alto valor.
- Circulación de cerca de 2.0 millones de toneladas/año de residuos sólidos en flujos concentrados en tramos de la Avenida Boyacá de los cuales alrededor de la mitad se efectúa en horas diurnas

Todos estos flujos de transporte son resultado de los procesos de la logística de las empresas ubicadas en el Distrito, en sus relaciones internas y con otras empresas de diferentes regiones vinculados a sus gestiones de aprovisionamiento y a la distribución física de una amplia gama de mercancías.

En este contexto una serie de factores cualitativos caracterizan también el funcionamiento logístico de la ciudad entre los que cabe citar los siguientes:

- Ausencia de una política para el ordenamiento logístico a nivel urbano regional
- Ausencia de un enfoque integral por parte del Distrito sobre los impactos que generan las decisiones de logísticas de las empresas sobre flujos de transporte y, en general sobre la Logística del Transporte Urbano de Mercancías.
- No disponibilidad de un sistema informativo adecuado sobre las actividades de transporte, su estructura y características principales.
- Carencia de una política encaminada a la localización racional de las bases técnicas del transporte en la planeación urbana.

- Falta de aplicación de la normatividad a los responsables de la violación del espacio público en actividades de estacionamiento y la carga y descarga de camiones.
- Violación del espacio público por empresarios al no utilizar sus facilidades dentro de los almacenes para la carga y descarga.
- Carencia de un estudio sobre la problemática del estacionamiento y la carga y descarga de camiones.
- Falta de instrumentación para la adecuación del Decreto 1609 sobre las cargas peligrosas a las condiciones específicas de Bogotá.
- Carencia de una solución vial para evitar la circulación de camiones de paso por el área urbana.
- Excesiva circulación de camiones pesados por la entrada y salida de cargas con afectación a la trama urbana.
- Afectación a la competitividad y productividad por las restricciones horarias a la circulación de camiones, en beneficio principalmente del transporte en autos particulares.
- Limitaciones en el diseño logístico de las operaciones de exportación por el Aeropuerto El Dorado.
- Falta de una instrumentación precisa para la coordinación de la política de uso de suelo industrial entre Bogotá y los Departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Meta y Tolima en función de una política integrada de la Logística Urbano-Regional.
- Carencia de un Plan de Ordenamiento Territorial al nivel del departamento de Cundinamarca.
- Insuficiente implementación por la Ciudad Región de la “Decisión 331” sobre transporte multimodal, aprobada por la Comisión del Acuerdo de Cartagena del Grupo Andino.
- Atraso en la aplicación de la política de desarrollo aprobada para la conformación integral y modernizada del Corredor Buenaventura - Bogotá.
- Atraso en la aplicación de la política aprobada en el PET para el desarrollo del Río Meta como factor de integración de la Ciudad Región con los Llanos Orientales y el comercio con Venezuela.
- Insuficiente información sobre los flujos de residuos sólidos en camiones pesados a través de la trama urbana.

12.3 FORMULACION ESTRATEGICA DEL PLAN

12.3.1 Enfoque Estratégico

Uno de los componentes principales del Plan maestro de Movilidad se refiere a la necesidad de establecer el ordenamiento del transporte y distribución de cargas como vía para obtener una serie de beneficios para la vida de la ciudad en términos de productividad y competitividad.

El Plan de Ordenamiento Logístico del PMM reviste un importante dimensionamiento en los siguientes cinco niveles de carácter regional.

- A nivel del Distrito Capital
- A nivel de las relaciones del Distrito Capital con Cundinamarca en el contexto integrado de la Ciudad Región.
- A nivel de las relaciones de la Ciudad Región con los Departamentos del Tolima, Boyacá y del Meta.
- A nivel nacional.
- A nivel internacional

Tiene por objeto el presente informe dar respuesta a tal objetivo, para lo cual se enfocan los siguientes aspectos:

- Enfoque estratégico para la formulación de propuestas.
- Formulación de estrategias y proyectos.

La formulación del Plan de Ordenamiento Logístico tiene en cuenta la situación del modelo actual de movilidad y su transformación en el tiempo, hacia un modelo de movilidad futuro a partir de la aplicación de las siguientes políticas y objetivos seleccionados:

Políticas:

- *Movilidad sostenible:* La movilidad como un derecho de las personas, en condiciones de seguridad, contribuyendo a mejorar su calidad de vida.
- *Movilidad competitiva:* La movilidad se rige bajo principios de efectividad en el uso de sus componentes para garantizar la circulación de las personas y de los bienes bajo criterios de logística integral..
- *Movilidad ambientalmente sostenible:* Adoptar criterios de movilidad ambientalmente sostenibles, con los que la salud y el bienestar de la población sea preservada.

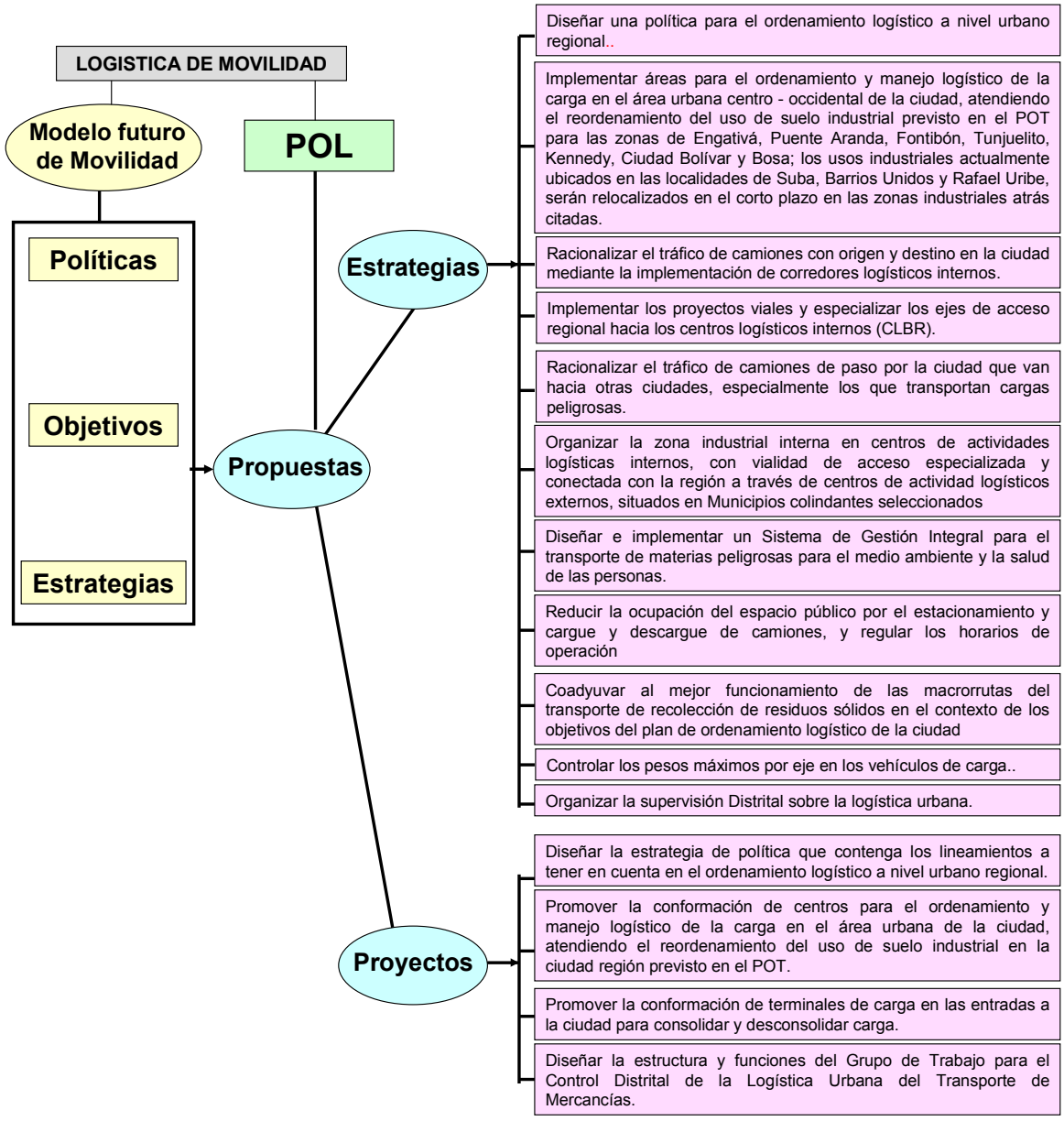
- *Movilidad inteligente:* Desarrollar el sistema de información y la plataforma tecnológica necesarios para la gestión entre los actores y los componentes de la movilidad.
- *Movilidad socialmente responsable:* Los efectos negativos relacionados con la movilidad son costos sociales que deben ser asumidos por el actor causante.
- *Movilidad Enfocada en Resultados*. Adoptar un modelo de gestión gradual para logar los objetivos del plan bajo un principio de participación.

Objetivos:

- Contribuir al aumento de la productividad y competitividad de la región Bogotá Cundinamarca de tal forma que se mejore la conectividad y accesibilidad a Bogotá y de ésta con la región y el resto del país para acceder a los mercados nacionales e internacionales y generar mayor actividad económica en el Distrito, incluidas las áreas rurales. Lo anterior, dentro del concepto de modelo abierto de ordenamiento regional.
- Mejorar la accesibilidad y conectividad de los sectores periféricos de la ciudad, con las distintas centralidades y el centro de la ciudad.
- Contribuir al crecimiento inteligente considerando la interacción entre los usos del suelo y los modos de transporte de tal forma que se mejore la accesibilidad en concordancia con la descentralización de las grandes unidades de servicios y equipamientos.
- Articular en forma eficiente y competitiva los subsistemas vial, de transporte y de regulación y control del tráfico con tecnologías apropiadas.
- Garantizar la seguridad vial a los diferentes grupos poblacionales vulnerables.
- Promover el funcionamiento logístico de la Ciudad-Región mediante acciones coordinadas entre actores públicos y privados para el desarrollo de centros logísticos, y soluciones viales así como estrategias para el reordenamiento del suelo de uso industrial.
- Reducir los niveles de contaminación ambiental por fuentes móviles e incorporar criterios ambientales para producir un sistema de movilidad ecoeficiente y sostenible
- Garantizar niveles de coordinación institucional entre las entidades responsables de la planeación, operación y control que respondan a los objetivos de un sistema regional de movilidad competitivo y articulado.
- Garantizar la sostenibilidad financiera y de recursos del Plan Maestro de Movilidad.
- Promover mecanismos de retribución o contribución por los impactos derivados de la movilidad.

Con base a estas políticas, objetivos y estrategias y al diagnóstico realizado, se desarrollan las propuestas del POL dirigidas a la formulación de estrategias específicas y proyectos, que se resumen en la Figura 12-29.

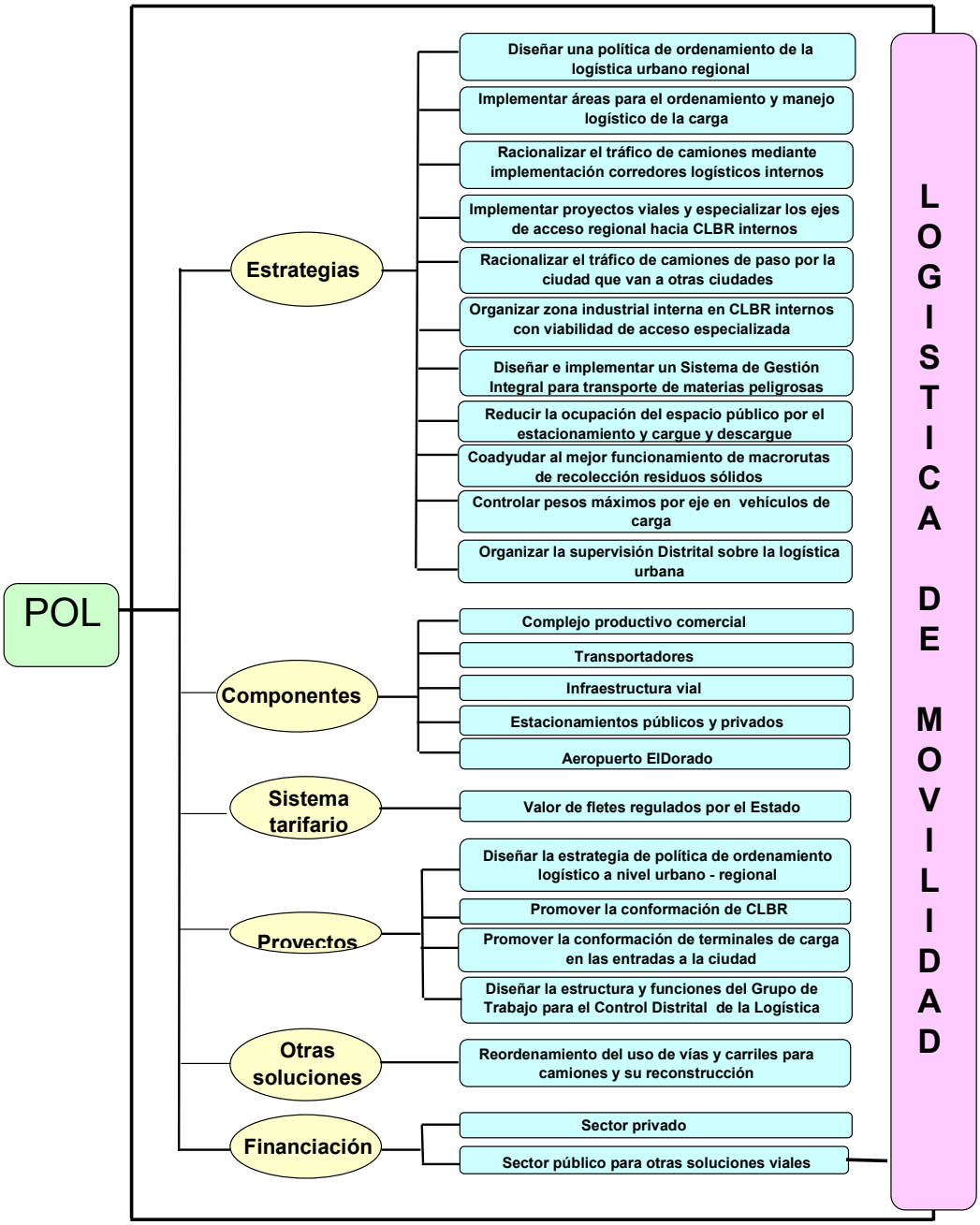
Figura 12-29. Estrategias y proyectos del Plan de Ordenamiento Logístico



Fuente: Elaboración propia

A continuación, en la Figura 12-30 se muestra un mayor detalle de la estrategia planteada.

Figura 12-30. Objetivos, componentes y proyectos del POL



Fuente: Elaboración propia

12.3.1.1 Beneficiarios y beneficios esperados

Los beneficiarios esperados al desarrollar el Plan de Ordenamiento Logístico serán todos los transportadores de carga, las industrias y habitantes de las zonas comerciales.

A continuación se citan los beneficios que puede traer el desarrollo de las estrategias y proyectos del Plan:

- Ahorros en los tiempos de viaje
- Mejoras en los niveles de servicio del tránsito
- Mayores velocidades comerciales
- Mejoramiento de la productividad
- En cuanto a la Seguridad Vial el POL apoya la reducción de la probabilidad de accidentes ligada a la menor cantidad de vehículos pesados en circulación.

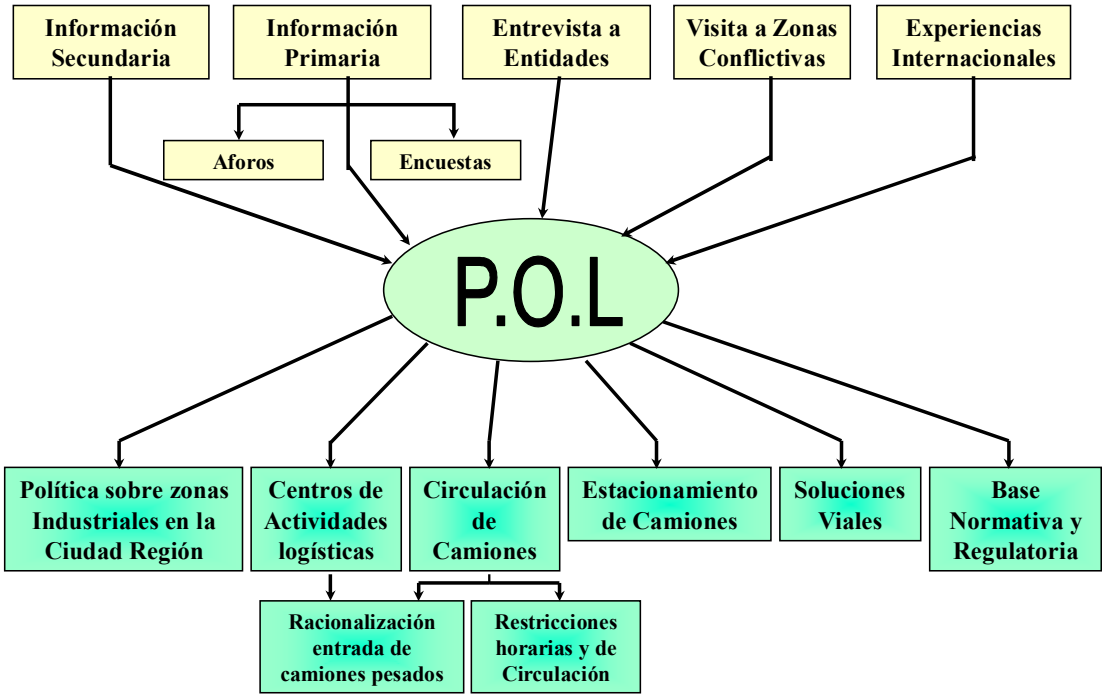
12.3.1.1.1 Planteamiento Ambiental

- Reducción de emisiones contaminantes.
- Aumentar la velocidad media en la ciudad, con el consecuente ahorro de combustibles fósiles, congestión y contaminación del aire.
- La minimización del riesgo derivado del transporte de cargas peligrosas.
- La racionalización del ordenamiento del territorio.
- Mejorar la distribución de espacio urbano.
- Disminuir el deterioro de la malla vial.

12.3.2 Planteamiento Técnico

El Plan de Trabajo del PMM y las consideraciones sobre el tema de la Logística del Transporte Urbano de Mercancías ajustadas a dicho Plan, permiten concebir los componentes que deben estructurar el análisis del Plan de Ordenamiento Logístico del Manejo de Distribución de Mercancías de Bogotá - POL. En la Figura 12-31, se presenta un esquema general del POL.

