ESTUDIO DE MODOS DE TRANSPORTE EN EL DEPARTAMENTO DE CALDAS

DAVID ALONSO QUINTERO HENAO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
ESPECIALIZACÍON EN VÍAS Y TRANSPORTE
SEDE MEDELLÍN - SEDE MANIZALES
MANIZALES
2.002

ESTUDIO DE MODOS DE TRANSPORTE EN EL DEPARTAMENTO DE CALDAS

DAVID ALONSO QUINTERO HENAO

Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Vías y Transporte

Director
Francisco Javier García Orozco
Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
ESPECIALIZACÍON EN VÍAS Y TRANSPORTE
SEDE MEDELLÍN - SEDE MANIZALES
MANIZALES
2.002

A Dios por darme hasta lo inmerecido
A La memoria de mi Padre
A Mi Madre Estrella, por darme desde mi vida hasta la suya
A Adriana y Claudia, por ser como dos madres más
A Juliana por ser todo para mi
A mi futuro sobrino
A la nueva "LUZ" que ilumina mi vida

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus más sinceros agradecimientos a:

- ⇨ Francisco Javier García Orozco, Ingeniero Civil y Director de la Investigación, por su confianza, sus valiosas orientaciones y excelente disposición.

- ⇨ Personal de la Secretaria de Infraestructura del Departamento de Caldas involucrado en la ejecución del *"Plan Maestro de Desarrollo Vial 2.002 - 20.12"* :

  Ingeniera Amparo Sánchez Londoño, Secretaria de Despacho; Luz Inés Arias de Jaramillo, Secretaria; Carmenza Durán Valencia, Técnica Dibujante; Ingeniero Jorge Hernán Neira Díaz, Interventor del Plan Vial; Cesar Augusto Gómez Bueno, Jefe de Gestión, Planeación y Desarrollo; William Ramírez, Auxiliar Administrativo.

- ⇨ A las personas y entidades que hicieron posible la recolección de la información necesaria para la realización del presente trabajo:
  - María Isabel Pinzón Gómez, Gerente Aerolíneas Centrales de Colombia ACES S.A. Manizales, hoy Alianza SUMMA.
  - Anibal José Martínez Romero, Jefe Oficina Planeación Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVIAS.
  - Reinerio Cuartas Rodríguez, Administrador Aeropuerto La Nubia.
  - Cesar de Jesús Londoño, Director Territorial del Ministerio de Transporte Manizales.
  - José Albeiro Sánchez, Jefe de Investigaciones Económicas de la Cámara de Comercio de Manizales.
  - Ingeniera Patricia Salazar, Asistente de Gerencia de la Asociación Nacional de Industriales, Seccional Manizales.
  - Carlos Arturo Castro Jaramillo, Ingeniero Técnico, Empresa Colombiana de Petróleos ECOPETROL Manizales.
  - Bruno Seidel Arango, Gerente Gas Natural S.A. e.s.p. Manizales.
  - Ingeniero Ferney Camacho, División de Conservación Ministerio de Transporte Bogotá D.C.

- Martha Pineda, Coordinadora de la Sección de Referencia de la Biblioteca Central de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.

⇨ A todos mis familiares y amigos por su incondicional apoyo:

Los Ingenieros Luis Carlos Vásquez Torres y Luis Ricardo Vásquez Varela, por ser más profesores y colegas, amigos y apoyo constante.

Madre y hermanas, Luz, Kevin, Oscar, Adriana, Lida, Luisa, Jenny, y todos aquellos a quienes paso por alto, pero que no por ello dejarán de ser importantes.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

INDICE DE TABLAS viii
INDICE DE GRÁFICAS x
RESUMEN xii
ABSTRACT xiii
INTRODUCCIÓN 1
1. TRANSPORTE AÉREO 4
1.1. INFRAESTRUCTURA AÉREA DEL EJE CAFETERO 4
1.2. INFRAESTRUCTURA AÉREA DEL DEPARTAMENTO DE CALDAS 7
1.2.1. Aeropuerto de Santágueda 7
1.2.2. Aeropuerto La Nubia 8
a. Características físicas 11
b. Intervención de la pista en 1.998 12
c. Ayudas Visuales 12
d. Aspectos desfavorables del Aeropuerto La Nubia. 13
e. Nueva Plataforma 14
f. Otras inversiones realizadas en el aeropuerto 14
g. Principales aeronaves 15
1.2.3. Proyectos en el Departamento de Caldas 20
a. Proyecto Aeropuerto Regional de Salamina 20
b. Proyecto Aeropuerto La Miel 20
c. Proyecto del Aeropuerto de Pensilvania 22
d. Proyecto del Aeropuerto Internacional de Palestina 22
1.3. ESTADÍSTICAS DE MOVILIZACIÓN 28
1.3.1. Movilización de Carga 28
a. Carga Regular 28
1.3.2. Movilización de Pasajeros 32
a. Pasajeros Nacionales 32
b. Oferta del Aeropuerto La Nubia 35
c. Demanda del Aeropuerto La Nubia 37
2. TRANSPORTE FÉRREO 40
2.1. INFRAESTRUCTURA DE LA RED FÉRREA DEL DEPARTAMENTO DE CALDAS 40
2.2. CONCESIÓN DE LA RED FÉRREA DEL ATLÁNTICO 41
2.3. CONCESIÓN DE LA RED FERREA DEL PACIFICO 42
2.3.1. Terminal de Transferencia de Carga de La Felisa 42
a. Superficie e instalaciones 43
b. Equipamiento 43
c. Accesos vías internas (carretera y ferrocarril) 43
2.4. INFRAESTRUCTURA DE LA RED FÉRREA DEL PACÍFICO 43
2.5. MATERIAL RODANTE 45
3. TRANSPORTE DE DUCTOS 46
3.1. INFRAESTRUCTURA DE DUCTOS 46
3.1.1. Poliducto Puerto Salgar – Cartago 46
a. Características del poliducto 46
3.1.2. Poliducto Medellín – Cartago 47