Figura 12-31. Esquema General del POL



Fuente: Elaboración propia

12.3.2.1 Factores determinantes en la localización de los objetivos de desarrollo propuestos

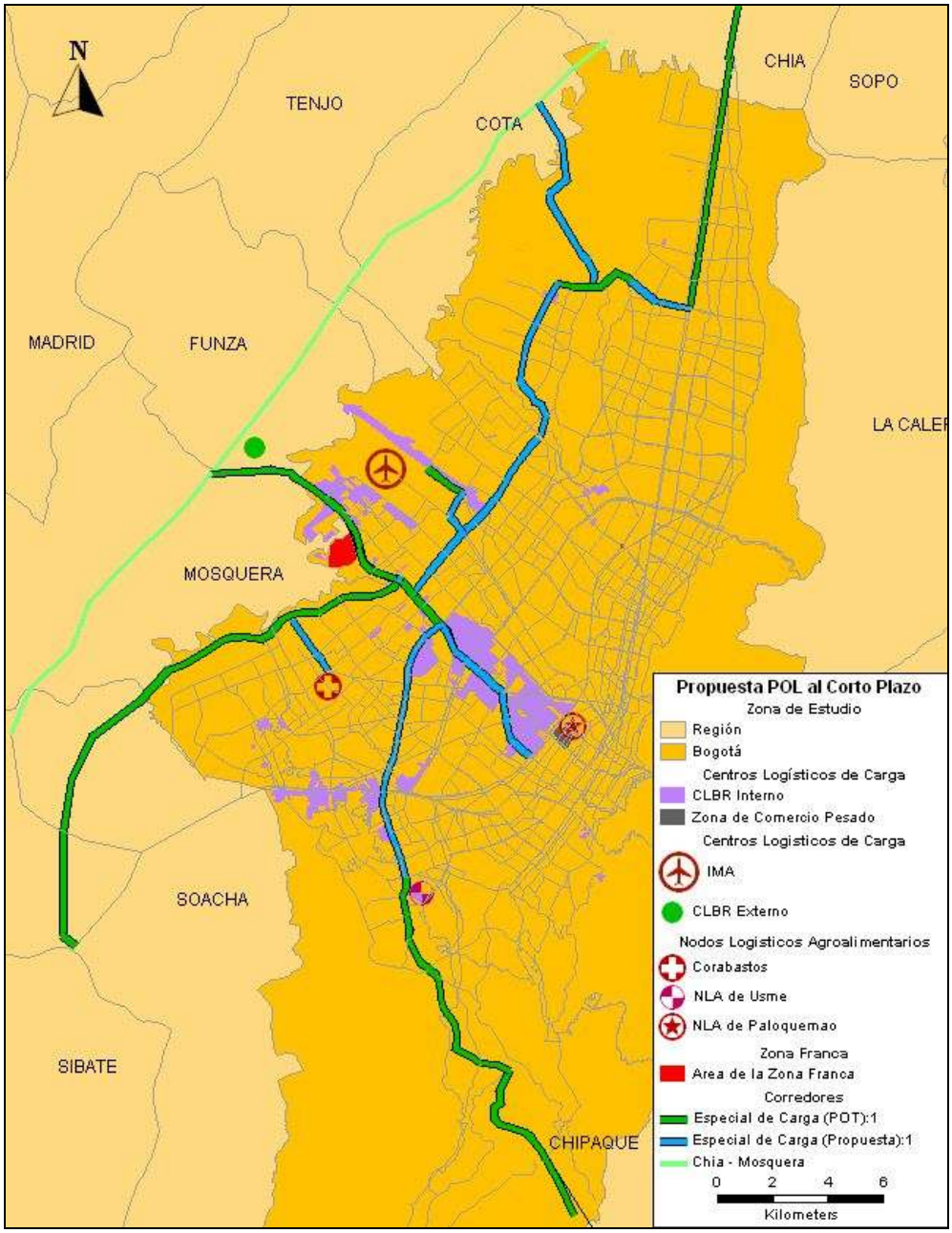
Bajo el concepto anterior, a continuación se enumeran los factores determinantes en la localización de los elementos que conforman el POL:

- Selección de emplazamientos de centros logísticos periféricos que permitan la convergencia de las redes viales en función de los principales flujos del acceso y salida de camiones a la ciudad.
- Disponibilidad de terrenos y condiciones de accesibilidad y entorno para la conformación de actividades logísticas interiores en las zonas de permanencia industrial (ZPI).
- Disponibilidad actual o futura de Infraestructura vial.

Es importante resaltar, que ante las necesidades de desarrollo que demanda la implementación de la estrategia propuesta, se presenta inicialmente el esquema de desarrollo para el corto plazo (ver Figura 12-32) y seguidamente el esquema correspondiente al mediano plazo (ver Figura 12-33). En ambos casos se

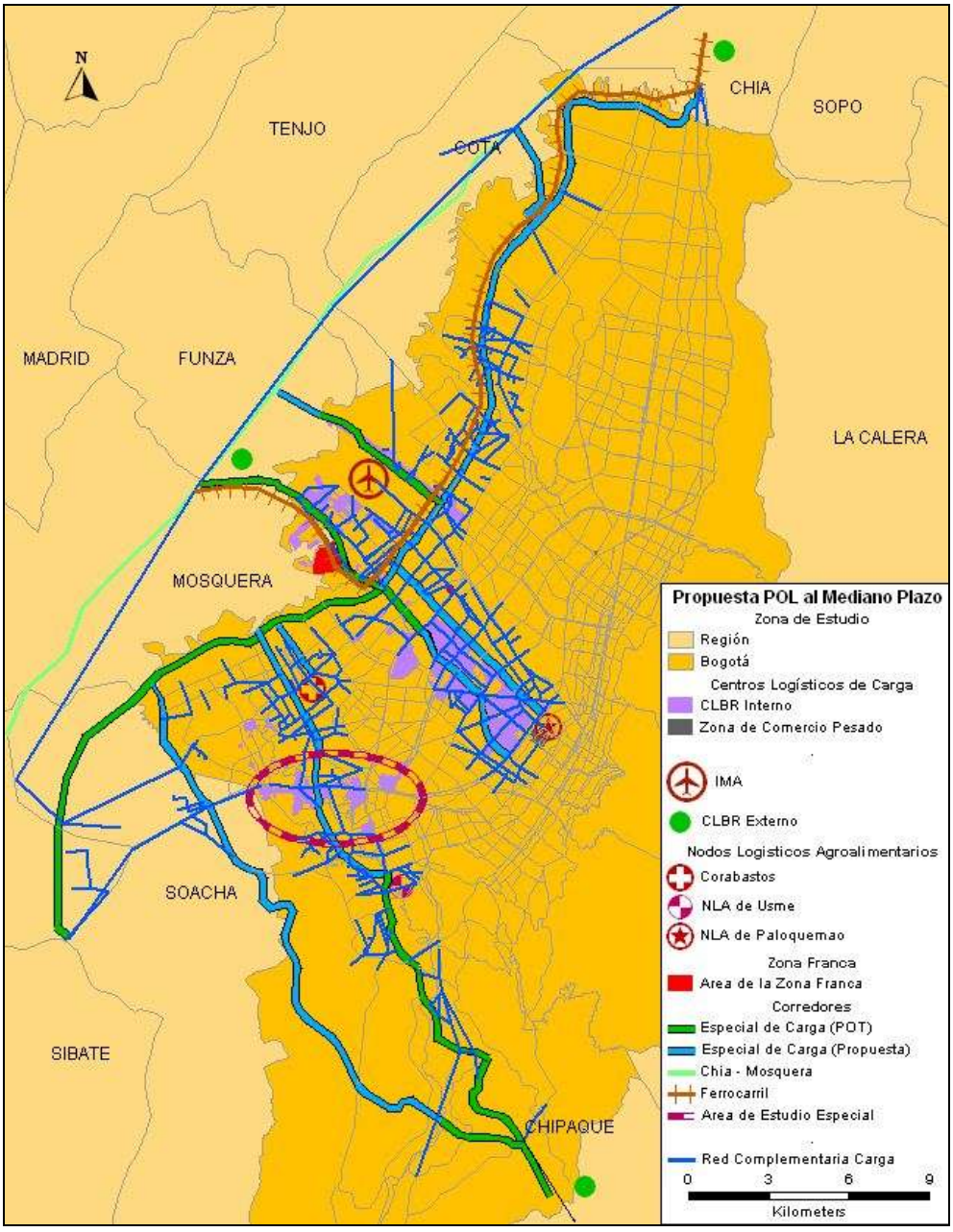
recomienda la creación de Centros Logísticos Bogotá – Región, tanto en la periferia (CLBR externos) como en las zonas de permanencia industrial en la ciudad (CLBR internos).

Figura 12-32. Propuesta para el Plan de Ordenamiento Logístico (Corto Plazo).



Fuente: Elaboración propia.

Figura 12-33. Propuesta para el Plan de Ordenamiento Logístico (Mediano Plazo).



Fuente: Elaboración propia.

A continuación se detallan las consideraciones de cada uno de los factores que intervienen en la propuesta del Plan de Ordenamiento Logístico.

12.3.2.2 Formulación de una Política sobre las actividades industriales en la Ciudad Región

Se ha podido precisar que si bien el POT en su artículo 352 define el área de actividad industrial y en su artículo 353 define las normas para el uso industrial; también lo es, que no existe una política de clasificación de usos industriales que fomenten la especialización de la ciudad en comercio y servicios y la articulación de éstas zonas industriales con el desarrollo de la actividad industrial regional. En la práctica, muchos inversionistas han decidido por su cuenta la localización de sus nuevas empresas en los municipios vecinos, principalmente Tocancipá, Tenjo, Madrid y Funza.

Acerca de las localizaciones industriales en Cundinamarca cabe señalar lo siguiente[15]:

- *Cada municipio tiene su proyecto empresarial autónomo, pero no siempre lo tiene articulado con los objetivos generales de la Gobernación, entonces se constituye en objetivo fundamental de la misma el de articular, con un enfoque único, todas y cada una de las propuestas de desarrollo industrial.*
- *Dentro de las iniciativas propuestas está la de crear un corredor industrial desde Facatativa hasta Chocontá, basados en que Facatativa, Madrid, Mosquera y demás municipios se integren a este corredor y es allí donde se prevé fortalecer el cluster de las confecciones fundamentalmente, teniéndose como ventaja el hecho de encontrarse en la región gran parte de la industria de las flores y la industria pesada. Cajicá en cambio decide fortalecer la industria turística y como complemento la industria de la educación. Ubaté es una zona especializada en materiales de construcción y coke, esta última industria con más de 20 años de crecimiento. Ubaté junto con la región de Chía y Zipaquirá se convierten en punta de lanza importante para definir un futuro mercado exportador. Finalmente Chocontá cierra el escenario planteado, localizada en la doble calzada Briceño – Sogamoso que posee importantes propuestas en el tema de las curtiembres abanderadas por la ANDI.*
- *Un punto intermedio de este corredor sería la región de Tocancipá, donde se han establecido ya inversiones importantes en el sector industrial de las confecciones, existiendo ya una gran fábrica que adquirió 40.000 metros cuadrados para instalar una gran fábrica, convirtiéndose en un gran jalonador de la industria de las confecciones, descontándose que en ese mismo municipio están asentadas importantes factorías como Ebel y Leona que constituyen importantes polos de desarrollo.*

[15] Según consideraciones verbales formuladas por la Secretaría de Desarrollo Económico de Cundinamarca al Consultor.

- *También reviste un factor preponderante en relación con el Distrito Capital el aeropuerto El Dorado, pieza importante en la eficiencia de este corredor industrial.*
- *Por otra parte, el Gobierno Departamental tiene previsto realizar una inversión en la vía conocida con el nombre de perimetral y que uniría los municipios de Mosquera y Funza a la altura de Siberia. Esta vía conocida con el nombre de vía perimetral permitiría un mejor y mas rápido acceso del municipio de Mosquera al aeropuerto el Dorado y una excelente interconexión de la Avenida Longitudinal de Occidente con el mismo aeropuerto sin que la carga tenga que pasar por la ciudad de Bogotá.*
- *Además, es necesario que el estudio e implementación de todas las anteriores propuestas sean concertadas y discutidas con la CAR, de tal manera que exista una adecuada orientación en el sentido de ubicar adecuadamente los centros industriales con el objeto de fijar criterios y que no se produzcan cambios unilaterales en los POTs municipales.*

En el contexto prevaleciente, hay que observar que en las decisiones adoptadas para la localización de las nuevas industrias ha prevalecido no una política de ordenamiento físico integral del desarrollo industrial de la Ciudad Región, sino las mejores ofertas de los municipios vecinos al D.C. en cuanto a precios de los terrenos, ventajas fiscales y otros.

Independientemente de que tal tendencia espontánea se considera favorable para el PMM, resulta necesario definir una política encaminada al ordenamiento de la localización de las industrias en función de los intereses mancomunados de la Logística Urbano-Regional y del uso racional de los ya escasos terrenos disponibles en Bogotá. Lo anterior resulta esencial si se tiene en cuenta que unas 1500 Ha de terrenos supuestamente disponibles para la industria u otros usos han sido dedicados para el saludable objetivo de protección ecológica.

En el diseño de la política industrial de Bogotá - Cundinamarca, que tendrá un impacto en su Logística Urbano-Regional, se considera importante tomar en cuenta lo siguiente:

- Establecer una normativa que regule la aprobación de la construcción de nuevos objetivos industriales en el D.C. La misma se ajustará al criterio de especializar a la ciudad fundamentalmente en actividades de servicio y comerciales.
- Para la localización de los nuevos objetivos que no se adecuen al punto anterior, se coordinará, en el marco de los mecanismos de concertación de la Ciudad Región, en cuál municipio de Cundinamarca convendría su localización de acuerdo a los siguientes factores:
  - Los tipos de flujos de carga que generará la industria.

  - Distribución física con destinos al interior en la ciudad según productos y volúmenes.
  - Aprovisionamientos provenientes de la ciudad según productos y volúmenes.
  - Corredores viales de entrada y salida a utilizar.
- Con respecto a las industrias ya existentes dentro de la ciudad se procedería como sigue:
  - Evaluar la relocalización fuera de la ciudad, en el mediano y largo plazo, de aquellas industrias que no se ajusten a los lineamientos del POT.
  - Elaborar un programa concertado de mediano y largo plazo que priorice la salida por etapas de los objetivos más contaminantes o que generen cargas peligrosas.
  - Vincular con corredores logísticos a las zonas seleccionadas para la permanencia industrial (Puente Aranda, Fontibón, Engativá, etc.), cuya vocación deberá ser a futuro la de un CLBR interno.
- En el marco de las definiciones sobre las centralidades y su desarrollo, seleccionar las alternativas más convenientes de uso de suelo dedicado a las nuevas industrias y almacenes mayoristas que se autorice a construir en el perímetro urbano.
- Las definiciones del POT en cuanto a la permanencia de suelo industrial dentro de la ciudad conlleva la implementación de dichas áreas para el ordenamiento y manejo logístico de la carga en el área urbana. AsÍ mismo, conviene la revisión de las áreas definidas en las localidades de Suba, Barrios Unidos y San Cristóbal las cuales deberían relocalizarse, dadas las condiciones de accesibilidad.

Igualmente, se introduciría el concepto de **Casos Especiales** a aquellas industrias ya existentes que a pesar de no ajustarse a la política establecida, por razones muy fundamentadas, deban mantenerse en su actual emplazamiento en la ciudad, aunque con condiciones estrictas de control medioambiental y del tipo de tráfico de carga que genera. En este último aspecto se velará por la organización del tránsito de camiones de manera que se elimine o racionalice al máximo la circulación en la trama urbana de camiones pesados o cargas inconvenientes para la protección y seguridad de la población.

Un ejemplo de lo anterior se refiere al caso especial del Complejo Petroquímico de Puente Aranda. El DAPD ha adelantado un estudio sobre la problemática de este l complejo petroquímico en correspondencia con el Artículo 143 del POT que trata sobre la transitoriedad de esta instalación. Al respecto, se ha propuesto por dicha Dirección, en el marco del Plan Zonal de Puente Aranda y considerando los altos costos que representaría la remoción de las instalaciones existentes, mantener el citado complejo en su actual ubicación pero sujeto a una serie de medidas

restrictivas de seguridad con componentes de mitigación riesgo-tecnológico y protección ambiental y ordenamiento urbanístico en coordinación con el DAMA, el Ministerio de Salud y otras entidades. En la Figura 12-34, se expone una vista general de las instalaciones petroleras que se comentan.

Figura 12-34. Vista general del complejo petroquímico de Puente Aranda

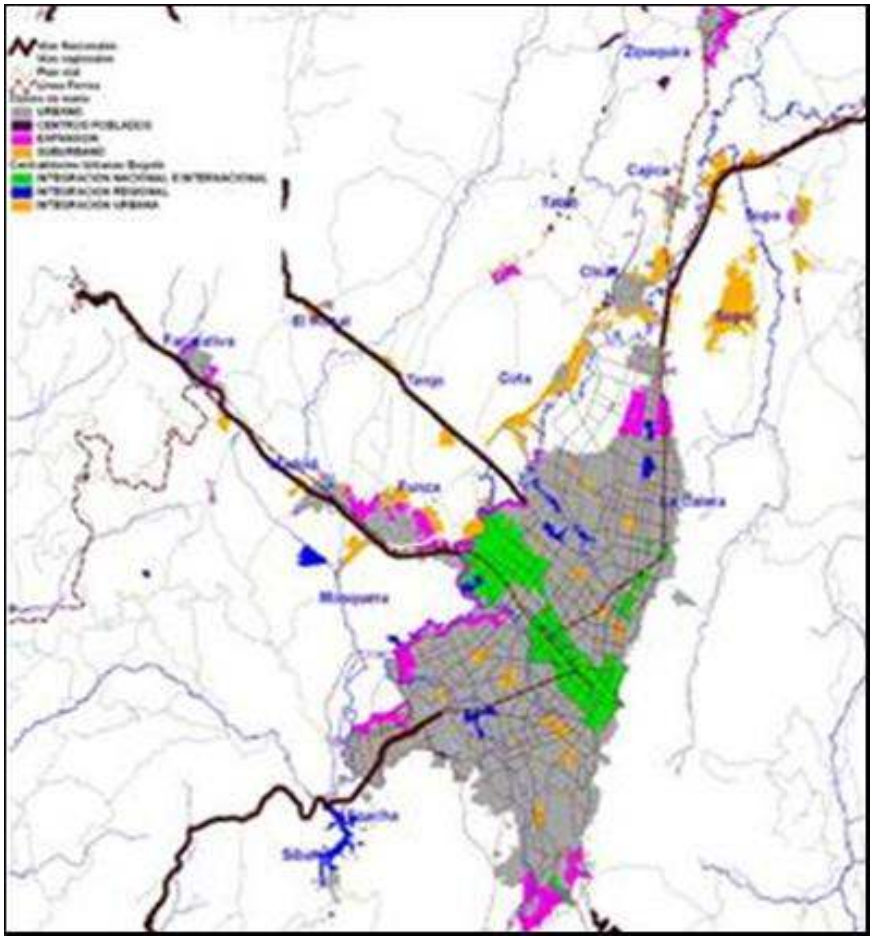
Fuente: ECOPETROL.

A partir de la citada definición, el presente estudio propone lo siguiente:

- Adoptar medidas para evitar que lleguen a Bogotá los combustibles, que recibidos por oleoductos en Puente Aranda, después son transportados en camiones hacia Cundinamarca.
- Para ello, se propone crear condiciones para que el combustible destinado a Cundinamarca sea distribuido desde lugares como Facatativa o Tocancipá donde ECOPETROL dispone o tiene previsto desarrollar instalaciones petroleras.
- Así, en Puente Aranda se recibiría solamente el combustible destinado a la propia ciudad que debiera distribuirse internamente en camiones de tamaño mediano o pequeño

En la Figura 12-35 aparece un esquema con elementos de la planeación de la ciudad donde aparece la zona de Puente Aranda y la vía de conexión hacia Facatativá.

Figura 12-35. Esquema de elementos de la planeación de Bogotá.



Fuente: Plan Zonal de Puente Aranda. DAPD

Resulta evidente que lo anterior y la política industrial propuesta proveerá, a largo plazo, esquemas de transporte de carga que reduzcan el tránsito de camiones, particularmente de los más pesados,.en la vialidad urbana.

En un escenario futuro e ideal en que la ciudad se quedara solamente con actividades de servicios y comercio y la industria actual fuera totalmente reubicada en Cundinamarca u otros Departamentos de la Región Central, se produciría una reducción apreciable en el tránsito de camiones en la trama urbana.

En la Tabla 12-12 se expone una hipótesis de lo que sucedería en términos cualitativos en ese futuro ideal.

Tabla 12-12. Hipótesis sobre los efectos que tendría la situación ideal futura en que Bogotá quedara totalmente especializada en los servicios y el comercio.

CONCEPTOS	SITUACIÓN ACTUAL	SITUACIÓN IDEAL FUTURA
CARGAS DE ENTRADA A LA CIUDAD	--Recepción de productos para el consumo final y ***materias primas o insumos para la industria local.***	--Solamente recepción de productos terminados para el comercio mayorista.
CARGAS DE SALIDA DE LA CIUDAD	--Salida de productos terminados fabricados en Bogotá hacia otros destinos.	--
CARGAS CON ORIGEN – DESTINO DENTRO DE LA CIUDAD	--Envíos de materias primas desde almacenes mayoristas y de industrias hacia otras industrias dentro de la ciudad, --Envíos de productos terminados del comercio mayorista y las industrias hacia el comercio minorista.	--Envíos de productos terminados del comercio mayorista hacia el comercio minorista.

Fuente: Elaboración propia

En todo lo expuesto hay que tomar en cuenta que los procesos logísticos de las empresas industriales y de comercio mayorista ubicadas en estas diferentes zonas generan flujos de transportes de aprovisionamiento de mercancías provenientes tanto de la propia Capital, como de la región aledaña y de otras regiones del país y del exterior.

Asimismo, la distribución física de las producciones generadas por las industrias y los envíos de los almacenes mayoristas hasta sus destinatarios en la propia ciudad, la región aledaña, otras regiones del país y del exterior generan también flujos de mercancías que se entremezclan, junto con los de aprovisionamiento, en la circulación de camiones sobre la trama vial urbana.

Esta circulación tiene una composición actual de flujos sobre las diferentes vías y una estructura determinada por los tipos de camiones que circulan, según sean camiones pesados y camiones ligeros afectando la fluidez del tránsito y contribuyendo a la congestión, la contaminación y la accidentalidad.

Todo ello demanda la necesidad de adoptar otras medidas adicionales a la política Industrial propuesta para aminorar los impactos ocasionados por la Logística del Transporte Urbano de Mercancías sobre la ciudad, pero sin perder de vista los objetivos de productividad y competitividad orientados por el POT.

Con tal propósito, el POL propone lineamientos para mejorar el funcionamiento de la Logística del Transporte Urbano de Mercancías en las siguientes direcciones:

- Diseñar una política para el ordenamiento logístico a nivel urbano regional.

- Introducir conceptos modernos de organización de Centros de Actividades Logísticas en las afueras de la ciudad (CLBR externos) y en las ZPI[16] (CLBR internos).
- Promover soluciones viales que contribuyan a perfeccionar la infraestructura logística.
- Organizar un grupo de Trabajo en la STT que ejecute la supervisión distrital de la Logística Urbana del Transporte de Mercancías

12.3.2.3 Propuesta de soluciones viales para el perfeccionamiento de las operaciones logísticas.

La política planteada de reducir la circulación de camiones pesados por la ciudad se basa no sólo en la creación del sistema de Centros Logísticos sino también en la necesidad de conformar una red vial que contribuya a la asimilación de los flujos vehiculares que generarán dichos centros sin afectar la trama urbana, así como también ofrecer **corredores especializados** para aquella carga que necesariamente seguirá circulando por la zona urbana con destino a las zonas industriales destinadas a permanecer.

Para ello se porpone considerar tres alternativas para la circulación: la Avenida Longitudinal del Occidente (ALO), la carretera Cota-Funza-Mosquera y la vía Chía–Mosquera- Girardot. Lo anterior implica priorizar la ejecución del proyecto de construcción de la ALO, mejorar su conexión con la carretera Cota-Funza-Mosquera y la articulación de estas dos con la vía Chía–Mosquera- Girardot, con el fin de buscar facilidades para el acceso y circulación longitudinal de camiones en la ciudad.

Paralelamente, también son necesarias soluciones viales adecuadas para el tráfico de camiones al interior de ciudad. Sobre la definición de corredores viales de vehículos de carga de larga distancia, es decir para camiones provenientes del exterior, hay que tomar en cuenta dos momentos:

--En la actualidad y en el corto plazo las industrias destinatarias o generadoras de carga se encuentran diseminadas en 9 de las 19 localidades, de las cuales se propone que permanezcan sin limitaciones de acceso[17] las ubicadas en Engativá, Puente Aranda, Fontibón, Tunjuelito, Kennedy, Ciudad Bolívar y Bosa. La vinculación de los puntos de acceso hacia cualquiera de ellas debe obedecer particularmente a aquellas vías que minimicen las distancias sujetas a que tengan al menos dos

[16] Las ZIP corresponden a Engativá, Puente Aranda, Fontibón, Tunjuelito, Kennedy, Ciudad Bolívar y Bosa.

[17] Es decir, que todo tipo de vehiculo durante las 24 horas pueda tener origen o destino en ellas,

carriles en cada sentido, siendo obligatorio el tránsito por el carril interior. Las vías que se identifican en el corto plazo son: Autopista Norte o Av. Paseo de Los Libertadores hasta la Calle 170 o Av. San José, Calle 170 o Av. San José (entre la Autopista Norte o Av. Paseo de Los Libertadores y la Av. Ciudad de Cali), Avenida Ciudad de Cali (hasta la Av. Centenario), Avenida José Celestino Mutis (entre la Carrera 112 y la Transversal 93), la Transversal 93 (entre Av. José Celestino Mutis y la Av. Calle 26 o Av. El Dorado), Av. El Dorado (entre Transversal 93 y Av. Ciudad de Cali), Avenida Centenario (desde la Av. Ciudad de Cali hasta la Av. de la Américas), Calle 6 o Av. de los Comuneros (entre la Avenida de las Américas y la Avenida Caracas), la ALO (tramo sur) y la Autopista al Llano (hasta la Avenida Boyacá), La Avenida Boyacá (desde la Autopista al Llano hasta la Av. Centenario) (Ver Figura 12-32).

--En el mediano y largo plazo, cuando se disponga de la ALO u otra vía recomendada para el trayecto Sur-Occidente-Norte, será obligatorio el empleo de esta y su entrada por los accesos a las tres zonas industriales destinadas a permanecer dentro de la zona urbana. También, desde luego será aplicable el criterio de emplear vías con al menos dos carriles de circulación con la obligatoriedad del tránsito por el carril interior.

En un escenario de largo plazo en que se pueda lograr el modelo ideal de ciudad con un peso mayoritario de las actividades de comercio y servicios, las industrias que puedan permanecer en la ciudad estarían concentradas, según la propuesta del PMM, en los corredores de las Calles 13 (Av. Centenario – Av. Comuneros), Av. Ferrocarril de Occidente, la Avenida José Celestino Mutis, la Av. Circunvalar del Sur y La Autopista al Llano con continuidad por la Avenida Ciudad de Villavicencio. De esta forma, la circulación de los vehículos pesados quedaría circunscrita, en lo fundamental, a un área próxima a la periferia centro-occidental. Así, estaría muy racionalizado el tránsito pesado hacia el resto de las localidades (Ver Figura 12-33).

Por otra parte, el manejo de vehículos con carga extrapesada y extradimensionada debe ajustarse a lo reglamentado por el Ministerio de Transporte a través de la Resolución 3800 de 2005, *por la cual se fijan los requisitos y procedimientos para conceder los permisos para el transporte de cargas indivisibles, extrapesadas, extradimensionadas y las especificaciones de los vehículos destinados a esta clase de transporte*. La autoridad local tramita estos permisos.

Por su parte, la circulación de los camiones pesados con residuos sólidos deberá organizarse en los corredores arriba mencionados, es decir, que la circulación de las macrorrutas deberá darse sobre los corredores logísticos.

Con relación al transporte férreo de carga es necesario contemplar las siguientes dos opciones:

- La conexión directa por FC de zonas del Caribe e intermedias en tráficos de distancias largas muy ventajosas para este modo.
- Los tráficos de cortas distancias del subsistema Bogotá-Cundinamarca a través de la estación del Km.5.

En el primer caso, los estudios realizados no recomiendan una solución debido a las condiciones de fuertes pendientes y trenes pequeños y partidos con el consiguiente incremento en costos de operación desde Puerto Salgar al DC. Se considera, sin embargo, conveniente para la economía del transporte, emplear en lo posible la Línea del Atlántico mediante el transporte intermodal trasbordando de camiones al FC y viceversa en Puerto Salgar. Pero ello no tendría ningún impacto sobre el acceso de camiones a la ciudad ni sobre el tránsito vehicular[18].

Por otra parte, el examen de los vínculos del DC con determinadas actividades productivas de la Ciudad Región a través del ferrocarril del Nordeste y el ferrocarril Minero hasta La Caro-Lenguazaque.

12.3.2.4 Gestión Integral para el transporte de materias peligrosas o cargas con mayor riesgo o impacto para la movilidad

En algunas ocasiones el Estado debe intervenir en forma muy rigurosa ciertas actividades, como cuando un vehículo lleva sustancias que pueden esparcirse causando daño evidente a la salud de los asociados, o cuando las dimensiones de un vehículo o de la carga que éste transporta, se convierten en un obstáculo o en un riesgo para el resto de la comunidad. Para realizar esta gestión hay que tener en cuenta lo siguiente:

- El Tránsito de sustancias combustibles, explosivas, tóxicas y en general peligrosas y de cargas extradimensionadas, se trata del tránsito de vehículos que de alguna forma, representan un riesgo superior a aquellos de su misma categoría, y que por ello no deben ser autorizados a transitar sino por vías y en horarios restrictivos, excluyendo su tránsito en horario diurno, que debe realizarse por las que le conduzcan directamente a las zonas industriales.
- Dentro de esta categoría, en todo caso, se encuentran aquellos destinados al transporte de combustible, actividad permanente, que por la misma dinámica de

[18] Cabe señalar que FENOCO tiene previsto para el 2008 lograr la reconstrucción del tramo desde Puerto Salgar hasta Bogotá con un mejoramiento de las condiciones actuales de explotación. Ello podría implicar que algunos tráficos que hoy arriban en camiones a la Ciudad lo puedan hacer directamente por ferrocarril hasta el Kilo 5 y de ahí, en tráfico intermodal hasta su destino al comercio mayorista o la industria. Esto dependerá de la selección de alternativas de transporte que hagan los expedidores de las cargas en función de las tarifas y otros factores.

la movilidad, no pueden someterse a una restricción tal que impida el suministro del servicio. Su tránsito debe restringirse en forma que aminore el riesgo, aplicando una restricción que puede ser similar a la de los vehículos articulados.

- Los de cargas extradimensionadas, deberán optar no sólo por el tráfico en horas nocturnas, sino por el acompañamiento de vehículos guía.

12.3.2.5 Proposiciones para una logística de racionalización del impacto del tráfico pesado de camiones.

Se ha realizado un análisis para determinar cuáles serían los requerimientos en el caso de Bogotá para la instalación de al menos una Central de Carga en las afueras que propicie la reducción del tráfico pesado por sus redes urbanas.

En Bogotá D.C., conforme a lo dispuesto en el Plan de Ordenamiento Territorial, el componente de Terminales de Carga está integrado al Subsistema de Transporte del Sistema de Movilidad y es denominado *"Terminales de carga"*[19] .Los terminales de carga se constituyen como componente principal dentro del propósito de integración regional e internacional del Distrito Capital; elemento que el Plan de Ordenamiento Territorial plantea como prioritario desarrollar en el Plan Maestro de Movilidad para su organización, a partir de un ordenamiento en intercambio entre el Distrito y la Región [20] , evitando así que los camiones que tengan como origen o destino los municipios vecinos ingresen a la ciudad, incrementado la congestión vehicular y el deterioro de las vías, para la cual se establece opciones de localizar estratégicamente terminales satélites de carga, así como la definición de sitios de acopio y distribución en las centralidades de la ciudad.

En este sentido, a continuación se expone la estrategia para el POL en el marco de política del PMM, aplicable a este elemento del Subsistema de Transporte:

- Es importante en este aparte mencionar que no hay una política nacional en el tema, situación que la nación ha dejado como de competencia de los entes territoriales o es adoptada dentro del Plan de Ordenamiento Territorial.
- En aras de reducir los problemas que ocasiona el tránsito de vehículos pesados en la zona urbana, se identifica la necesidad de promover la participación del sector privado en la implementación de Centros de Actividades Logísticas en las afueras de la ciudad.
- La implementación de los Centros de Actividades Logísticas demanda un adecuado proceso de concertación entre la Gobernación de Cundinamarca y el o

[19] Artículo 126 del Decreto 469 de 2003
[20] Artículo 64 del Decreto 469 de 2003

los municipios donde sea viable su implementación; lo anterior, con el fin de que su promoción se realice bajo los lineamientos de política y estrategias planteados como parte del PMM. La autonomía es total para cada municipio o Distrito, con base en el Plan de Ordenamiento Territorial respectivo, sin embargo, cuando haya prestación de servicios conjuntos o impactos sobre la infraestructura o sobre el ordenamiento de algún otro municipio, la concertación es necesaria.

- La conformación de Centros de Actividades Logísticas Bogotá - Región (en adelante CLBR), que de acuerdo con el análisis del consultor (ver Anexo 3) son viables de promocionar, serían los siguientes:

  Manejar de manera conjunta en una sola Terminal los flujos provenientes de la Autopista Sur, Vía Mosquera y Vía Medellín a la cual podemos denominar como CLBR 1; éste absorberá los tráficos provenientes del Puerto de Buenaventura y su zona de influencia y de las vías Mosquera y Medellín, que representan casi el 67% de la carga total a manejar en los Centros Logísticos.

  El análisis territorial permite proponer como una zona favorable de macro localización la zona comprendida entre los Municipios de Mosquera, Funza y Cota.[21]

Tabla 12-13. Resumen carga diaria a manipular en el CLBR1 (Ton/día)

DESCONSOLIDAR	CONSOLIDAR	TOTAL
8,211.67	10,019.37	18,231.05

Fuente: Elaboración Propia en base a encuestas del Consultor. Feb 2005

Para los flujos provenientes del norte se podría considerar un CLBR 2 vinculado a la AutoNorte en el municipio de Chía, lo que debe ser concertado con dicho municipio y la Gobernación de Cundinamarca. En cuanto a este CLBR se recomienda ejecutar el proyecto unos dos años después de iniciada la explotación de la primera etapa del proyecto CLBR 1, a fin de aprovechar sus experiencias.

[21] En Funza se ha conformado ya la creación de un Centro Logístico de envergadura denominado Celta Trade Center. También, paralelamente en el Municipio de Cota el gremio ASECARGA, con el apoyo inversionista de OIKO, también prevé la construcción inmediata de una Terminal de Carga. En el **Anexo 4** se expone un resumen general con las características de ambos objetivos, cuya implementación se considera favorable para los objetivos del PMM.

Tabla 12-14. Resumen carga diaria a manipular en el CLBR2. Unidad (Ton/día)

DESCONSOLIDAR	CONSOLIDAR	TOTAL
3,648.66	3,752.18	7,400.84

Fuente: Elaboración Propia en base a encuestas del Consultor. Feb 2005

Un tercer CLBR podría asimilar los tráficos vinculados a Villavicencio y los Llanos Orientales. Su localización debe estudiarse con el Municipio de Chipaque, mediante la concertación correspondiente.

Tabla 12-15. Resumen carga diaria a manipular en el CLBR3. Unidad (Ton/día)

DESCONSOLIDAR	CONSOLIDAR	TOTAL
897.07	801.78	1,698.86

Fuente: Elaboración Propia en base a encuestas del Consultor. Feb 2005

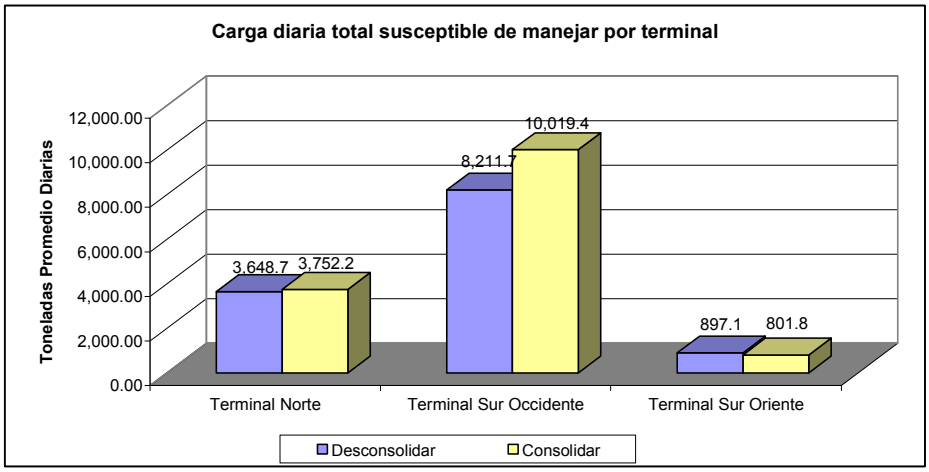
Los componentes de la infraestructura e instalaciones de los centros logísticos propuestos en la periferia, en un máximo desarrollo, son los siguientes:

- Área de almacenamiento techado y a la intemperie con medios de manipulación mecanizada.
- Zonas de parqueo de camiones y automóviles.
- Puerto seco de contenedores
- Equipos necesarios para el cargue y descargue
- Báscula
- Talleres de atención técnica a camiones.
- Estación de expendio de combustibles
- Áreas para oficinas. agencias de carga y empresas de transporte
- Servicio de seguridad
- Vigilancia perimetral
- Control de acceso
- Estación de monitoreo
- Prevención de incendios
- Servicio general de mantenimiento para zonas comunes
- Área de servicios para conductores
- Hotel, restaurante y cafetería

- Centro de asistencia médica
- Transporte interno
- Sala de Teleconferencias
- Sucursal bancaria en sitio

En general, se puede inferir que aproximadamente un 18% de la carga total transportada, podría ser manejada en los diferentes centros logísticos, y de esta manera racionalizar el ingreso de camiones pesados a la ciudad (ver Figura 12-36).