a. Características del poliducto 47
3.1.3. Volúmenes transportados. 48
3.2. EL GAS NATURAL EN COLOMBIA 49
3.2.1. Antecedentes 49
3.2.2. Regulación de Estructura 50
3.2.3. Actividad de Transporte 51
3.2.4. Actividad de Distribución 53
3.2.5. Áreas de servicio exclusivo 53
3.2.6. Actividad de Comercialización 53
a. Subsidios y contribuciones 53
3.2.7. Exportaciones de Gas 54
3.2.8. Gas Natural en el Departamento de Caldas 54
3.2.9. Inversiones realizadas 57
3.2.10. Desarrollo de la fase de construcción 59
4. TRANSPORTE FLUVIAL 60
4.1. RED FLUVIAL DEL DEPARTAMENTO DE CALDAS 61
4.2. EL PUERTO DE LA DORADA 63
4.3. CUENCA DEL RÍO MAGDALENA 64
4.3.1. Puertos y Vías de Acceso 65
4.4. ESTUDIO DE DEMANDA DE TRANSPORTE DEL SISTEMA FLUVIAL DEL RIO MAGDALENA 65
4.4.1. Escenarios Base para el Desarrollo del Corredor del Río Magdalena 66
4.4.2. Demanda potencial de carga 66
4.4.3. Proyecciones de carga 67
4.4.4. Escenario Base de Infraestructura y Niveles de Servicio 67
4.4.5. Evaluación de potenciales del río 69
4.4.6. Demanda de Carga para Escenarios de Reactivación del Transporte Fluvial a través del Río Magdalena 69
4.4.7. Demanda de Carga para los diferentes escenarios 70
4.4.8. Expansión del sistema hasta Puerto Salgar – La Dorada y reactivación del Ferrocarril del Atlántico 71
4.4.9. Comparación entre los escenarios de reactivación 72
4.4.10. Estimación y proyección de la demanda 73
4.4.11. Resultados de La Evaluación de Alternativas 74
4.5. PROPUESTA DE FORMULACION DEL ESCENARIO A INSTRUMENTAR 76
4.5.1. Plan Estratégico Reactivación Navegación Fluvial 76
4.5.2. Descripción del Diseño Operacional del Sistema de Transporte a Instrumentar 76
a. Canal Navegable 76
b. Servicios y Operación Multimodales. 76
c. Flota Fluvial. 76
d. Diseño de los Servicios. 77
e. Hipótesis de Operación. 77
f. Rutas Alimentadoras por Carretera. 77
4.5.3. Fases de Implementación 77
4.5.4. Tarifas para Operación Portuaria y Transporte Fluvial 78
4.5.5. Cobros por Servicios Portuarios 78
5. TRANSPORTE CARRETERO 80

5.1. Transporte de Carga 80
5.1.1. Costos del transporte de Carga 87
5.1.2. Costo promedio tonelada ruta 91
5.1.3. La variación del costo ponderado 91
5.1.4. Costo tonelada kilómetro de la movilización de carga 92
5.1.5. Carga movilizada 92
5.2. PARQUE AUTOMOTOR DEL DEPARTAMENTO 96
5.3. MOVILIZACIÓN DE PASAJEROS EN EL DEPARTAMENTO DE CALDAS 100
5.3.1. Cobertura del transporte Intermunicipal 100
5.3.2. Pasajeros movilizados 102
CONCLUSIONES 105
BIBLIOGRAFÍA 113
Anexo Técnico 1. Transporte Aéreo 118
Anexo Técnico 2. Transporte Férreo 126
Anexo Técnico 3. Transporte por Ductos 146
Anexo Técnico 4. Transporte Fluvial 162
Anexo Técnico 5. Transporte Carretero 170

TABLA DE CONTENIDO

INDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Plan Nacional de Desarrollo Inversión por Áreas para el periodo 1.999 – 2.002 4
Tabla 2. Características físicas de los Aeropuertos del Eje Cafetero 5
Tabla 3. Características técnicas y metereológicas de los Aeropuertos del Eje Cafetero 5
Tabla 4. Convenciones de las características técnicas y metereológicas de aeropuertos 6
Tabla 5. Avión crítico de los Aeropuertos del Eje Cafetero 6
Tabla 6. Principales problemas de los aeropuertos del eje cafetero. 7
Tabla 7. Características principales del aeropuerto de Santágueda 8
Tabla 8. Características de la pista 10
Tabla 9. Instalaciones con las que cuenta el Aeropuerto La Nubia 11
Tabla 10. Aviones comerciales que operan en el Aeropuerto La Nubia. 15
Tabla 11. Especificaciones Técnicas de los aviones que pueden operar en el aeropuerto La Nubia 17
Tabla 12. Factores de seguridad operacionales de los aviones más críticos 18
Tabla 13. Características de la pista 21
Tabla 14. Características del Aeropuerto Internacional de Palestina 24
Tabla 15. Algunas especificaciones técnicas del Aeropuerto. 25
Tabla 16. Instalaciones y logística del aeropuerto 26
Tabla 17. Porcentaje equivalente de la carga aérea movilizada a través del Aeropuerto La Nubia (Ton.) 32
Tabla 18. Carga aérea movilizada en todo el territorio Nacional (Ton) 32
Tabla 19. Pasajeros movilizados vía aérea en todo el territorio Nacional 33
Tabla 20. Porcentaje equivalente de los pasajeros movilizados a través del Aeropuerto La Nubia 34
Tabla 21. Rutas y frecuencias autorizadas diarias para vuelos desde el Aeropuerto 36
Tabla 22. Estaciones del ferrocarril del Departamento de Caldas Regional Pacífico 41
Tabla 23. Estaciones del ferrocarril del Departamento de Caldas Regional Central 41
Tabla 24. Costos de la infraestructura existente en la línea Cartago – Medellín 44
Tabla 25. Resumen Infraestructura del Poliducto Puerto Salgar – Cartago 47
Tabla 26. Resumen Infraestructura del Poliducto Medellín – Cartago 47
Tabla 27. Áreas de servicio exclusivo y empresas encargadas de prestar el servicio público de distribución de gas domiciliario. 53
Tabla 28. Factores de contribución de los usuarios para estratos 5 y 6 54
Tabla 29. Variaciones de los indicadores más importantes 56
Tabla 30. Red de gas natural en el Departamento de Caldas a finales de 2.001 58
Tabla 31. Coberturas potenciales y efectivas 58
Tabla 32. Clientes reales de 2.001 y presupuestados a 2.002 59
Tabla 33. Comparación de los modos de transporte aéreo automotor, férreo y fluvial 60
Tabla 34. Movimiento Fluvial en las cuatro cuencas del territorio colombiano en 1.999 63

Tabla 35. Centros de transferencia intermodal de la cuenca del Magdalena 65
Tabla 36. Características de los potenciales puertos de transferencia..... 65
Tabla 37. Carga movilizada por los cuatro principales puertos del país. 66
Tabla 38. Inversiones en Puertos Plan de Acción de CORMAGDALENA Año 2.001 68
Tabla 39. Calados disponibles en verano 68
Tabla 40. Escenarios alternativos de reactivación de la navegación..... 69
Tabla 41. Alternativa 1. REACTIVACION HASTA Puerto Salgar. Baja Inversión 70
Tabla 42. Alternativa 2. REACTIVACION HASTA Puerto Salgar – La Dorada. Alta Inversión 70
Tabla 43. Alternativa 3. REACTIVACION HASTA Puerto Salgar – La Dorada. 71
Tabla 44. Alternativa 4. REACTIVACION HASTA Puerto Salgar – La Dorada. 72
Tabla 45. Comparación entre los escenarios de reactivación por tipo de producto (toneladas totales movilizadas)..... 72
Tabla 46. Comparación entre los escenarios de reactivación por puerto 73
Tabla 47. Proyecciones de carga en toneladas movilizada por río por alternativa 2000 - 2030 73
Tabla 48. Proyecciones de contenedores transportados por el río 2000-2030 74
Tabla 49. Proyecciones de carga transportada por el río en Toneladas 2000-2030 con la reactivación del ferrocarril 74
Tabla 50. Evaluación económica y financiera de las alternativas de reactivación del Río Magdalena 74
Tabla 51. beneficios anuales alternativa 2 (US$ millones) 75
Tabla 52. Costos anuales de operación de la flota fluvial (US$ millones) para la alternativa 2:..... 76
Tabla 53. Flota fluvial para el servicio propuesto..... 77
Tabla 54. Beneficios Económicos (Millones US$) 78
Tabla 55. Principales indicadores: 78
Tabla 56. Beneficios Financieros..... 78
Tabla 57. Servicios portuarios para los cuales se pueden establecer tarifas 79
Tabla 58. Parque Automotor registrado en el Departamento de Caldas a diciembre de 2.001..... 100
Tabla 59. Empresas que cubren las rutas en el Departamento de Caldas..... 100
Tabla 60. Movilización total por el aeropuerto La Nubia 106

TABLA DE CONTENIDO

INDICE DE GRÁFICAS

Pág.

Gráfica 1. Margen de seguridad para las maniobras de despegue y aterrizaje del Aeropuerto La Nubia 18
Gráfica 2. Margen de seguridad según el Peso Bruto Máximo de las Operaciones de las Aeronaves que despegan en el Aeropuerto La Nubia..... 19
Gráfica 3. Margen de seguridad según el Peso Bruto Máximo de las Operaciones de las Aeronaves que aterrizan en el Aeropuerto La Nubia 19
Gráfica 4. Movimiento de Carga Nacional, para los años 1.999 – 2.000 28
Gráfica 5. Principales rutas de transporte regular de toneladas de carga nacional transportada. 29
Gráfica 6. Comportamiento de la Carga despachada desde Manizales en el periodo comprendido entre 1.996 – 2.001 29
Gráfica 7. Comportamiento de la Carga recibida en Manizales en el periodo comprendido entre 1.996 – 2.001 30
Gráfica 8. Principales destinos del total de carga (Ton) movilizada desde el Aeropuerto La Nubia 31
Gráfica 9. Principales orígenes del total de carga (Ton) recibida en el Aeropuerto La Nubia 31
Gráfica 10. Pasajeros movilizados en Colombia vía aérea en 1.99 y 2.000 33
Gráfica 11. Principales rutas del transporte regular de pasajeros en Colombia..... 34
Gráfica 12. Comportamiento de los Pasajeros movilizados a través del aeropuerto La Nubia en el periodo comprendido entre 1.993 – 2.001 35
Gráfica 13. Pasajeros movilizados por el aeropuerto La Nubia en el período 1.993 – 2.001 35
Gráfica 14. Oferta actual del Aeropuerto la Nubia por parte de la empresa Alianza SUMMA..... 36
Gráfica 15. Tendencia de movilización de pasajeros desde el aeropuerto La Nubia de Enero a Junio durante los años 1.996 al 2.002..... 38
Gráfica 16. Tendencia de movilización de pasajeros desde el aeropuerto La Nubia de Julio a Diciembre durante los años 1.996 al 2.002. 39
Gráfica 17. Porcentaje de costos de la Infraestructura férrea total de la línea Medellín – Cartago..... 44
Gráfica 18. Porcentaje de Costos de la Infraestructura férrea correspondiente al Departamento de Caldas en la línea Cartago –Medellín 45
Gráfica 19. Serie histórica del transporte de refinados de ECOPETROL 48
Gráfica 20. Estructura de la Industria de Gas en Colombia 50
Gráfica 21. Composición accionaria de Gas Natural del Centro S.A. E.S.P. a Diciembre 31 de 2.001 55
Gráfica 22. Instalaciones domiciliarias de Gas existentes en diciembre de 1.998. 55
Gráfica 23. Instalaciones domiciliarias de Gas existentes en diciembre de 1.998. 55
Gráfica 24. Comportamiento de las ventas totales de gas natural en el periodo entre 1.998 – 2.001 56
Gráfica 25. Tendencias de consumo de gas por sectores en el año 2.001..... 57
Gráfica 26. Distribución del flujo total de carga en el año 2.000, según el medio de transporte 67
Gráfica 27. Vehículos más utilizados por las empresas Caldenses para el transporte de su carga. 80