Figura 12-36. Carga diaria susceptible de manejar en cada Terminal



Fuente: Elaboración Propia en base a encuestas del Consultor. Feb 2005

Cabe puntualizar que las cifras expuestas sólo se refieren a la mercancía en general, las maderas y contenedores al tiempo que los productos agrícolas y otros perecederos se manejarían en instalaciones de los Nodos Logísticos propuestos por el SAAB, cuya localización, en lo posible, se sugiere anexar físicamente a los CLBR sobre lo cual trata el numeral que sigue: El resto de las cargas como los líquidos, graneles, grandes maquinarias y cargas indivisibles seguirían entrando en los camiones pesados, pero solamente hasta las Zonas de Permanencia Industrial ZPI definidas.

A continuación en la Tabla 12-16 se expone un estimado de las áreas y costos de estos CLBR:

Tabla 12-16. Estimación de áreas y costos de los CLBR

CLBR	ÁREA TOTAL (MILES DE M^2)	COSTO DE CONSTRUCCIÓN (MILLONES DE PESOS)	OBSERVACIONES
Occidente (Funza) CLBR 1	400.5	428,200	Se considera la selección de componentes logísticos priorizados del proyecto de Celta SA en Funza
Norte (Chía)- CLBR 2	195.3	232,000	
Oriente Sur (Chipaque) CLBR 3	101.2	108,700	

Fuente: Elaboración propia con base a estimados propios

Debe señalarse que en el Occidente, en el municipio de Cota, también está prevista la puesta en marcha del Terminal Terrestre de Carga de OIKOS-ASECARGA con un área total de 95 mil m^2 en primera etapa hasta alcanzar los 160.0 m2 al final del proyecto.

Los CLBR internos requerirán de un estudio especial de acuerdo a las características de las Zonas de Permanencia Industrial (ZPI) en sus etapas de desarrollo durante el proceso de asimilación de industrias provenientes de otras áreas de la Ciudad.

Las inversiones requeridas serán cubiertas por el sector privado aún cuando en el caso del proyecto del Occidente en Funza, este municipio también tiene previsto aportar una determinada parte de recursos financieros.

- Las AgroRedes se consolidan por subregiones de producción agrícola a través de centros de integración de la Producción Agrícola (CIPAS). Se plantea crear, en esas zonas más pobres, redes de tenderos que compren en forma conjunta a precios más bajos a través de Plazas Logísticas donde se consoliden las demandas.

  Estas Plazas estarían conectadas a 5 Nodos Logísticos (NL): Al interior de Bogotá se mantiene CORABASTOS (modernizado) y se construirá otro en Usme. Otros tres estarán en Funza al occidente, Tocancipá al norte. Allí se trasbordarían los camiones pesados a camiones pequeños sobre la base de una transformación tecnológica de los actuales sistemas de empaque de los productos agrícolas para evitar las pérdidas usuales en el trasbordo de ese tipo de productos.

  Al respecto, es necesario plantear lo siguiente:

  - Necesidad de que coincidan físicamente los Nodos Logísticos (NL) del SAAB con los CLBR. Así, el planteado en el CLBR 1 pudiera integrarse con el proyecto del SAAB en esa zona.
  - El Nodo Logístico planteado por el SAAB en Tocancipá debiera integrarse físicamente con el CLBR 2 del Norte.

- En síntesis, el propósito es buscar esquemas de localización y de flujos que minimicen la circulación de camiones pesados por la trama urbana.

- El aeropuerto El Dorado como centro logístico internacional. En Colombia el aeropuerto de mayor movimiento es El Dorado de Bogotá que moviliza anualmente además de millones de pasajeros cerca de 470 mil toneladas de carga al año.

  En el marco de la agenda regional, una de las áreas de actuación más importantes, se refiere al avance de una movilidad inteligente, entre cuyos objetivos se encuentra el desarrollo del Aeropuerto El Dorado.

  En este contexto, el Comité Regional de Competitividad, el CARCE de Bogotá y Cundinamarca, el Consejo Ínter gremial y la Cámara de Comercio de Bogotá, en el proceso de concesión y modernización del Aeropuerto Internacional El Dorado de Bogotá le han dado un tratamiento especial a este objetivo.

  Los enfoques planteados se encaminan a asegurar para la región un terminal aéreo con la capacidad suficiente, a fin de atender las necesidades de carga y pasajeros que la región demandará en los próximos años, en virtud del incremento de los flujos comerciales, particularmente de las exportaciones, que se espera se incrementen como consecuencia de los acuerdos comerciales, en los cuales Colombia está comprometido, específicamente con los Estados Unidos.

  El proceso de concesión del Aeropuerto El Dorado, que definirá las reglas de operación aeronáutica y aeroportuaria de las próximas décadas, es decisivo en las actividades de exportación de la región. El transporte aéreo se constituye en componente importante en la estructura de costos de los productos que exporta la región Bogotá Cundinamarca y de otras regiones del país a los mercados mundiales.

  Por ello, el Aeropuerto Internacional El Dorado está obligado a incrementar su nivel de eficiencia, capacidad y operatividad para mantener su primer puesto en carga en América Latina y anticiparse al crecimiento de la demanda prevista de ingresos comerciales, convirtiendo al aeropuerto en hub de carga (productos perecederos y carga tradicional), hub de pasajeros y hub de comercio (por ejemplo, textiles, cueros y joyas, duty free). En este contexto, el aeropuerto jugará un papel esencial en el Plan Estratégico Exportador de la Ciudad Región.

  En contraprestación al esfuerzo de inversión, ordenamiento y sacrificio fiscal del Distrito Capital y el Departamento de Cundinamarca, el Gobierno nacional debe participar financieramente en el mejoramiento, ampliación y operación del Aeropuerto El Dorado.

- La restricciones a la circulación de camiones pesados que desde hace dos décadas aproximadamente, las autoridades de la ciudad comenzaron a plantear,

para atenuar los apremiantes problemas del tránsito; culminaron con la emisión en 1994 del Decreto 112 que, como fue explicado en el Diagnóstico, ha permitido, con indudables resultados, la restricción del movimiento de camiones de todo tipo en determinadas vías principales y horarios. Se considera necesario ajustar tal resolución en el sentido de habilitar el tránsito de todo tipo de camión durante las 24 horas a través de los corredores especializados de carga y mantener la restricción de movilidad por por el resto de la trama urbana para los vehículos de más de 2 ejes.

- Con relación a algunos de los tráficos especializados, que también generan dificultades en el tránsito por la malla vial urbana, se propone lo siguiente:

  Camiones mezcladores y traslado de escombros: Sus recorridos son muy variables y aleatorios dependiendo de los sitios cambiantes de las obras. Es decir, no es posible definir un ordenamiento a través del proceso de modelación y el enrutamiento correspondiente. Se considera la necesidad de aplicar la normatividad sobre el tema haciendo valer los mecanismos de control según lo establecido en la documentación sobre ejecución de obras y especialmente en reglamentación establecida en el Decreto Distrital 126 de 2002, donde los escombros se regulan desde el punto de vista de la circulación.

  Sobre el transporte de basura: El esquema de operación de vehículos recolectores de basuras es acorde con lo propuesto en el Ordenamiento Logístico, aun cuando es necesario profundizar en el enrutamiento de los camiones pesados que generan las macrorrutas hacia la Avenida Boyacá y de ahí al botadero de Doña Juana, con miras a la priorización del mantenimiento de las vías alimentadoras que no coincidan con los corredores logísticos. Así mismo, debe ser objeto de revisión la distribución horaria de la circulación.

12.3.2.6 Proposiciones para la supervisión distrital de la Logística del Transporte Urbano de Mercancías

El transporte de aprovisionamiento y distribución de cada empresa utiliza las redes viales, los estacionamientos fuera de los predios de las bodegas y, a menudo, el espacio público de la ciudad como soporte del movimiento de los camiones desde origen a destino. En consecuencia, la Logística del Transporte Urbano de Mercancías enfrenta el problema de asimilar de manera racional en la infraestructura de la trama urbana la circulación del torrente de camiones de diferentes tipos y capacidades insertados en el tránsito vehicular general que incluye de manera mayoritaria los automóviles y vehículos del transporte público y de servicios varios de pasajeros.

En este contexto, es necesario adoptar medidas para desarrollar la supervisión general por parte del Distrito de los procesos logísticos que tienen lugar en el ámbito urbano sin perder de vista los impactos relacionados con la Logística Regional.

En este sentido hay que tomar en cuenta que la Logística del Transporte Urbano de Mercancías, de manera sintética, comprende los siguientes tres núcleos de análisis interrelacionados entre sí:

- Nodos generadores y receptores de mercancías
- Actividades
- Efectos en la trama urbana

Los nodos generadores y receptores son las empresas industriales y del comercio, la Zona Franca, la estación ferroviaria de carga y el Aeropuerto, situados en la ciudad; así como los centros logísticos, centros de transferencia, los puertos marítimos y fluviales, los cuales están situados en otras regiones del país.

Las actividades se refieren a las múltiples logísticas de aprovisionamiento y distribución física ejecutadas por las empresas mencionadas en el Distrito, a través de su gestión de inventario y de almacenamiento, así como el transporte que asegura materialmente las citadas logísticas.

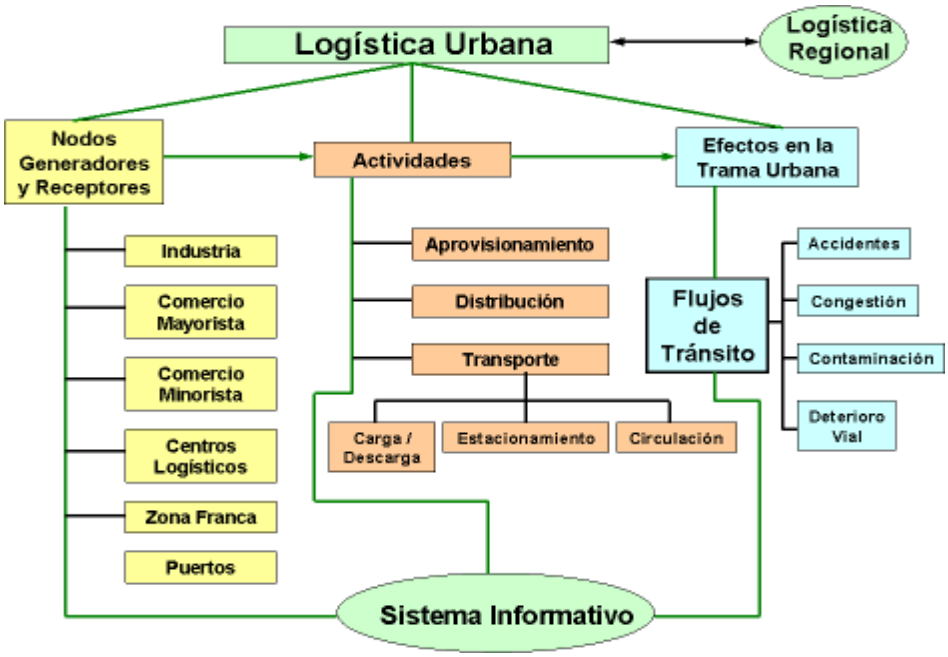
El transporte puede ser propio de las empresas de la ciudad, contratado a terceros o proveniente de otras regiones y ejecutan las siguientes actividades dentro de la ciudad:

- Operaciones de carga y descarga.
- Estacionamiento (en el ámbito propio de las empresas, en parqueaderos públicos o privados o en la vía pública).
- Circulación

Por último, tales actividades generan flujos de tránsito de camiones y una serie de efectos sobre el tejido urbano.

En el esquema que sigue (ver Figura 12-37) se expone una visión general y simplificada de lo expuesto.

Figura 12-37. Esquema de la estructura general de la Logística del Transporte Urbano de Mercancías



Fuente: Elaboración propia

Las decisiones que adoptan las empresas en el Distrito determinan o influyen en buena medida en el funcionamiento integral de la Logística del Transporte Urbano de Mercancías. Tales decisiones son de dos tipos:

- Estratégicas
- Operativas

Las decisiones estratégicas están asociadas, por ejemplo, con la adquisición de los tipos de camiones que empleará la empresa para su aprovisionamiento y/o distribución física y los plazos de su reposición, la selección de los sitios para realizar la carga y descarga de las mercancías, la planeación de inversiones en bodegas, la organización de su sistema informativo y cuáles datos y flujos deben conformarlo etc.

Entre las decisiones operativas se encuentran la determinación del enrutamiento de los vehículos en la trama urbana, los horarios del trabajo de la bodega y del transporte etc.

Tales decisiones son potestad de la autonomía de cada empresa pero las mismas repercuten de una forma u otra en la Logística del Transporte Urbano de Mercancías

y se entrelazan con el resto de las decisiones empresariales impactando en las condiciones del tráfico sobre la trama urbana y en el deterioro del espacio público.

Por lo tanto, una supervisión distrital sobre la logística empresarial contribuiría a mejorar el funcionamiento de la Logística del Transporte Urbano de Mercancías y también su relación con la regional. Esta supervisión debería realizar las siguientes funciones:

- Conocer sobre los tipos de camiones que son adquiridos y sus características según sus capacidades, cargas brutas axiales etc.
- Examinar las tendencias del parque vehicular de carga existente en la ciudad y su estructura.
- Realizar inspecciones para evitar el sobrepeso de los camiones.
- Gestionar el sistema de básculas para el pesaje de camiones.
- Investigar sobre el tránsito de camiones que atraviesan la ciudad y no van destinados a ella, proponiendo acciones para su racionalización o eliminación.
- Participar con el DAPD en el proceso de aprobación de nuevos objetivos industriales en la ciudad.
- Conocer sobre las industrias que reciben o generan productos químicos peligrosos.
- Controlar los movimientos de productos químicos peligrosos en el ámbito urbano particularmente los que atraviesan la ciudad sin ser destinados a ella.
- Mantener de manera periódica el examen gráfico de un SIG, examen del flujo de camiones de la ciudad por las diferentes vías precisando los tramos y horarios más conflictivos.
- Conocer en detalle los principales focos generadores y receptores de carga y sus principales efectos en el espacio público y las redes urbanas.
- Velar por el trabajo de los CLBR y el adecuado cumplimiento de sus funciones.
- Evaluar los efectos de los camiones pesados en el deterioro vial.
- Propiciar la intermodalidad en el transporte de carga y el desarrollo de la aplicación del Convenio Internacional de Transporte Multimodal.
- Proponer como parte del SIMUR el diseño del sistema informativo de la Logística del Transporte Urbano de Mercancías como base en el proceso sistemático de regulación y control.

Esta última función resulta esencial para el proceso de supervisión distrital de los procesos logísticos por lo que conviene considerarse la creación de un Grupo de Logística del Transporte Urbano de Mercancías adscrito a la STT. Como punto de

partida, es necesario contratar un estudio que brinde el diagnóstico de la Logística de la Ciudad Región y establezca una propuesta del sistema informativo y de regulación y control con vistas al desarrollo multifacético de la actividad.

12.3.3 Viabilidad Legal

Desde el punto de vista normativo, son dos los frentes a intervenir: el primero, relativo al tránsito de vehículos de carga dentro del perímetro urbano de la ciudad y el segundo, la aplicación de normas contenidas en el POT, en un período transicional, a los desarrollos existentes, para homologar las condiciones de operación logística.

12.3.3.1 Tránsito de Vehículos de carga dentro de la ciudad

Se trata de una situación ya intervenida por el Distrito a partir del Decreto 112 de 1994, dictado entonces a partir de las facultades que al Alcalde Mayor le correspondían en virtud del artículo 6to. del Decreto Ley 1344 de 1970, antiguo Código Nacional de Tránsito.

El Decreto Distrital 112 de 1994 toma medidas en dos áreas: circulación de vehículos pesados –agrupados en dos categorías, mayores de 5 y de 12 toneladas- y en cuanto al cargue y descargue, por zonas y horarios.

En la actualidad, las normas que permite la intervención de la autoridad local de tránsito para tomar medidas que busquen el ordenamiento de la circulación de vehículos de cualquier categoría, y para permitir el cargue y descargue, son el artículo 6to. parágrafo 3ro., y el 78 de la Ley 769 de 2002, que disponen:

> *"Artículo 6°. Organismos de tránsito. Serán organismos de tránsito en su respectiva jurisdicción:...*
>
> *Parágrafo 3°. ...Los Alcaldes dentro de su respectiva jurisdicción deberán expedir las normas y tomarán las medidas necesarias para el mejor ordenamiento del tránsito de personas, animales y vehículos por las vías públicas con sujeción a las disposiciones del presente código....*
>
> *Artículo 78. Zonas y horarios de estacionamiento especiales. Los conductores que estacionen sus vehículos en los lugares de comercio u obras de construcción de los perímetros urbanos con el objeto de cargar o descargar, deberán hacerlo en zonas y horarios determinados para tal fin.*
>
> *Las entidades públicas o privadas y los propietarios de los locales comerciales no podrán hacer uso del espacio público frente a sus establecimientos para el estacionamiento exclusivo de sus vehículos o el de sus clientes.*

Las autoridades de tránsito definirán las horas y zonas para el cargue o descargue de mercancías."

- El Decreto 112 de 1994 frente a las categorías de vehículos de carga del Código Nacional de Tránsito

  De acuerdo con la ley 769 de 2002, son dos las categorías de vehículos automotores de carga, las de camiones en general, y las de camiones tractores, que define así:

  "Artículo 2. Definiciones: Para la aplicación e interpretación de este código, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones...

  Camión: Vehículo automotor que por su tamaño y destinación se usa para transportar carga....

  Camión tractor: Vehículo automotor destinado a arrastrar uno o varios semirremolques o remolques, equipado con acople adecuado para tal fin...."

  Las categorías de remolques y semirremolques no hacen parte del grupo automotor, y se intervienen a través de las medidas de las unidades tractoras.

  Las categorías a que se refiere el decreto 112 de 1994 -5 y 12 toneladas- no son a la fecha, claramente diferenciables exteriormente, como lo eran para 1994, cuando la mayoría de vehículos de carga podían encuadrarse en cuatro categorías diferentes: los furgones, desde 1 hasta 4,5 toneladas MGVW[22], los camiones de dos ejes de hasta 7 toneladas MGVW, los dobletroques de 3 ejes, hasta 16 toneladas MGVW, y tracto camiones, sin límite fijo MGVW.

  De otra parte, el Decreto 112 de 1994 no determinó si se refería, al establecer la restricción a carga útil, o a peso bruto vehicular máximo, conceptos que pueden hacer encajar un vehículo de una categoría, en otra.