Gráfica 28. Distribución de Camiones de acuerdo con el tipo de carrocería..... 81
Gráfica 29. Distribución de camiones de acuerdo con su Capacidad Bruta..... 82
Gráfica 30. Distribución de los camiones de acuerdo con su modelo 82
Gráfica 31. Distribución de los camiones de acuerdo con su marca 83
Gráfica 32. Rutas más utilizadas por las empresas encuestadas por la ANDI. 84
Gráfica 33. Tendencia de la distribución de los contratos de despacho de la carga en el Departamento de Caldas. 85
Gráfica 34. Distribución de los despachos totales por frecuencias 86
Gráfica 35. Distribución de los despachos por rutas 86
Gráfica 36. Empresas transportadoras que prestan el servicio en el Departamento de Caldas. 86
Gráfica 37. Costo promedio (Ton - Km) de la movilización de carga con origen Manizales usando Camiones C2 para 2.000 y 2.001 88
Gráfica 38. Costo promedio (Ton - Km) de la movilización de carga con origen Manizales usando Camiones C3 para 2.000 y 2.001 88
Gráfica 39. Costo promedio (Ton - Km) de la movilización de carga con origen Manizales usando Camiones CS para 2.000 y 2.001 89
Gráfica 40. Costo promedio (Ton - Km) de la movilización de carga con destinos Manizales usando Camiones C2 para 2.000 y 2.001. 89
Gráfica 41. Costo promedio (Ton - Km) de la movilización de carga con destino Manizales usando Camiones C3 para 2.000 y 2.001 90
Gráfica 42. Costo promedio (Ton - Km) de la movilización de carga con destino Manizales usando Camiones CS para 2.000 y 2.001 90
Gráfica 43. Distribución porcentual de los principales destinos de los viajes originados desde Manizales..... 93
Gráfica 44. Distribución porcentual de los principales orígenes de los viajes con destino en Manizales 94
Gráfica 45. Distribución porcentual de los principales destinos de las toneladas de carga movilizada desde Manizales 94
Gráfica 46. Distribución porcentual de los principales orígenes de las toneladas de carga movilizada hacia Manizales 95
Gráfica 47. Toneladas movilizada en contenedores por origen y por destino. 96
Gráfica 48. Distribución del parque automotor registrado en Manizales en el año 2.000, ... 97
Gráfica 49. Comportamiento del parque automotor de servicio público y oficial de la ciudad de Manizales en el periodo comprendido entre 1.992 y 2.000..... 97
Gráfica 50. Comportamiento del parque automotor particular de la ciudad de Manizales en el periodo comprendido entre 1.992 y 2.000 98
Gráfica 51. Distribución del parque automotor registrado en Manizales en el año 2.000, por tipo. 98
Gráfica 52. Distribución del parque automotor de Villamaría en el año 2.000, por tipo de vehículo. 99
Gráfica 53. Distribución del parque automotor registrado en Villamaría en el año 2.000, por tipo de servicio 99
Gráfica 54. Distribución de las sedes de las empresas de transporte de pasajeros Caldenses 101
Gráfica 55. Personas que salieron del Terminal de Transporte de Manizales 103
Gráfica 56. Distribución de usuarios según destino 103
Gráfica 57. Distribución de los usuarios de acuerdo con el tipo de vehículo utilizado 104
Gráfica 58. Comportamiento estimado de la Carga. 110

RESUMEN

La Infraestructura con la que cuenta el Departamento de Caldas en la actualidad está compuesta por un terminal aéreo que cubre la demanda existente en su área de influencia; dos líneas férreas en proceso de ser recuperadas mediante procesos concesionarios con particulares; dos poliductos que lo comunican con el sur occidente, el norte y el centro del país; en sus costados oriental y occidental es atravesado por los dos principales ríos del país; y además cuenta con una infraestructura vial que cubre el área de influencia de cada uno de sus 27 municipios.

Estos modos juegan un papel importante dentro del intercambio de carga y pasajeros del Departamento con el resto del país, unos en mayor cuantía que otros, debido a la infraestructura ya mencionada, y a los costos de cada uno de los que se encuentra operando en la actualidad.

El transporte por carretera es el medio que mueve la mayor cantidad de mercancías y personar, pues se encarga de la movilización del 78.6% de la carga, y del 96.4% de los pasajeros, seguido por los ductos que transportan el 21.3% y por último se encuentra el aéreo que moviliza el 0.1% de la carga y el 3.6% de los pasajeros, a bien que los modos fluvial y férreo en la actualidad no están operando.

El transporte carretero moviliza la mayor cantidad de mercancías y pasajeros en el Departamento

El Departamento de Caldas moviliza 4.8% de la carga terrestre nacional, el 15% en promedio del volumen movilizado por ductos y 0.6% de la carga aérea. El transporte de pasajeros se distribuyen 96% por carretera y 4% por aire.

INICIO

ABSTRACT

To the present, the transportation facilities in the Caldas Department are composed for an airport, which covers the existing demand in its influence area; two railroads, with are in the middle of a recuperation process by means of particular concessions and two ducts with connections to the country's south-west, north and center zone. The Department is between the two major Colombian rivers and its has a road infrastructure which covers the influence area of each of its 27 townships.

These transportation modes play a major role in the Department´s load and passengers interchange with the rest of the country, some of them with a greater participation than the others, because the aforementioned infrastructure and the present operating costs.

The road transportation is the mode that moves the greatest amount of products and people in Department.

Caldas Department mobilizes 4.8% share of the terrestrial load, 15% share of the terrestrial load average, and 0.6% share of the area load. Passengers transportation area distributed, 96% share by railroads and 4% share by air.

INICIO

INTRODUCCIÓN

El ser humano en búsqueda de su constante evolución, y haciendo uso de su incontenible inventiva ha generado diversas formas de movilizarse de un sitio a otro, con las cuales ha logrado reducir las distancias de movilización y a su vez aumentar su capacidad de transporte.

Inicialmente fue el mismo, con la caminata quien se convirtió en agente activo de la movilización y el transporte; más adelante fueron los animales quienes le sirvieron como cargueros especialmente, y de ahí en adelante, haciendo uso de los recursos que la naturaleza misma le brindaba y los frutos de su curiosidad e ingenio, fue generando todos y cada uno de los modos de transporte conocidos y desarrollados hasta hoy.

El transporte comercial moderno está al servicio del interés público e incluye todos los medios e infraestructuras implicados en el movimiento de las personas o bienes, así como los servicios de recepción, entrega y manipulación de los mismos. Como en todo el mundo, el transporte es y ha sido en Latinoamérica un elemento central para el progreso o el atraso de las distintas civilizaciones y culturas.

Ya en el periodo precolombino los incas poseían un rudimentario pero eficiente sistema de caminos interconectados a lo largo y ancho de su Imperio, por el cual trasladaban distintos tipos de mercaderías. Bien a pie o a lomo de llamas sus mercaderías lograban llegar a destino. A veces a través de puentes de cuerdas entre las montañas, mientras otros pueblos utilizaron canoas o botes como medio de comunicación.

La llegada de los europeos a lo largo de casi toda América produjo grandes cambios en los medios de transporte. El principal modo de comunicación era el marítimo, dado que era más eficiente y rápido para puertos naturales y para los lugares en los que se construyeron puertos, tanto de mar como de los caudalosos ríos americanos.

Dentro de los modos de transporte los cinco más comunes e importantes son: aéreo, ferroviario, acuático, carretero y por ductos.

Aéreo : El transporte aéreo es la forma de transporte moderno que más rápidamente se desarrolló. Ha tenido un gran crecimiento en los últimos 40 años en Latinoamérica. Argentina, Brasil, Colombia, México y Venezuela son los países con mayor número de kilómetros volados en líneas aéreas regulares. Las grandes ciudades latinoamericanas (Ciudad de México, Buenos Aires, São Paulo y Río de Janeiro) son el principal punto de origen y destino de la región, aunque regularmente sus líneas aéreas realizan vuelos hacia Extremo Oriente, Próximo Oriente, Europa, Estados Unidos y Canadá.
Es de destacar que Colombia en 1.919, fue el primer país que tuvo líneas aéreas comerciales.

Ferrocarril : A partir de 1850 este modo de transporte comenzó su expansión en América Latina. La red ferroviaria —financiada por capital francés, inglés o estadounidense—, si bien benefició el transporte de mercancías y pasajeros, fue diseñada generalmente

respondiendo a las necesidades comerciales de sus propietarios y países de origen y no atendiendo a las necesidades de los países latinoamericanos.
Brasil, Argentina y México poseían, ya en 1945, un 75% del tendido ferroviario de la América Latina, lo cual contribuyó a convertirlos en tres países líderes de Latinoamérica, no obstante, fue por aquellos años cuando los ferrocarriles comenzaron a perder importancia, dando paso al transporte por carretera, tanto de pasajeros como de mercancías. Debido a que este modo ya no resultaba lucrativo para sus dueños, el sistema ferroviario de Latinoamérica fue perdiendo importancia.

Acuático : El temprano perfeccionamiento del transporte acuático estuvo estimulado por la tendencia de las poblaciones a concentrarse en las costas o las vías fluviales. Los antiguos romanos utilizaban embarcaciones a vela equipadas con varios bancos de remos para transportar a sus ejércitos hasta Cartago y otros teatros de operaciones. La construcción de barcos y el aparejo y manipulación de las velas fueron mejorando con el tiempo. Con estos cambios, junto con la adopción de la brújula marinera, hizo posible la navegación en mar abierto sin avistar la costa.
Debido a que los asentamientos coloniales en América estuvieron establecidos por lo general en las costas, los ríos o los lagos, las primeras rutas de transporte en las colonias fueran las vías fluviales naturales, y los modos más eficientes de viaje se realizaron por barco.

Ductos : Aunque las tuberías para la distribución de agua se han usado desde tiempos remotos, los ductos no aparecieron hasta después de 1859, con el descubrimiento de petróleo cerca de Titusville, en Pennsylvania. Hacia 1872 eran un elemento principal en los negocios petrolíferos, al proporcionar un transporte especializado para productos licuados, que incluyen el gas y el carbón pulverizado. Aunque sólo transportan esta clase de productos, los ductos han tenido una participación importante en el transporte en Latinoamérica en la década de 1.990.

Carretera : En las trece colonias americanas originales, que se extendieron hacia el oeste hasta el río Mississippi, el principal modo de transporte terrestre era por reata de animales de carga y por caballos sobre los senderos de los nativos americanos. Hacia 1800 se hicieron carreteras de tierra al quitar la maleza y los árboles de estos senderos. Muchas de esas carreteras, sin embargo, se hacían casi intransitables durante los periodos de mal tiempo. El transporte terrestre se desarrolló más despacio. Durante siglos los medios tradicionales de transporte, restringidos a montar sobre animales, carros y trineos tirados por animales, raramente excedían de un promedio de 16 km/h. El transporte terrestre mejoró poco hasta 1.820, año en el que el ingeniero británico George Stephenson adaptó un motor de vapor a una locomotora e inició, entre Stockton y Darlington, en Inglaterra, el primer ferrocarril de vapor.

Ha sido en el siglo XX cuando más se han desarrollado las vías, pues se han realizado grandes inversiones hasta conseguir unas vías básicas de gran capacidad que permiten el desplazamiento de gran número de personas y mercancías con niveles de motorización bastante significativos.

En América Latina, el caballo, la mula y el transporte sobre ruedas fueron introducidos por españoles y portugueses. Los mismos aprovecharon muchas veces las rutas construidas por los indígenas. En 1928, se acordó entre los países del sector construir una carretera Panamericana que uniera todo el continente desde Alaska a Tierra de Fuego. Ya en 1940

el 62% del tramo correspondiente a América Central estaba asfaltado y el 87% de América del Sur.

Un objetivo a largo plazo para el desarrollo de los sistemas de transporte es la implementación del Transporte intermodal, consistente en el movimiento de personas o mercancías en la misma unidad, sobre dos o más modos diferentes de transporte

En la actualidad y gracias a los importantes avances en la tecnología aplicada a todas las áreas, el hombre cuenta con modernos y sofisticados aviones, veloces y sofisticados trenes, barcos y buques con capacidades de carga bastante significativas, redes de ductos con extensas coberturas e inclusive servicios domiciliarios, y por supuesto, una amplia variedad de automotores para usos específicos y de capacidades importantes.