  La categoría de carga máxima de doce toneladas del decreto 112 de 1994 incluye vehículos no articulados, como dobletroques de tres ejes, y no incluye vehículos articulados como los destinados a transporte de automotores nuevos, generalmente automóviles, cuyas dimensiones, espacio ocupado, obstrucción de la visibilidad y radios de giro, impactan la movilidad al nivel de los tracto camiones, pero gozan de una tratamiento más laxo.

  El Decreto 112 de 1994 establece reglas para los camiones mezcladores de cemento, los cuales, once años después, no tienen una sola tipología, pues ya

[22] MGVW Maximum Vehicular Gross Weight. Peso Bruto vehicular máximo, chasis, carrocería y carga..

circulan los de más de tres ejes, con unidades remolcadas por tracto camiones, y cuyo impacto en la movilidad, es definitivamente, superior.

El tratamiento de estas categorías debe ser regulado con base en estándares vehiculares más recientes, asociados a categorías que resulten más fácilmente diferenciables para las autoridades encargadas del control y vigilancia del tránsito y a su impacto en función del tamaño del vehículo y si se trata o no de unidades articuladas, cuyas restricciones deberán ser diferentes, las más exigentes, frente a otros vehículos pesados.

- El Decreto 112 de 1994 frente a las categorías viales actuales:

  Se refiere el Decreto 112 de 1994 a la limitación del tránsito de vehículos de carga por la red vial principal (sic), categoría que de acuerdo con la clasificación y jerarquización vial como tal, no tendría ya repercusión alguna, pues para el artículo 2do. Del Código Nacional de Tránsito Terrestre la red vial principal se define así:

  > *"Artículo 2. Definiciones: Para la aplicación e interpretación de este código, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones...*
  >
  > *Vía principal: Vía de un sistema con prelación de tránsito sobre las vías ordinarias.*
  >
  > *Vía ordinaria: La que tiene tránsito subordinado a las vías principales."*

  Es necesario acondicionar las restricciones y limitaciones a las categorías viales del Código Nacional de Tránsito, y a las del Plan de Ordenamiento Territorial, con el fin de facilitar el entendimiento de la ciudadanía y de las mismas autoridades de control y vigilancia del tránsito, y los procesos contravencionales de tránsito cuando se presente infracción a las medidas tomadas.

  Un aspecto de fondo que puede criticarse del Decreto 112 de 1994 es que prohíbe la circulación de vehículos de carga en las únicas vías que tienen las características de separar físicamente los vehículos de carga de los demás, que pueden elegir calzadas de mayor velocidad promedio, y en ese sentido, parece desdibujar la intención de construir separadores. Al tiempo prohíbe también esa circulación en vías de tres o más carriles, donde también los demás vehículos pueden optar por carriles diferentes. Así mismo, el establecer límites al sur como la Avenida Primero de Mayo para el área de prohibición, cuando la ciudad posee áreas industriales aún más al sur, es otro aspecto que puede alterar el acceso a zonas altamente vinculadas con la productividad, y ello debe revisarse.

  La restricción del Decreto 112 de 1994 no se aplica en la Avenida Boyacá, que atraviesa la ciudad norte-sur, pero teniendo en cuenta las disposiciones del Plan de Ordenamiento Territorial, que define las zonas en que son admisibles los usos industriales, debería darse libertad para su tránsito sin restricción en las vías arteriales e intermedias de acceso a tales zonas, y dentro de ellas, sin limitación

alguna, para no limitar la productividad, permitiendo sin restricción el tránsito por vías como la Calle 13-Av Centenario, la Autopista El Dorado, la Avenida 68-Congreso Eucarístico, para permitir el acceso a los destinos industriales allí situados.

- El Decreto 112 frente a las normas de cargue y descargue.

  El tema de cargue y descargue, cuando se refiere a vehículos pesados, trasciende del simple estacionamiento, situado por el Plan de Ordenamiento Territorial en el Subsistema de Transporte y del ordenamiento de estacionamientos, a la Logística, que envuelve mayor número de variables, no sólo de transporte.

  Para el Decreto 112 de 1994, el cargue y descargue restringido es el de toda la red vial principal, situación que técnicamente es viable, pero debe acomodarse a la nomenclatura y clasificación del Código Nacional de Tránsito, y a la del Plan de Ordenamiento Territorial.

  Sin embargo, más allá de llegar a generar medidas que deban estar siendo supervisadas por la autoridad de control y vigilancia del tránsito, puede llegar a generarse una dinámica donde el control sea residual y las mismas características hagan que los destinos del cargue y descargue aminoren el impacto a partir de su propia infraestructura física.

  El Decreto 190 de 2004 exige condiciones para los desarrollos que generen demanda de estacionamientos, en cuanto a la ubicación de los accesos de los vehículos, que deben situarse en las vías de menor jerarquía colindantes. Estas exigencias urbanísticas pueden llegar a extenderse a aquellos inmuebles que sin tener acceso vehicular, son destinos habituales de cargue y descargue y se sitúan en vías arteriales, para los cuales, los vehículos que allí deben entregar carga, habrían de estacionarse, bien en un estacionamiento público o privado, o en la vía no arterial más cercana. Si no se cumplen esas condiciones, intervenciones como limitar el cargue y descargue vía artículo 78 de la ley 769 de 2002, en estos sitios durante períodos como al final de la restricción de circulación de placas de vehículos particulares, deberían adoptarse, con la única autorización, para los de transporte de valores a entidades financieras.

  En conclusión, se plantea, que una vez se pongan en práctica los corredores logísticos propuestos, será necesaria una reformulación del Decreto 112 de 1994 independientemente de los ajustes que resulten convenientes en dependencia de lo procesos paulatinos de implementación.

12.3.3.2 Exigencias de infraestructura en usos industriales

Si bien es extensa la intervención del Plan de Ordenamiento Territorial en cuanto a los accesos de vehículos en predios situados sobre la malla vial arterial, estas disposiciones son de aplicación inmediata y condicional para los nuevos desarrollos,

pero los existentes, cuya naturaleza fue fijada de acuerdo con normas más permisivas, deben también intervenirse, otorgando plazos de adecuación a los predios industriales, para que los situados sobre vías arteriales adecuen con arreglo a lo previsto en el Decreto 190 de 2004, sus accesos vehiculares

No se excluye la posibilidad de fijar tarifas de estacionamiento en vía especiales para zonas industriales durante el cargue y descargue, cuando no exista infraestructura para ingreso de vehículos en los predios a los que se dirigen, observando en todo caso, que hay una limitante y es la normatividad nacional contenida en el artículo 76 de la Ley 769 de 2002.

12.4 PROYECTOS

12.4.1 Definición de Proyectos

Como parte de la formulación de proyectos relacionados con la implementación del Plan de Ordenamiento Logístico para Bogotá y la región, es necesario plantear los siguientes proyectos:

12.4.1.1 Diseño de una estrategia de política para el ordenamiento logístico a nivel urbano-regional

Se debe contratar los servicios para realizar el diseño de una estrategia de política para el ordenamiento logístico a nivel urbano-regional, que contenga las consideraciones expuestas en el planteamiento técnico de la formulación estratégica de este mismo documento.

12.4.1.2 Promover la conformación de centros para el ordenamiento y manejo logístico de la Ciudad-Región

Se debe promover la conformación de los siguientes centros logísticos, los cuales se detallaron en el planteamiento técnico de este mismo documento:

- CLBR 1: para manejar de manera conjunta en una sola Terminal los flujos provenientes de la Autopista Sur, Vía Mosquera y Vía Medellín. Propuesta de localización la zona comprendida entre los Municipios de Mosquera, Funza y Cota
- CLBR 2: para los flujos provenientes del norte. Propuesta de localización en el municipio de Chía.
- CLBR 3: podría asimilar los tráficos vinculados a Villavicencio y los Llanos Orientales. Propuesta de localización en el Municipio de Chipaque.
- CLBR interiores en las zonas de permanencia industrial (ZPI)

- Plazas conectadas a 5 Nodos Logísticos (NL): Al interior de Bogotá se mantiene CORABASTOS (modernizado) y se construirá otro en Usme. Otros tres estarán localizados, aledaños a los CLBR periféricos.
- El aeropuerto El Dorado como centro logístico internacional.

Todos estos centros logísticos deben atender el reordenamiento del uso del suelo industrial en la Ciudad – Región, previsto en el POT.

Particularmente, resulta conveniente contribuir a la conformación de los terminales de carga que adelantan Celta S.A y Asecarga, localizadas en Funza y Cota respectivamente

12.4.2 Costeo de proyectos

A continuación se exponen el costo de cada uno de los proyectos expuestos anteriormente:

- Contratar servicios para el diseño de una estrategia de política para el ordenamiento logístico a nivel urbano - regional.

Los costos asociados a este proyecto son:

CONCEPTO	COSTO TOTAL (MILES DE $ DE 2005)
Preinversión (Diseños, Estudios, Evaluaciones preliminares, perfiles, etc.)	$ 1,000,000
Ejecución (Construcción, Implementación)	$ 0
Evaluación y Seguimiento, Supervisión e Interventorías	$ 20,000
TOTAL	**$ 1,020,000**

- Promover la conformación de centros para el ordenamiento y manejo logístico de la carga en el área urbana de la ciudad, atendiendo el reordenamiento del uso de suelo industrial en la ciudad región previsto en el POT.

Los costos asociados a este proyecto son:

CONCEPTO	COSTO TOTAL (MILES DE $ DE 2005)
Preinversión (Diseños, Estudios, Evaluaciones preliminares, perfiles, etc.)	$ 500,000
Ejecución (Construcción, Implementación)	$ 0
Recurrencia (Operación y Mantenimiento)	$ 0
Evaluación y Seguimiento, Supervisión e Interventorías	$ 10,000
TOTAL	**$ 510,000**

- Promover la conformación de terminales de carga en las entradas a la ciudad para consolidar y desconsolidar carga.

Los costos asociados a este proyecto son:

CONCEPTO	COSTO TOTAL (MILES DE $ DE 2005)
Preinversión (Diseños, Estudios, Evaluaciones preliminares, perfiles, etc.)	$ 500,000
Ejecución (Construcción, Implementación)	$ 0
Recurrencia (Operación y Mantenimiento)	$ 0
Evaluación y Seguimiento, Supervisión e Interventorías	$ 10,000
TOTAL	**$ 510,000**

- Diseñar la estructura y funciones del Grupo de Trabajo para el Control Distrital de la Logística Urbana del Transporte de Mercancías.

Los costos asociados a este proyecto son:

CONCEPTO	COSTO TOTAL (MILES DE $ DE 2005)
Preinversión (Diseños, Estudios, Evaluaciones preliminares, perfiles, etc.)	$ 250,000
Ejecución (Construcción, Implementación)	$ 0
Recurrencia (Operación y Mantenimiento)	$ 0
Evaluación y Seguimiento, Supervisión e Interventorías	$ 10,000
TOTAL	**$ 260,000**

12.4.3 Indicadores de Gestión

Los indicadores de gestión concebidos para el componente de Ordenamiento Logístico son los siguientes:

- Carga transportada (Total ton y por productos principales).
- Tráfico de carga (Total toneladas kilómetros y por productos principales)
- Recorrido total de los vehículos de carga (Km)
- Tiempo parado en espera y en carga y descarga
- Costo de la tonelada-kilómetro
- Costo por hora del vehículo parado:
  - Esperando carga, esperando descarga y en el proceso de carga/descarga
- Índice de disminución de entrada de camiones pesados a la ciudad:
- Índice de disminución de la circulación de camiones que entran de tránsito y atraviesan la Ciudad hacia otros destinos:
- Índice de disminución de la salida de camiones con combustibles de la Ciudad hacia otros destinos
- Índice de disminución de la entrada de autos privados.

Otros indicadores que durante el desarrollo de la gestión pueden ser medidos y los cuales se denominan **Indicadores de Gestión Funcional** son los siguientes:

- Implementación de los corredores logísticos.
- Industrias desactivadas y/o trasladadas a la ZPI (Zonas de Permanencia Industrial).
- Diseño de la política que contenga los lineamientos a tener en cuenta en el ordenamiento de la logística urbano regional.
- Promoción de la conformación de los CLBR externos e internos.

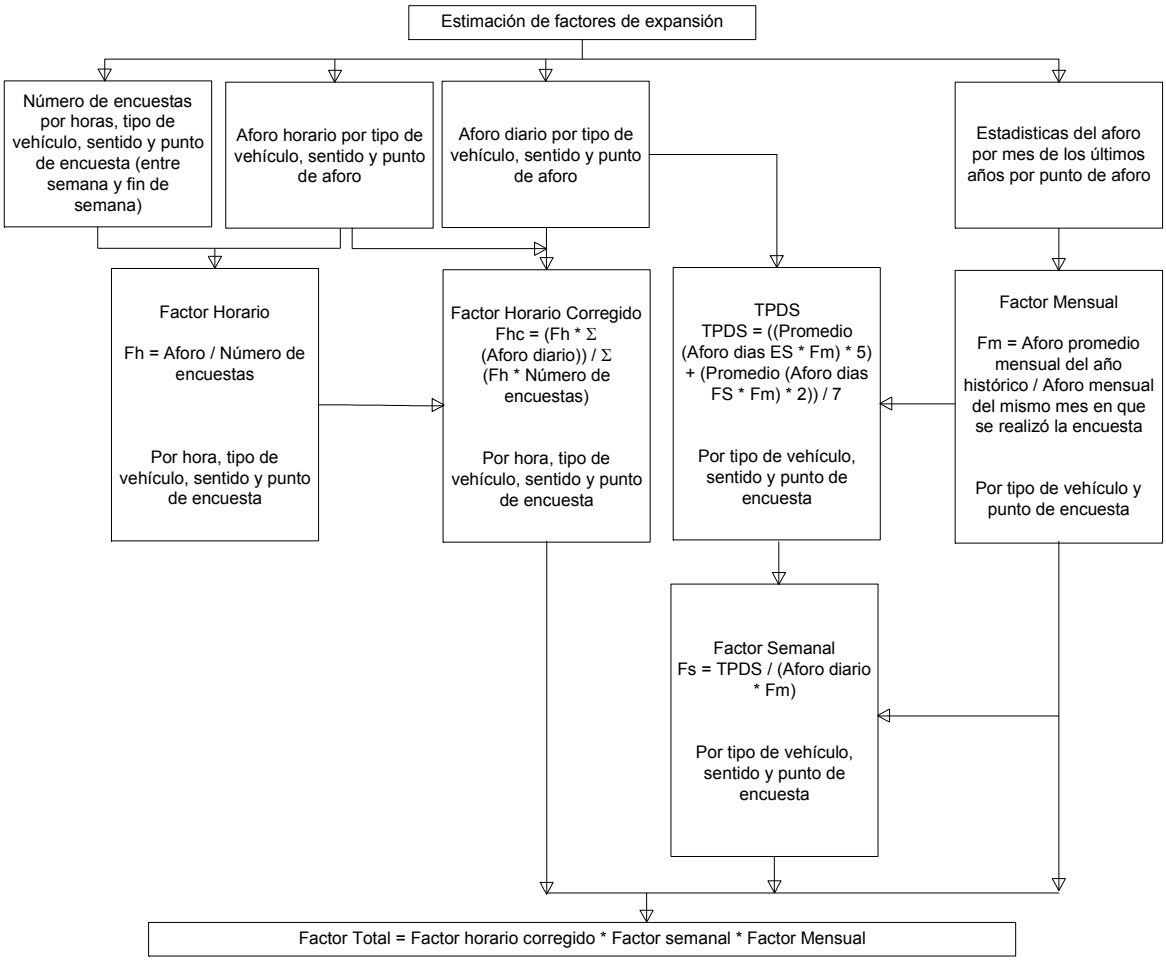
12.5 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Cal & Mayor y Asociados SC: “Estudio de tráfico Avenida Longitudinal de Occidente, ALO”, Septiembre de 1998, Bogotá D.C.
- Cal & Mayor y Asociados SC: “Estudio del sistema Integrado de Transporte para la Región Caribe”, Junio de 1999, Bogotá D.C.
- Cal & Mayor y Asociados SC: “Planes y Programas de Parqueo”, Abril de 2000, Bogotá D.C.
- Consorcio Civiltec - PIV: “Estudio de Consultoría para el Ordenamiento del Transporte de Carga en el Distrito Capital. Fase I ”, Octubre de 2000, Bogotá D.C.
- Cal & Mayor y Asociados SC: “Asesoría para la elaboración de los estudios de Demanda y Económicos del Corredor Buenaventura – Bogotá D.C.”, Noviembre de 2000, Bogotá D.C.
- Duarte, Eduardo: El Mejoramiento del transporte público, Notas de clase en la UNAL, Bogotá.
- COLOMER, J.- “Los Centros Integrados de Transporte de Mercancías. Influencia en la disminución de los efectos medioambientales en áreas urbanas”. The fourth international symposium highway. Pollution. Proceedings. Edita Middlesex Polythecnic U.K. y ETSICCP de Madrid. 1992.
- DAPD: Estudio de terminales satélites para el transporte interurbano de pasajeros, Informe Final de Ingenieros Consultores Ltda., Bogotá, Octubre 2004.
- Henríquez, E. Elementos del Transporte Multimodal, folleto del Curso en la Escuela de Preparación Gerencial del MITRANS, La Habana.
- Tafur, E.: “DistriParques, Plataformas Logísticas”, Ponencia al ACOLOG 2004, Bogotá
- Hernández Luigi, Formulación, Calibración y Validación de un Modelo de Asignación de Vehículos Livianos para Bogotá. Bogotá D.C.2003. Tesis Maestría Transporte, Universidad Nacional.

- Agencia de Cooperación Internacional de Japón-JICA: Estudio del Plan Maestro del Transporte Urbano de Santa Fé de Bogotá", Santa Fe de Bogotá, 1996; FONADE-DNP. "Sistema Integrado de Transporte Masivo de la Sabana de Bogotá", Consorcio Ingetec S.A., Bechtel y Systra, Santa Fe de Bogotá, 1996.
- Henríquez Menoyo E. y Bautista E.: Curso Logística y Transporte de Carga, de la Escuela de Preparación Gerencial del Transporte, La Habana, Cuba
- Antún, J.P. Logística, una visión sistémica, Publicación de la UNAM, México 1992
- CONPES: Política nacional de transporte publico automotor de carga, Informe en borrador, Diciembre 2004, Bogotá.
- Informaciones y criterios de COLFECAR.