En Colombia el desarrollo de todos estos modos de transporte no ha sido equitativo, debido a su condición de país en vía de desarrollo en el que se encuentra inmerso, lo cual se ve reflejado ampliamente en el desequilibrio en cuanto a la infraestructura existente para cada uno de ellos. Mientras el transporte carretero cuenta con una densa red nacional interconectada con el resto de la red vial suramericana; la red férrea está tratando de ser recuperada nuevamente después de pasar años enteros en el olvido y abandono total; las hidrovías existentes, que cuentan con una buena cobertura se encuentran incipientemente desarrolladas y su empleo es más artesanal que desarrollado o con aplicación de las tecnologías existentes; los aeropuertos nacionales escasamente cumplen con las especificaciones mínimas y la gran mayoría de ellos están habilitados única y exclusivamente para operaciones locales y en horarios restringidos; y por último la red de ductos tiene una cobertura bastante significativa, a excepción del sur y el oriente del país.

INICIO

1. TRANSPORTE AÉREO

Debido a la importancia que tiene el transporte aéreo en la economía del país, se han unido esfuerzos para crear un ambiente más propicio y desarrollar las herramientas necesarias para fortalecer el intercambio comercial por la vía aérea, buscando constituirlo en un sector seguro, eficiente, moderno y rentable, que proporcione un servicio de calidad, coadyuve a la integración regional, y sea competitivo en el ámbito internacional.

En la búsqueda de este mejor desempeño de la actividad aeronáutica en Colombia, puede lograrse corrigiendo varias falencias generalizadas en todo el territorio nacional, como son: replantear la cobertura nacional de radioayudas, y fortalecer la capacidad de respuesta a la demanda de la aviación internacional.

La Aeronáutica Civil colombiana ha definido dentro del Plan Nacional de Desarrollo, del periodo 1.999 - 2.002, que se debe dar prioridad a algunas de las necesidades básicas, para impulsar el desarrollo de este medio de transporte, buscando atender estas y algunas otras necesidades del sector aéreo nacional se ha previsto mejorar las características operativas del sector aéreo en Colombia, planteando una inversión para el sector aeronáutico que se desglosa en la Tabla 1.

Tabla 1. Plan Nacional de Desarrollo Inversión por Áreas para el periodo 1.999 – 2.002 (millones de 1.999)

Área	1.999	2.000	2.001	2.002	Total
Secretaría Técnica Aeronáutica	44,112	99,033	115,000	120,000	378,145
Secretaria Aeroportuaria	40,488	49,931	56,607	68,265	215,291
Secretaria General	700	1,800	1,800	1,800	6,100
Oficina de Control y Seguridad Aérea	1,000	1,300	1,300	1,492	5,092
Centro de Estudios Aeronáuticos	900	1,100	2,100	2,800	6,900

Fuente: AEROPUERTOS, Normatividad, Planeación, Diseño, Construcción y Tipo de Aeronaves para Colombia, 1.999. Pág. 238.

En la actualidad el país cuenta con 434 pistas donde se realizan operaciones aéreas, de las cuales 91 son estatales y las 343 restantes privadas o regionales, las cuales están dedicadas a actividades agrícolas por lo general. De estas cifras es importante destacar que solamente se realizan vuelos de transporte comercial regular en el 20% de las pistas y solamente el 11% de ellas están en calidad de aeropuertos, pues cuentan con la infraestructura necesaria y adecuada para la atención de pasajeros carga y mantenimiento de las aeronaves.

Para la conexión de estos aeropuertos regulares se han diseñado aerovías o rutas, técnicamente bien definidas y con las radioayudas necesarias que permitan a las aeronaves mantenerse dentro los límites de seguridad de operación.

1.1. INFRAESTRUCTURA AÉREA DEL EJE CAFETERO

Los Departamentos que componen el eje cafetero cuentan con tres aeropuertos El Edén de Armenia, Matecaña de Pereira y La Nubia de Manizales, los dos primeros son los más importantes, pues son nacional e internacional respectivamente, mientras que la Nubia está clasificado como local, como se muestra en la Tabla 2. Estos terminales cuentan con

buenos sistemas de radioayudas para el aterrizaje y despegue de aeronaves. Los principales destinos son Bogotá, Medellín y Cali, y solo el aeropuerto Matecaña de Pereira cuenta con vuelos internacionales, a Miami y Nueva York por la aerolínea AVIANCA.

De los tres solamente El Edén de Armenia y El Matecaña de Pereira, operan en horas de la noche, pues La Nubia de Manizales cuenta con luces de iluminación pero solo para casos de niebla y operaciones restringidas hasta las 6:30 de la tarde.

Los tres se han convertido en complemento para la prestación de servicios aéreos en la región del Viejo Caldas, a los cuales se ha sumado el aeropuerto Santa Ana del municipio de Cartago por su cercanía con la zona cafetera, inicialmente estaba destinado exclusivamente para transportar carga, pero en la actualidad realiza también vuelos comerciales.
Algunas características físicas, técnicas y metereológicas de los aeropuertos del eje cafetero se presentan en las Tablas 2 y 3.

Tabla 2. Características físicas de los Aeropuertos del Eje Cafetero

Ciudad	Nombre	Altura m.s.n.m.	Longitud Pista (m)	Ancho Pista (m)	Orientación (º)	Peso Máx. (Lbs)
Armenia	El Edén	1,237	1,900	36	01 - 19	129,268
Cartago	Santa Ana	922	2,200	40	18 - 36	
Manizales	La Nubia	2,080	1,480	20	09 - 27	75,450
Pereira	Matecaña	1,379	2,020	45	07 - 25	170,415

Fuente: AEROPUERTOS, Normatividad, Planeación , Diseño, Construcción y Tipo de Aeronaves para Colombia. 1.999 Pág.244. http://www.elvalle.com.co/htm/Transp_Aero.htm El Valle del Cauca en Internet

Tabla 3. Características técnicas y metereológicas de los Aeropuertos del Eje Cafetero

Ciudad	Nombre	Categoría	Configuración Pista	Asentamientos humanos	Meteorología Predominante	Operación Nocturna
Armenia	El Edén	D	U	L	S, N, LL, V2	Si
Cartago	Santa Ana	C	U	C	S, N, LL, V1	No
Manizales	La Nubia	E	U, CR	A	S, N, LL, V2	No
Pereira	Matecaña	C	U	A	S, N, LL, V2	Si

Fuente: AEROPUERTOS, Normatividad, Planeación , Diseño, Construcción y Tipo de Aeronaves para Colombia. 1.999 Pág.245.