ANEXOS

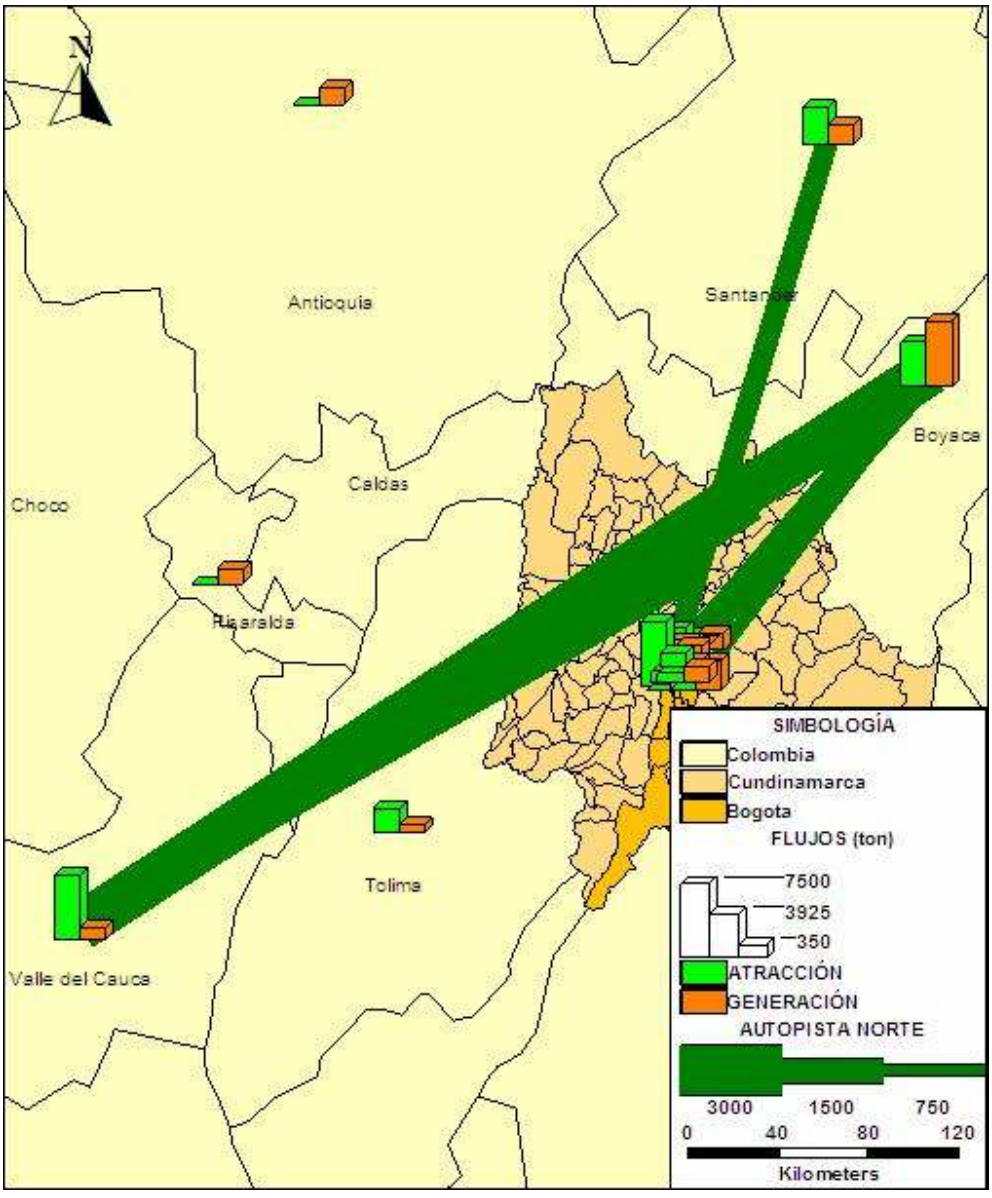
ANEXO 1



Fuente: Elaboración propia

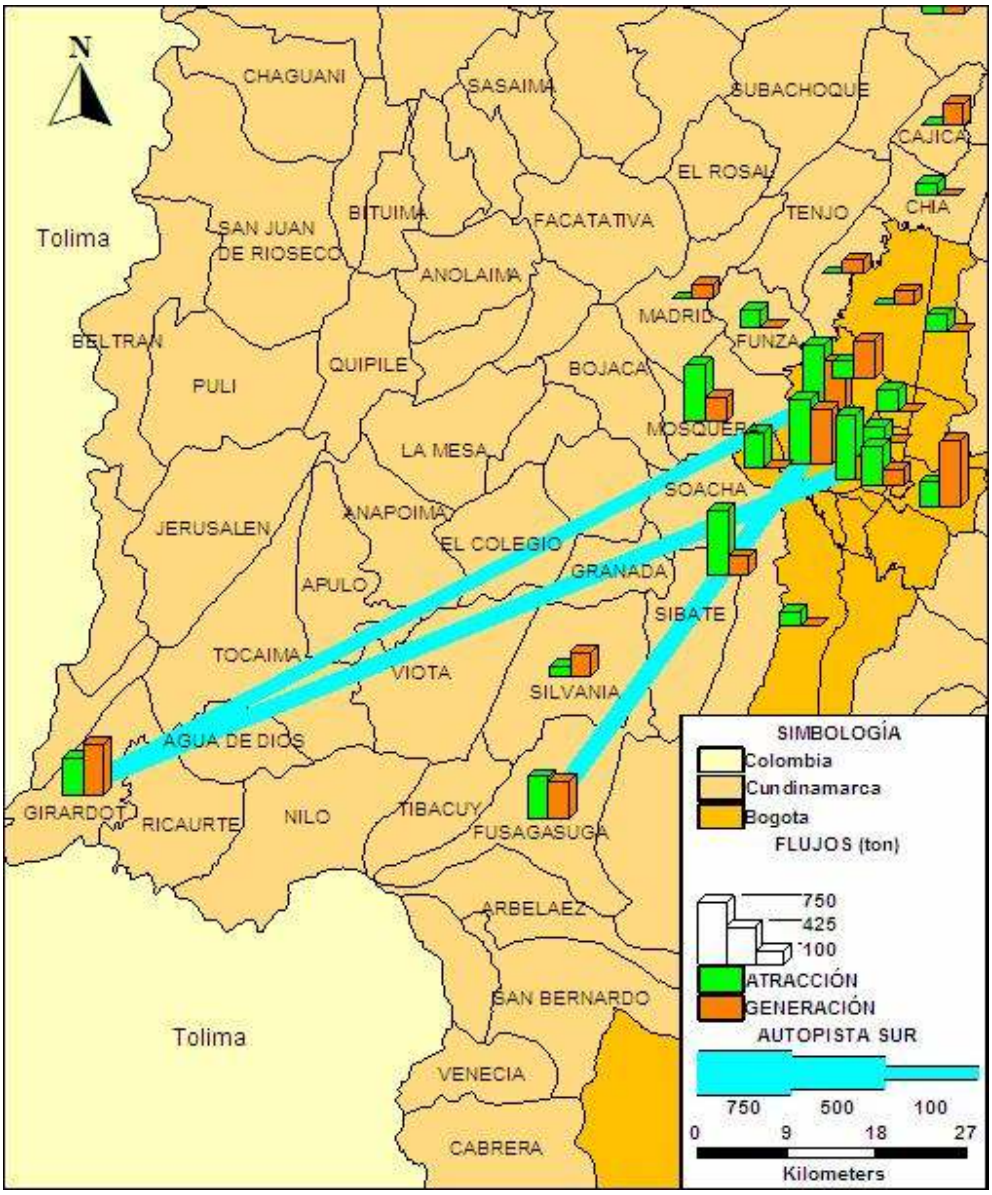
ANEXO 2

Figura A2-1. Flujos Totales de Carga a nivel nacional por la Autonorte



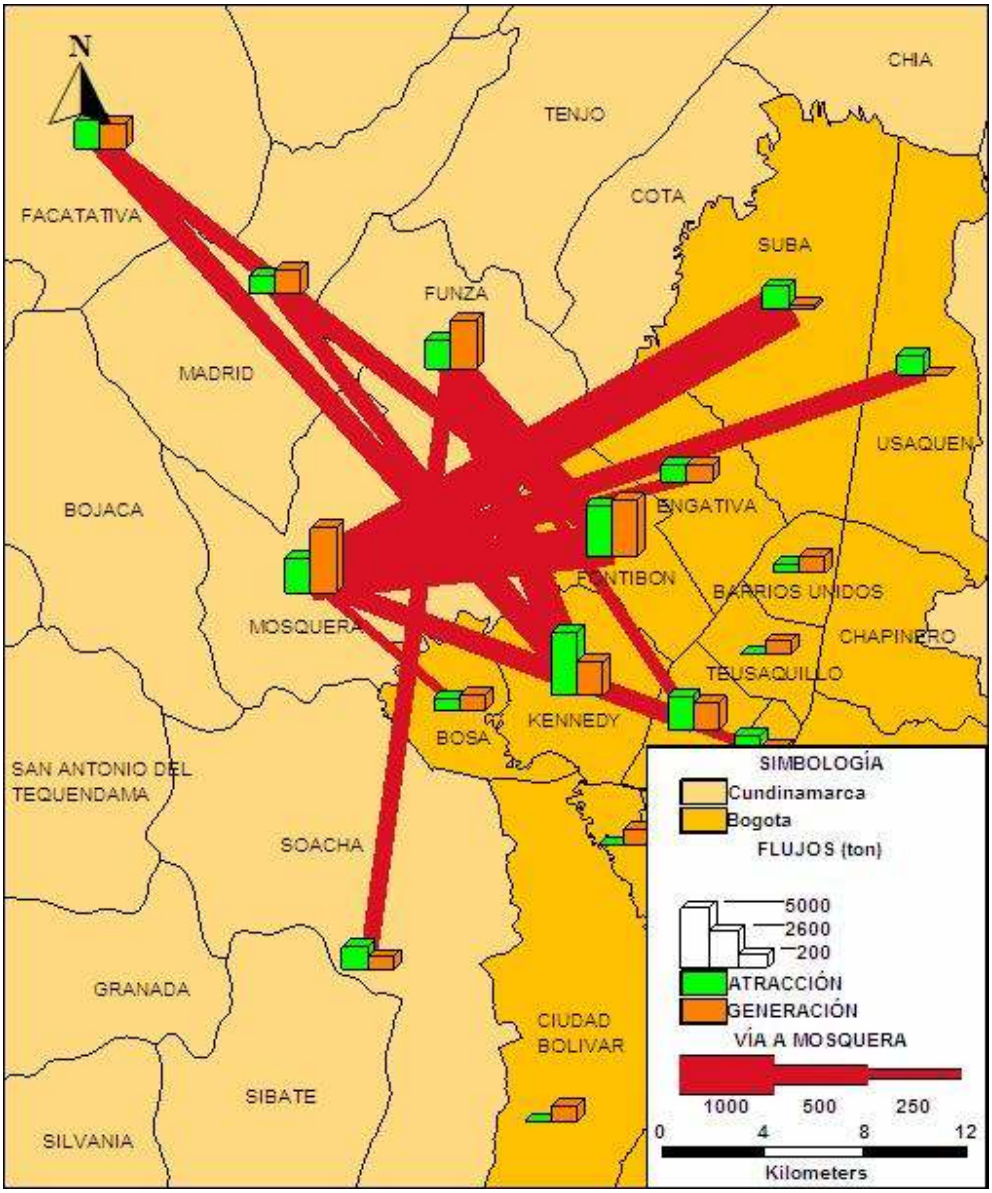
Fuente: Elaboración Propia en base a encuestas del Consultor. Feb 2005

Figura A2-2. Flujos Totales de Carga a nivel departamental por la Autosur



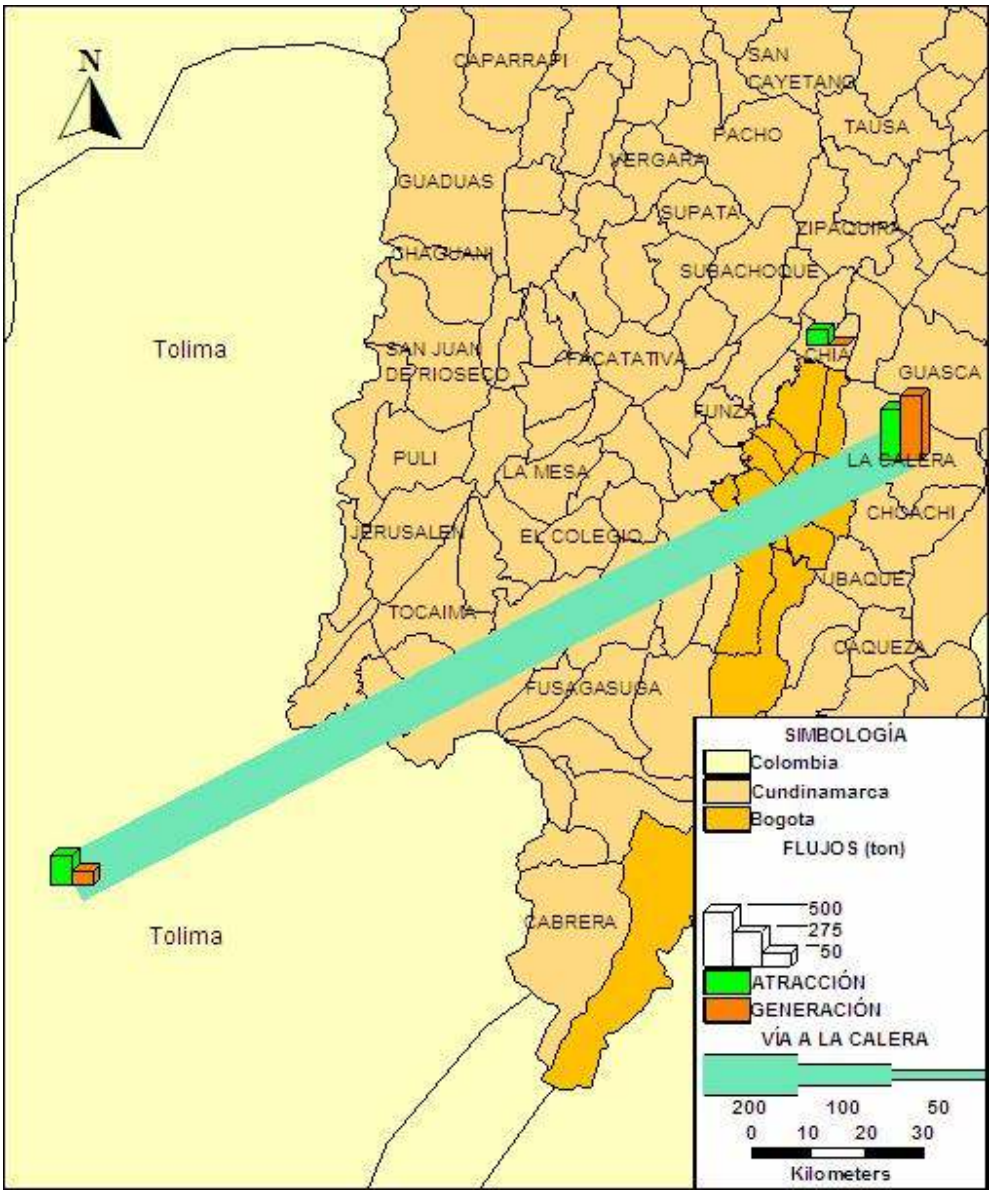
Fuente: Elaboración Propia en base a encuestas del Consultor. Feb 2005

Figura A2-3. Flujos Totales de Carga a nivel departamental por la vía a Mosquera



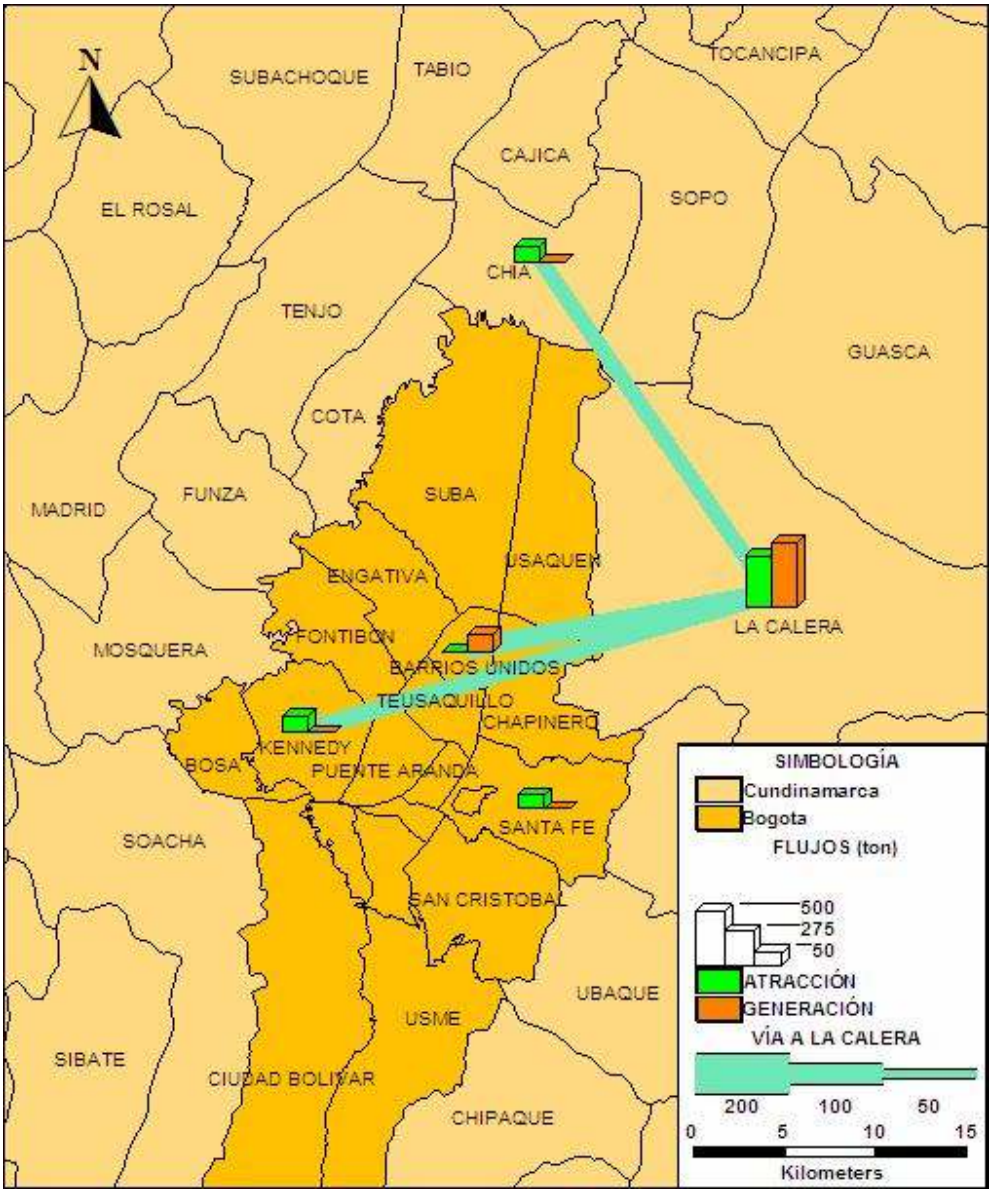
Fuente: Elaboración Propia en base a encuestas del Consultor. Feb 2005

Figura A2-4. Flujos Totales de Carga a nivel nacional por la vía a La Calera



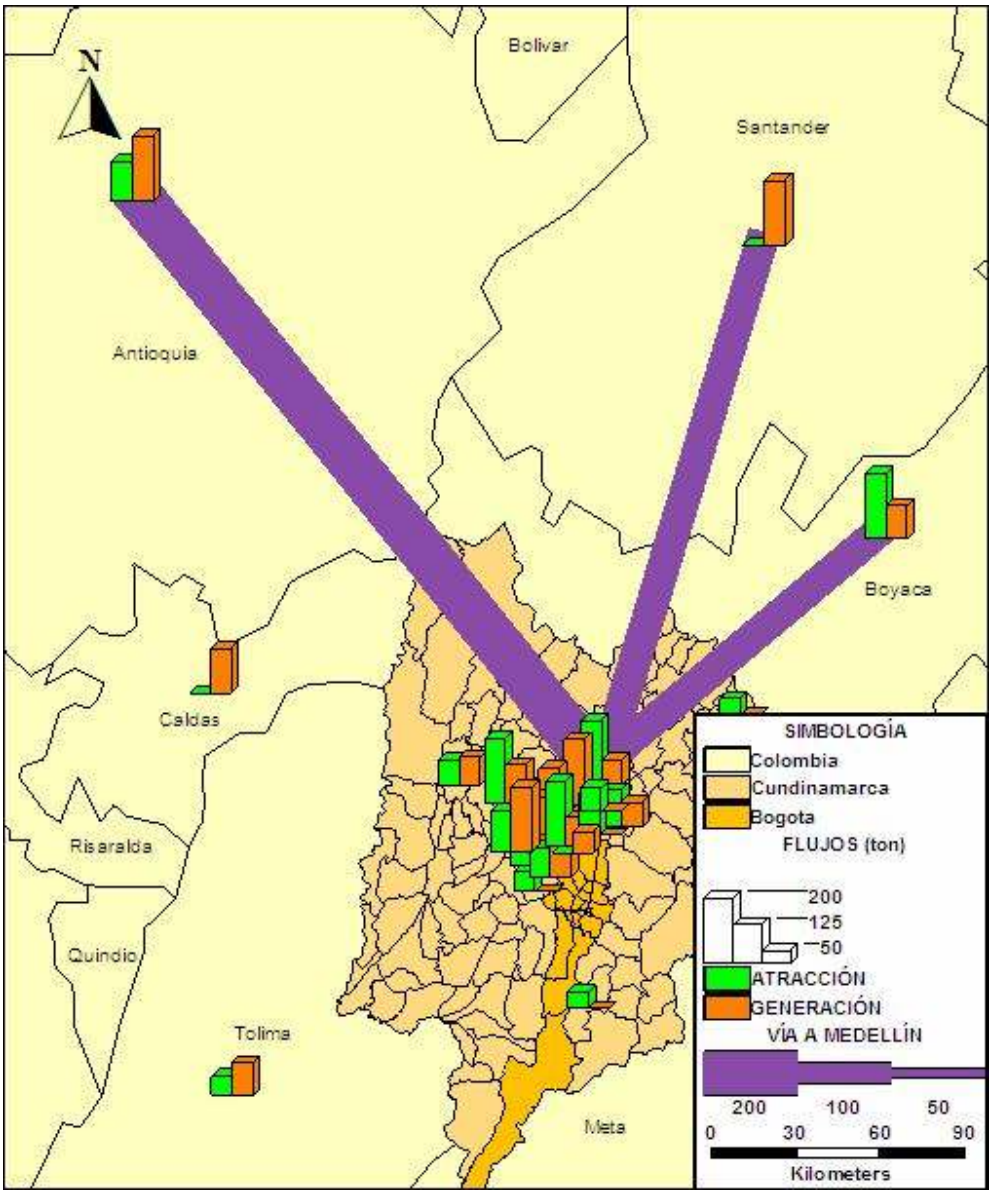
Fuente: Elaboración Propia en base a encuestas del Consultor. Feb 2005

Figura A2-5. Flujos Totales de Carga a nivel departamental por la vía a La Calera



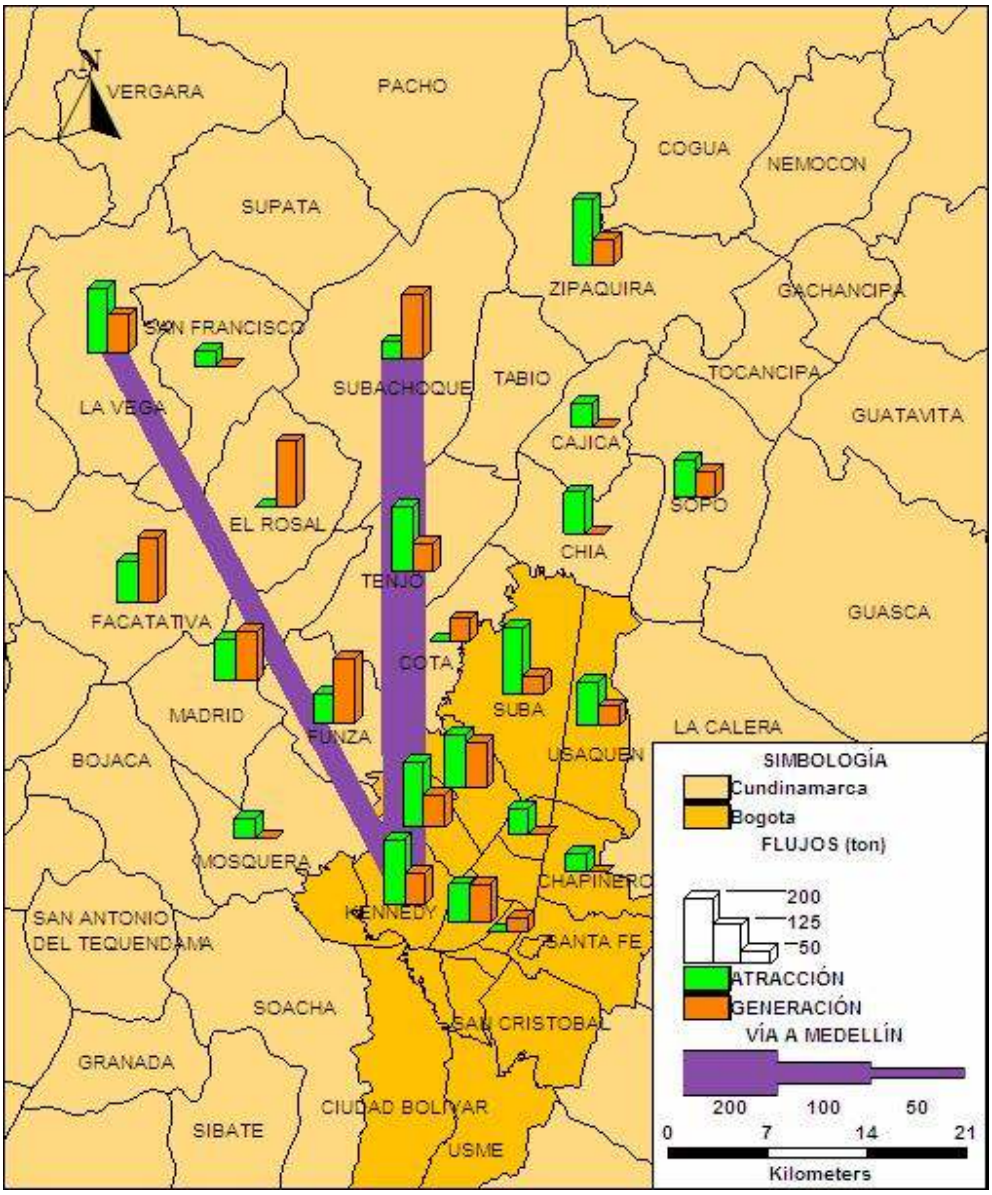
Fuente: Elaboración Propia en base a encuestas del Consultor. Feb 2005

Figura A2-.6. Flujos Totales de Carga a nivel nacional por la vía a Medellín



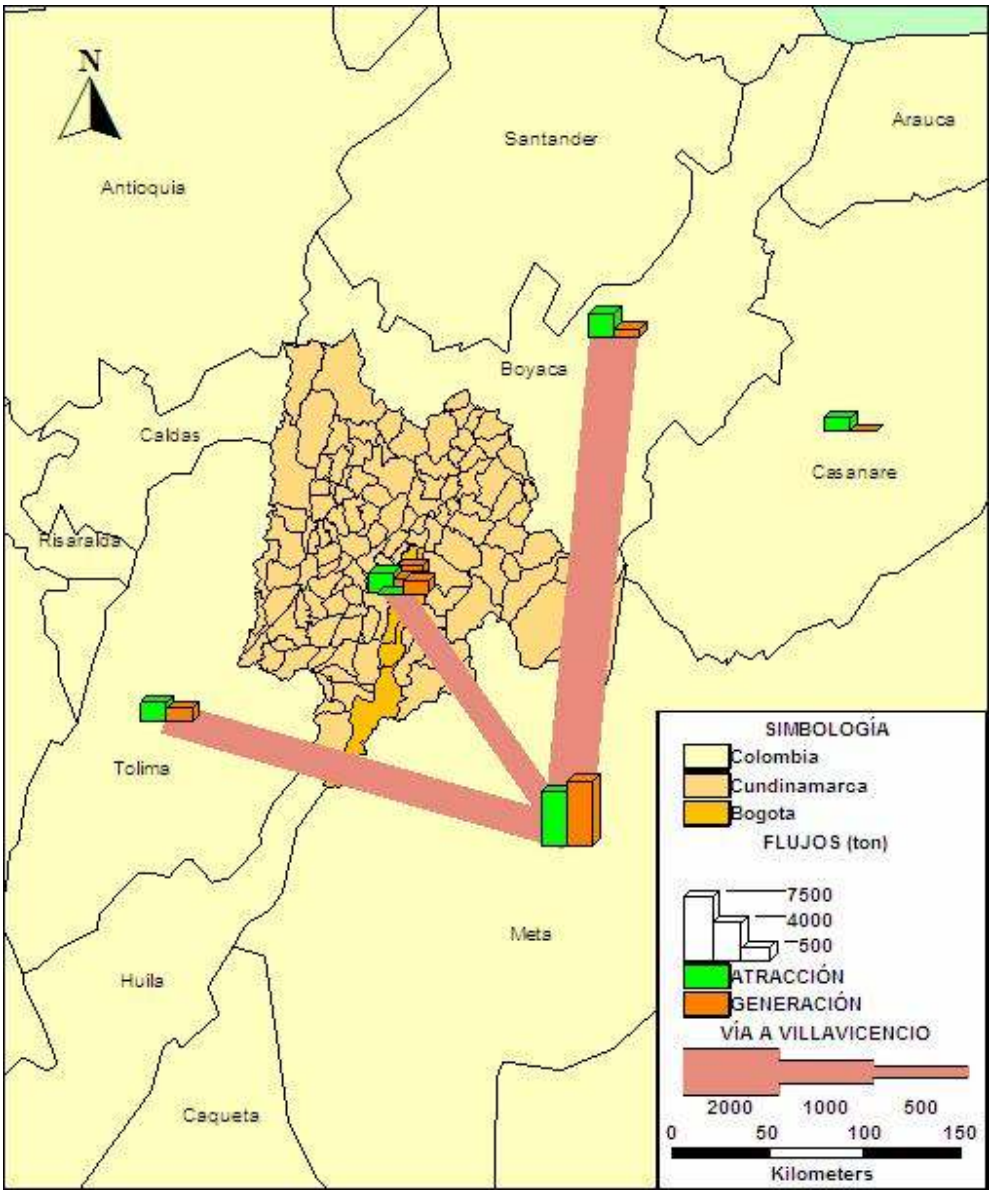
Fuente: Elaboración Propia en base a encuestas del Consultor. Feb 2005

Figura A2-7. Flujos Totales de Carga a nivel departamental por la vía a Medellín



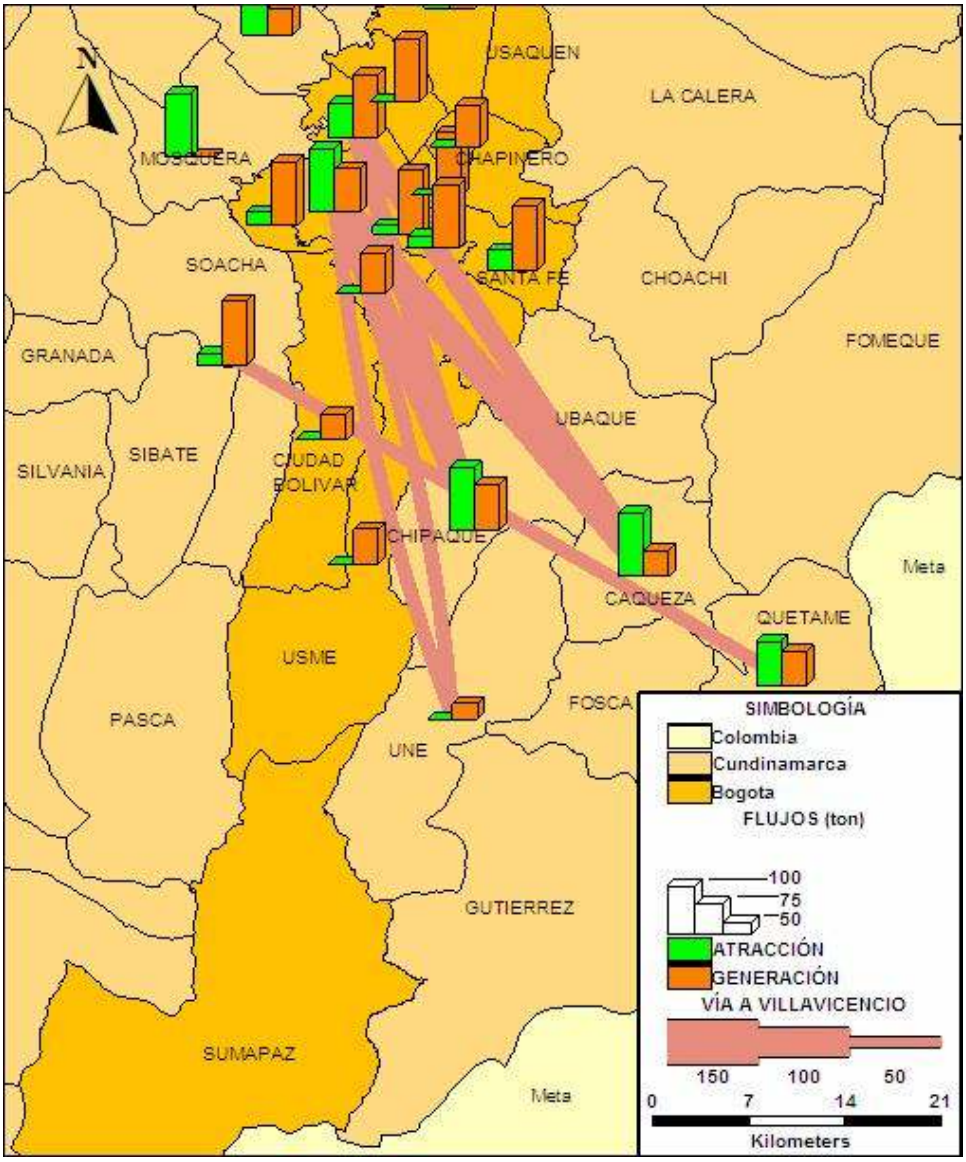
Fuente: Elaboración Propia en base a encuestas del Consultor. Feb 2005

Figura A2-8. Flujos Totales de Carga a nivel nacional por la vía a Villavicencio



Fuente: Elaboración Propia en base a encuestas del Consultor. Feb 2005

Figura A2-9. Flujos Totales de Carga a nivel departamental por la vía a Villavicencio



Fuente: Elaboración Propia en base a encuestas del Consultor. Feb 2005

ANEXO 3

El análisis de la información considerada para el planteamiento de los CLBR se expone a continuación. Dicho análisis se adelantó con base en la información de las encuestas realizadas por el Consultor y desde dos puntos vistas: el tipo de camión utilizado y el tipo de carga.

En lo referente al tipo de camión que sería objeto de desconsolidación o consolidación, resulta obvio que sólo serían desconsolidados aquellos de mayor capacidad por cuanto los camiones de dos ejes deben hacer necesariamente el trabajo de distribución física dentro de la red urbana. Lo mismo a la inversa, esos camiones pequeños trasladarían las cargas que se seleccionen hasta la CLBR para su consolidación y trasbordo a los vehículos mayores. En la Tabla A3-1 y Tabla A3-2 que siguen se muestra información de la cantidad de camiones que penetran y salen de Bogotá en el que se presenta por separado a los pequeños de dos ejes señalando los corredores de entrada y salida:

Tabla A3-1. Tránsito promedio diario anual por estación, discriminando en camión pequeño y camión grande

ESTACIÓN	ENTRADA A BOGOTÁ			SALIDA DE BOGOTÁ			AMBOS SENTIDOS		
	C-2P	C-G	TOTAL	C-2P	C-G	TOTAL	C-2P	C-G	TOTAL
Autopista Norte	1,558	2,820	**4,378**	928	1,927	**2,855**	2,486	4,747	**7,233**
Autopista Sur	499	1,606	**2,105**	469	1,490	**1,959**	968	3,096	**4,064**
Mosquera	1,376	2,366	**3,742**	1,136	2,189	**3,325**	2,512	4,555	**7,067**
Vía a La Calera	92	93	**185**	63	115	**178**	155	208	**363**
Vía Medellín	237	389	**626**	343	359	**702**	580	748	**1,328**
Vía a Villavicencio	259	668	**927**	278	669	**947**	537	1,337	**1,874**
Total	**4,021**	**7,942**	**11,963**	**3,217**	**6,749**	**9,966**	**7,238**	**14,691**	**21,929**

Fuente: Elaboración Propia en base a encuestas del Consultor. Feb 2005

Tabla A3-2. Carga anual transportada por estación, discriminando en camión pequeño y camión grande

ESTACIÓN	ENTRADA A BOGOTÁ			SALIDA DE BOGOTÁ			AMBOS SENTIDOS		
	C-2P	C-G	TOTAL	C-2P	C-G	TOTAL	C-2P	C-G	TOTAL
Autopista Norte	729,860	11,257,658	**11,987,518**	456,183	5,050,517	**5,506,700**	1,186,043	16,308,174	**17,494,218**
Autopista Sur	179,009	5,064,516	**5,243,525**	445,002	7,992,882	**8,437,884**	624,011	13,057,399	**13,681,410**
Mosquera	780,383	8,680,634	**9,461,017**	455,472	7,054,388	**7,509,860**	1,235,855	15,735,022	**16,970,877**
Vía a La Calera	19,335	235,997	**255,332**	24,086	211,087	**235,173**	43,421	447,084	**490,505**
Vía Medellín	132,141	1,169,367	**1,301,508**	151,819	452,889	**604,708**	283,961	1,622,255	**1,906,216**
Vía a Villavicencio	133,399	3,648,328	**3,781,727**	169,638	2,424,128	**2,593,766**	303,037	6,072,456	**6,375,493**
Total	**1,974,128**	**30,056,499**	**32,030,627**	**1,702,201**	**23,185,891**	**24,888,092**	**3,676,329**	**53,242,390**	**56,918,719**

Fuente: Elaboración Propia en base a encuestas del Consultor. Feb 2005

De esta información se obtienen los siguientes comentarios:

- Se han incluido los camiones grandes de dos ejes por su incidencia en el deterioro de la capa de rodamiento de la vialidad urbana.
- Los camiones seleccionados (C-2G, C-3-4, C-5 y >C-5) representan el 67.0% del total del tránsito de camiones diarios de entrada y salida de la ciudad, al tiempo que en términos de carga transportada, esa participación se eleva al 93.5%.