En la Tabla 4 se presentan las convenciones utilizadas por la OACI y la Aeronáutica Civil Colombiana para caracterizar los aeropuertos.

De acuerdo con las características físicas y técnicas de los aeropuertos ya mencionadas, y apoyados en un estudio específico de aeropuertos[1] se pueden citar cuales son los aviones que presentan condiciones más críticas de operación en los aeropuertos del eje cafetero, como se cita en la Tabla 5.

[1] OROZCO DÍAZ, Luis Eduardo, Aeropuertos, Normatividad, Planeación, Diseño, Construcción y Tipo de Aeronaves para Colombia, Manizales 1.999.

Tabla 4. Convenciones de las características técnicas y metereológicas de aeropuertos

Categoría del Aeropuerto	A	Transoceánico	135 Ton	PESO	AERONAVES
	B	Transcontinental	90 Ton		
	C	Internacional	60 Ton		
	D	Nacional	40 Ton		
	E	Local	27 Ton		
	F	Local	- -		
	G	Local	11 Ton		
	H	Local	7 Ton		
Configuración De la pista	U	Pista única			
	X	Pista en cruz			
	D	Pista doble			
	CR	Calle rodaje			
	PCP	Pista carreteo paralela			
Asentamientos Humanos	A	Adyacente vecino al aeropuerto			
	C	Cercano a 5 minutos			
	L	Lejos a más de 10 minutos			
	SD	Sin datos			
Meteorología predominante	S	Soleado la gran parte del año			
	C	Calima			
	N	Nublado por lo menos 30 días al año			
	LL	Lluvioso			
	V1	Viento suave			
	V2	Viento moderado			
	V3	Viento fuerte			
	SD	Sin datos			

Fuente: AEROPUERTOS, Normatividad, Planeación , Diseño, Construcción y Tipo de Aeronaves para Colombia. 1.999 Pág.11.

Tabla 5. Avión crítico de los Aeropuertos del Eje Cafetero

Ciudad	Nombre	Avión crítico
Armenia	El Edén	B - 727
Cartago	Santa Ana	B - 707
Manizales	La Nubia	ATR-42 ; F-50
Pereira	Matecaña	B - 727

Fuente: AEROPUERTOS, Normatividad, Planeación , Diseño, Construcción y Tipo de Aeronaves para Colombia. 1.999 Pág.249.

La infraestructura aérea del eje cafetero se encuentra afectada especialmente por la cercanía de asentamientos humanos, y la contaminación por caucho, como se puede apreciar en la Tabla 6.

Tabla 6. Principales problemas de los aeropuertos del eje cafetero.

Ciudad	**Armenia**	**Manizales**	**Pereira**
Aeropuerto	**El Edén**	**La Nubia**	**Matecaña**
Pistas, plataformas y calles de rodaje			
Grietas, huecos y ondulaciones		X	
Contaminación por caucho	X	X	X
Malezas	X		X
Señales	X		
Obstáculos cerca	X	X	X
Bomberos y equipos de rescate			
Llenado de carros		X	
Radioayudas y comunicaciones			
Radioayudas		X	
Comunicaciones	X		
Condiciones de torre de control	X		

Fuente: AEROPUERTOS, Normatividad, Planeación , Diseño, Construcción y Tipo de Aeronaves para Colombia. 1.999 Pág.248.

1.2. INFRAESTRUCTURA AÉREA DEL DEPARTAMENTO DE CALDAS

El Departamento de Caldas cuenta con un terminal aéreo en funcionamiento, además del ya abandonado aeropuerto de Santágueda. El aeropuerto La Nubia está ubicado en la ciudad de Manizales y el aeropuerto de Santágueda ubicado en los límites de los municipios de Manizales y Palestina, fuera de servicio hace bastante tiempo.

1.2.1. Aeropuerto de Santágueda

La construcción del aeropuerto de Santágueda fue dispuesta mediante la resolución ejecutiva No. 147 de 1.943 del Gobierno Nacional, posteriormente se aprobaron tanto la compra de terrenos con el acuerdo No.38 de 1.947 y la construcción del aeroparque con el acuerdo No. 16 de 1.945 del Concejo de Manizales.

Pese a las opiniones en contra existentes en la región, que argumentaban contar con el aeropuerto Matecaña de la ciudad de Pereira, y la inminencia de la construcción del aeropuerto el Edén de Armenia, se logró poner en funcionamiento este aeropuerto en 1.948, gracias a las gestiones de personalidades de la época, como Gustavo Robledo Isaza, Ingeniero de la región, y el Teniente Coronel Gustavo Rojas Pinilla, Presidente de la Aeronáutica Civil Colombiana.

En su momento se considero como un aeropuerto costoso por el amplio terreno que ocupaba y el hecho de no contar con vías de acceso pavimentadas.
Las empresas AVIANCA, LANSA y TARCA, realizaron los primeros vuelos en aviones *DC-3*. Debido al retiro de las dos últimas, AVIANCA queda operando hasta 1.958, cuando se retira también debido a la mínima demanda con que contaba.

En 1.971 la Aeronáutica Civil emite un concepto en el cual, se dictamina acerca de la imposibilidad de operación en este aeropuerto de aviones tipo *Jet* y *Vicker Viscount 837*, y sólo autoriza la operación de aviones tipo *Dart Herald, Avro 748* y *Saunder Tiempo-27.*

En este mismo año las instalaciones presentaban mala disponibilidad de servicios públicos, carecían de equipos contra incendio, los equipos de comunicación de la torre de control eran obsoletos, carecían de calle de rodaje para desalojo de la pista, lo cual retrasaba demasiado cualquier maniobra, además no tenía tarifa de combustible, no había iluminación nocturna, carecía de carreteos paralelos, no tenía ayudas de navegación, ni parqueaderos ni hangares. Por esto, el Concejo de Manizales acordó regresar al patrimonio municipal el aeropuerto de Santágueda que anteriormente había sido cedido a las Empresas Públicas, y a partir de este hecho se emprendieron las labores de limpieza y mantenimiento.