Con relación al segundo aspecto, qué tipo de carga sería asimilada por el CLBR, es importante mencionar que no todas las cargas serían susceptibles de operar en la Terminal, por lo menos en las primeras etapas del proyecto. Lo anterior se debe a que hay una serie de productos en los que no resulta posible o conveniente su desconsolidación desde los grandes camiones y trasbordo a camiones más pequeños o viceversa.

Este es el caso de los productos líquidos, graneles, perecederos[23], grandes maquinarias y otros. Así, la CLBR manejaría fundamentalmente las cargas generales sueltas (tales como sacos, cajas, fardos, barriles metales y madera) y los contenedores.

En la Tabla A3-3 se presenta un resumen del tránsito de las cargas mencionadas, que en total entran y salen de Bogotá por los diferentes accesos en los camiones de mayor capacidad:

Tabla A3-3. Tránsito promedio diario por grupos de productos en los camiones de mayor tamaño

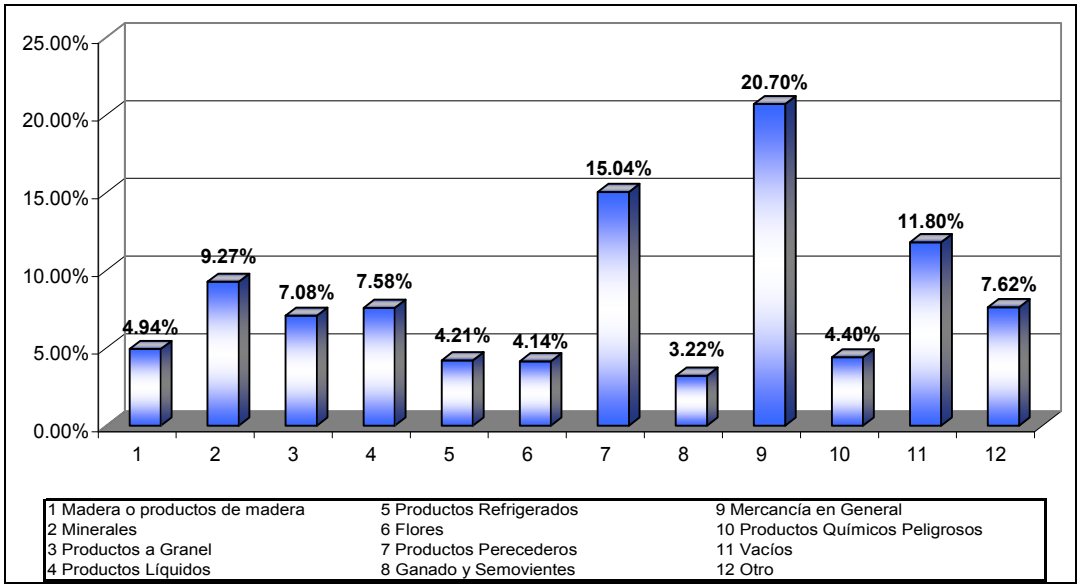
DIRECCIÓN	TIPO DE CARGA	C2G	C34	C5	C>5	TOTAL
Entrada a Bogotá - Destino Bogotá	Madera o productos de madera	109	60	23	33	225
	Minerales	247	101	94	62	504
	Productos a Granel	195	76	67	135	473
	Productos Líquidos	135	66	74	126	401
	Productos Refrigerados	141	67	25	14	247
	Flores	102	7	0	3	112
	Productos Perecederos	894	89	35	43	1,061
	Ganado y Semovientes	173	16	37	1	227

[23] El manejo de los productos agrícolas y otros perecederos requiere un cambio tecnológico en los medios y métodos de embalaje y manipulación. Esto ha sido previsto en los nodos logísticos planteados en el SAAB elaborado por la UESP. Por ello se sugiere que la localización de dichos nodos logísticos en lo posible se integren físicamente al CLBR con manejo logístico independiente aunque aprovechando las externalidades positivas que el planeamiento mancomunado debe necesariamente proveer.

DIRECCIÓN	TIPO DE CARGA	C2G	C34	C5	C>5	TOTAL
	Mercancía en General	574	150	114	96	934
	Productos Químicos Peligrosos	94	37	56	36	223
	Vacíos	207	52	52	38	349
	Otro	223	125	99	73	520
	Total	**3,094**	**846**	**676**	**660**	**5,276**
Salida de Bogotá - Origen Bogotá	Madera o productos de madera	91	27	21	34	173
	Minerales	204	116	115	98	533
	Productos a Granel	145	76	33	86	340
	Productos Líquidos	161	80	83	122	446
	Productos Refrigerados	51	36	26	31	144
	Flores	78	2	10	5	95
	Productos Perecederos	335	53	69	41	498
	Ganado y Semovientes	48	5	0	3	56
	Mercancía en General	652	189	173	146	1,160
	Productos Químicos Peligrosos	67	33	86	50	236
	Vacíos	457	169	162	135	923
	Otro	226	102	64	71	463
	Total	**2,515**	**888**	**842**	**822**	**5,067**
Ambos Sentidos	Madera o productos de madera	200	87	44	67	398
	Minerales	451	217	209	160	1,037
	Productos a Granel	340	152	100	221	813
	Productos Líquidos	296	146	157	248	847
	Productos Refrigerados	192	103	51	45	391
	Flores	180	9	10	8	207
	Productos Perecederos	1,229	142	104	84	1,559
	Ganado y Semovientes	221	21	37	4	283
	Mercancía en General	1,226	339	287	242	2,094
	Productos Químicos Peligrosos	161	70	142	86	459
	Vacíos	664	221	214	173	1,272
	Otro	449	227	163	144	983
	Total	**5,609**	**1,734**	**1,518**	**1,482**	**10,343**

Fuente: Elaboración Propia en base a encuestas del Consultor. Feb 2005

Figura A3-1. Tránsito promedio diario por tipo de carga en ambos sentidos



Fuente: Elaboración Propia en base a encuestas del Consultor. Feb 2005

En la Figura A3-1, se puede observar que la mercancía en general es la carga más transportada con 20.70%, seguida por productos perecederos con 15.04% del total de camiones que entran y salen de la ciudad

Del total de camiones que ingresan o salen de Bogotá, existe un porcentaje por contenedores. En la Tabla A3-4 se puede observar los contenedores por tipo de camión y con el tipo de carga transportada tanto para la entrada a Bogota como para la salida y en ambos sentidos.

Tabla A3-4. Contenedores que ingresan y salen de Bogotá por tipo de camión y carga transportada

DIRECCIÓN	TIPO DE CARGA	C2G	C34	C5	C>5	TOTAL
Entrada a Bogotá - Destino Bogotá	Madera o productos de madera	0	0	0	2	2
	Minerales	25	9	11	9	54
	Productos a Granel	6	0	6	18	30
	Productos Líquidos	6	0	0	5	11
	Productos Refrigerados	0	0	0	1	1
	Flores	0	0	0	0	0
	Productos Perecederos	1	0	18	1	20
	Ganado y Semovientes	0	0	0	0	0
	Mercancía en General	4	18	21	23	66

DIRECCIÓN	TIPO DE CARGA	C2G	C34	C5	C>5	TOTAL
	Productos Químicos Peligrosos	2	0	0	10	12
	Vacíos	0	0	7	0	7
	Otro	8	6	10	9	33
	Total	**52**	**33**	**73**	**78**	**236**
Salida de Bogotá - Origen Bogotá	Madera o productos de madera	0	0	7	8	15
	Minerales	11	7	8	12	38
	Productos a Granel	5	1	3	6	15
	Productos Líquidos	4	2	5	12	23
	Productos Refrigerados	4	0	0	0	4
	Flores	1	0	0	0	1
	Productos Perecederos	7	6	21	3	37
	Ganado y Semovientes	0	0	0	0	0
	Mercancía en General	7	28	34	22	91
	Productos Químicos Peligrosos	0	0	21	4	25
	Vacíos	0	15	14	17	46
	Otro	11	7	14	8	40
	Total	**50**	**66**	**127**	**92**	**335**
Ambos Sentidos	Madera o productos de madera	0	0	7	10	17
	Minerales	36	16	19	21	92
	Productos a Granel	11	1	9	24	45
	Productos Líquidos	10	2	5	17	34
	Productos Refrigerados	4	0	0	1	5
	Flores	1	0	0	0	1
	Productos Perecederos	8	6	39	4	57
	Ganado y Semovientes	0	0	0	0	0
	Mercancía en General	11	46	55	45	157
	Productos Químicos Peligrosos	2	0	21	14	37
	Vacíos	0	15	21	17	53
	Otro	19	13	24	17	73
	Total	**102**	**99**	**200**	**170**	**571**

Fuente: Elaboración Propia en base a encuestas del Consultor. Feb 2005

De acuerdo con la anterior tabla, se puede inferir que 571 de los 10,343 camiones transportan contenedores.

ANEXO 4

INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LOS CENTROS LOGÍSTICOS QUE ADELANTAN CELTA SA Y ASECARGA EN FUNZA Y COTA RESPECTIVAMENTE.

1. A continuación se explican las características de Celta:

El Centro de Actividades Logísticas y de Transporte (CELTA S.A.) fue concebido en el año 1997 como un Business Park que servirá de eslabón en la cadena de abastecimiento de bienes y servicios para el área de influencia de Bogotá y Cundinamarca, en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Funza[24] y en el Plan Parcial CELTA[25].

- La Banca privada aporta el 90% del capital y el Municipio de Funza el 10%.
- El proyecto contempla en su etapa inmediata, que se comienza a construir este año, un Puerto Seco y un Centro Logístico de Carga contiguo al mismo, previéndose posteriormente la construcción de otras instalaciones dedicadas a actividades productivas, comerciales, tecnológicas e investigativas.
- Sus actividades iniciales están direccionadas hacia la exportación de flores y otros productos perecederos por el Aeropuerto del Dorado para lo cual cuentan con el aval de autoridades norteamericanas para el envío de esos productos al país.
- Celta estará localizado al oeste de la Vía a Medellín, conectado con la carretera de Cota-Funza-Mosquera, por el triángulo de la Siberia a unos 6 km al occidente del aeropuerto El Dorado. En las dos figuras que siguen se muestran esquemas de la localización general de Celta en el Municipio de Funza.

[24] Decreto 0140 de septiembre de 2000.

[25] Decreto 000171 del 27 de julio de 2001.

Figura A4-1. Esquema de localización general del Municipio de Funza

Fuente: Informe Celta S.A.

Figura A4-2. Localización del proyecto Celta con respecto a la Autopista a Medellín y la Carretera Cota-Funza-Mosquera.

Fuente: Informe Celta S.A.

A continuación se representa la configuración espacial del proyecto y los esquemas perspectivos del Puerto Seco y del Centro Logístico de Carga.

Figura A4-3. Esquema de la vista general del Proyecto Celta a mediano plazo.

Fuente: Informe Celta S.A.

Figura A4-4. Imagen perspectiva del Puerto Seco proyectado en Celta

Fuente: Informe Celta S.A.

Figura A4-5. Esquema general del Centro Logístico de Carga de Celta.

Fuente: Informe Celta S.A.

El presente Estudio recomendó a Celta S.A. manejar un ajuste del proyecto a los efectos de integrar ambas actividades en una sola instalación. Tal criterio se basa en lo siguiente:

- En los puertos marítimos se manejan en las mismas instalaciones y medios tanto las cargas que son allí desaduanizadas como las que siguen camino para ser desaduanizadas en los puertos secos y zonas francas.
- En Cuba, importantes cadenas logísticas reciben en sus bases de almacenamiento y distribución en contenedores sin desaduanizar desde los puertos marítimos y allí en esas instalaciones se procede a la nacionalización de las cargas. Allí mismo, se recepcionan y procesan también otras cargas provenientes del mercado interno o inclusive de puertos marítimos utilizando los medios e instalaciones comunes.
- En la Terminal Interior de Carga de Pantaco en México DF (Puerto Seco) se manejan indistintamente cargas para ser desaduanizadas allí, provenientes de USA, como el resto de las cargas.

Esto proveería externalidades positivas, daría más flexibilidad y se reduciría el costo de la inversión etc.

No obstante, la dirección de Celta S.A. nos planteó textualmente lo siguiente:

"Nos parece muy importante la sugerencia de ustedes. Celta quiere manejar cargas contenedorizadas para hacer desaduanamiento en el Puerto Seco (que en el caso de

Celta es una de las varias facilidades con las que cuenta el proyecto) y cargas provenientes de flujos internos nacionales y locales. En nuestra concepción, el puerto seco es un punto de entrada a territorio aduanero localizado al interior del territorio, es decir, de terminación de viaje en modalidad "OTM" (operación de transporte multimodal) o DTA (despacho en tránsito aduanero). Nuestra legislación (hasta el momento) sólo permite que el terminal sea manejado dentro de una zona franca, como un depósito privado aduanero o como un depósito público aduanero. Por lo tanto, dentro del recinto señalado por la autoridad (en el primer caso por el Ministerios de Comercio Exterior y en el segundo caso por la DIAN no deberían mezclarse los usos dados los estrictos controles a las cargas no nacionalizadas que pueden entrabar el libre flujo de aquellas que si lo están o que son de origen nacional. Es precisamente por esto que Celta es una plataforma logística multifuncional que manejará cargas nacionalizadas y aduanamiento y desaduanamiento de cargas con origen o destino internacional y no queremos caracterizarla solamente como puerto seco. Consideramos muy importante asegurar la perfecta articulación de todas las áreas funcionales de la plataforma (puerto seco, centro logístico de carga, complejo agroindustrial[26]*, parque industrial, centros de distribución.*

2.-La Terminal de Carga proyectada por ASECARGA en Cota reúne las siguientes características: [27]

- En enero 2006 arranca la construcción de la obra que agrupará buena parte del sector de carga. Está ubicada en la callo 80 después del Río Bogotá con una inversión inicial de 50,000 millones de pesos.
- La obra ha sido concebido por la firma OIKOS dedicada al sector inmobiliario y la Asociación Nacional de Empresas Transportadoras de Carga, gremio que cobija a 120 empresas del sector.
- Constará de 82 bodegas de almacenamiento y transferencia de carga, parqueaderos de camiones, estación de servicio y otras facilidades como hotel para conductores, oficinas bancarias, agencias etc. La Terminal iniciará con 95 mil m2 de terreno lo que podrán ampliarse a 500 mil m2.
- El esquema operacional concibe que una vez lleguen las tractomulas a la Terminal dejarán la mercancía en una bodega de manera que un camión pequeño la recibe y la entregue al respectivo cliente en la ciudad.

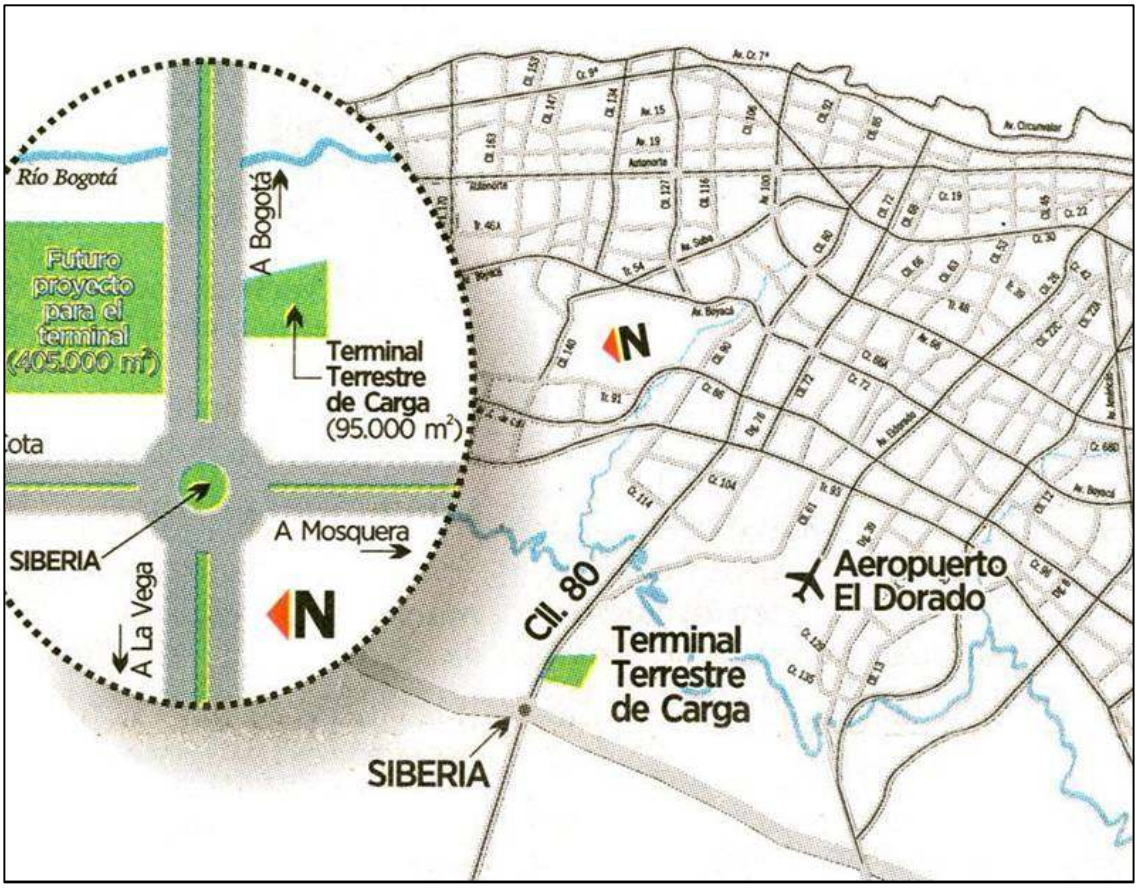
[26] El presente Estudio recomienda la articulación de este sector de Celta con el nodo logístico concebido por el SAAB.

[27] Periódico "El Espectador": "Megaproyecto sobre ruedas", artículo publicado el 9 de Julio de 2005.

- En la Terminal podrán estar a la vez unas 100 tractomulas, algunas descargando y otras parqueadas. Se espera que alrededor de 1200 camiones de ese tipo podrán circular allí por día.

En las figuras que siguen se muestran la localización general del proyecto y un esquema de configuración general.

Figura A4-6. Localización general del proyecto de la Terminal de Carga de ASECARGA en Cota.



Fuente: Informe ASECARGA

Figura A4-7. Esquema general del proyecto de la Terminal de Carga de ASECARGA en Cota.