Tabla 7. Características principales del aeropuerto de Santágueda

Posición geográfica	
Longitud	75º41'
Latitud	5º05'
Altitud	1,030 m.s.n.m.
Vías de Acceso	
Manizales – Quiebra de Vélez – Tres Puertas - Santágueda	Longitud 32 km
Estación Uribe – La Manuela – Tres Puertas – Santágueda	Longitud 34 km
Topografía	
Valle rodeado por montañas de mediana altura	
Áreas de aproximación	
Cabecera 16	Óptimo
Cabecera 36	Restricción
Condiciones atmosféricas	
Precipitación	2,308.4 m.m.
Días lluviosos	245
Humedad Relativa	47%
Brillo solar	2,290.3 horas
Tº máxima media	22.4ºC
Tº mínima absoluta	15.0ºC

Fuente: Identificación de la Infraestructura Vial del Departamento de Caldas Tomo I Diagnóstico de la situación actual. Págs. 29-30.

1.2.2. Aeropuerto La Nubia

Hacia 1.921, llega el primer avión a Manizales y aterriza en donde hoy se encuentra ubicada la escuela del barrio la Enea, constituyéndose esta zona en el primer campo de aviación de la ciudad Para esta primera experiencia se buscó un lugar plano y se demarcó el campo con sábanas, aunque el procedimiento fue completamente catastrófico pues la aeronave se estrelló al momento de aterrizar y quedó completamente inservible.

34 años después, en el año de 1.955, cuando el país se encontraba inmerso en la dictadura militar, el Gobernador del Departamento, Coronel Sierra Ochoa contacta al Capitán Luis Pérez, propietario de una empresa aérea en los Llanos Orientales del país, para conocer su opinión acerca de la viabilidad de construir una pista para aterrizaje de aeronaves en el Departamento, pues localmente se había estudiado la posibilidad de ubicar dicha pista en varias zonas como la región del Pindo y Valles, la región del Alto del Guamo y Sierra Morena, en la región de la Florida, el Zarzo, la Nubia o Santágueda. Ante tal solicitud el nombrado Capitán recomendó el lugar donde hoy funciona el aeropuerto La Nubia. El proyecto no se quedo en una mera consulta, pues con la colaboración del Dr. Eduardo Arango Restrepo, Secretario de Hacienda de la época,

quien aprovechando la *"autonomía"* de la dictadura, puso a disposición volquetas y cargadores del Ministerio de Obras, y al cabo de pocos meses se removieron los cultivos de eucaliptos que existían en la zona y se esparció un afirmado, conformando de esta manera una pista de 780 metros de longitud y 15 metros de ancho.

Anécdotas de ciudadanos que vivieron esas épocas y que tuvieron algún conocimiento del proyecto, coinciden en el hecho de que la pista no fue construida de acuerdo con ningún manual de Aeronáutica, pues su pendiente real era del 3%, aunque los planos fueron acomodados para no sobrepasar el límite máximo admitido por las autoridades aeronáuticas de ese entonces que era de 2.5%.

Los trabajos culminaron en 1.956, y de inmediato el capitán Luis Pérez realizó el primer aterrizaje de un avión bimotor.
El aeropuerto inicia sus actividades en 1.961 con un parque aéreo de baja capacidad conformado por las siguientes empresas:

- Taxi Aéreo de Caldas TARCA, que contaba con aeronaves *Piper* y *Beech Craft*.
- Aerotaxi de AVIANCA con aviones *Beaver*, que sustituye en 1.967 por *Beech Craft*. Esta empresa interrumpe sus labores durante dos meses en 1.969, y de manera definitiva en 1.972, debido a la poca demanda de pasajeros en las rutas. Y es en 1.993 cuando reinicia las operaciones con aviones *Fokker*.

El 1.966, el aeropuerto recibe una inversión de $350.000, producto de un préstamo del Banco Ganadero, con la cual se construye un pavimento asfáltico en la pista, las obras se ejecutaron conjuntamente entre la Gobernación de Caldas y el Ministerio de Obras.

Un día después de retirada la empresa AVIANCA en el año de 1.972, inicia labores la empresa ACES con aviones *Saunders ST-27* y en diciembre de ese mismo año llegan los franco - británicos *ATR-42-300*. Más adelante los *Saunders* son sustituidos más adelante por los *De Havilland Canadá DHC-6 Twin Otter.*

Las permanentes innovaciones que presenta la aviación , y las exigencias de las mismas empresas que laboraban en el aeropuerto La Nubia, fueron haciendo insuficiente la longitud de la pista, y fue a finales de la década de los 60 que surge la idea de construir una pista paralela de 1.300 metros de longitud que fuera más adecuada para el aterrizaje de los *Twin-Otter* que eran los aviones más usados en dicha época. Adicional a lo anterior, surge también la necesidad de construir una terminal de pasajeros, pero esta idea sólo toma forma hasta 1.976, cuando uniendo esfuerzos de la Gobernación del Departamento y el Instituto para el Desarrollo de Caldas, se inician las labores de construcción, que sólo son terminadas diez años más tarde debido a la presión que ejerce la Aeronáutica Civil por las mínimas especificaciones de las pista.

La nueva pista cuenta con una longitud de 1.300 metros, una pendiente inicial de 2.7% y final de 4.7% y un ancho de 15 metros. En dichas obras tomaron parte activa la Secretaría de Fomento y Desarrollo, Obras Públicas Departamental, el Distrito No.5 de Carreteras y algunos Ingenieros Contratistas de Manizales.

En 1.991 se inicia la ejecución del "Plan Maestro del Aeropuerto" que se constituyó en la base para los acondicionamientos por realizar; así fue como se iniciaron los primeros trabajos con la construcción de un alcantarillado que permitiera recoger las aguas lluvias de la pista y las aguas negras de los servicios del aeropuerto, y también se realizó una ampliación y remodelación de las instalaciones del terminal aéreo.

Dentro de este mismo plan se enmarcan los trabajos iniciados en 1.994 y que consistieron en la construcción de filtros laterales para controlar los efectos perjudiciales de la humedad del subsuelo, rebajar y controlar el nivel freático.

Con la ampliación de la pista en concreto asfáltico se intervino la sección de esta, quedando con 20 metros transversalmente y 1.400 metros de longitud. También se construyeron 80 metros de pista nueva en la cabecera 2-7, donde se hizo una bahía de giro para los aviones con una sección transversal de 32 metros.

Tabla 8. Características de la pista

Posición geográfica	Longitud	Oeste 75º 28´
	Latitud	Norte 05º 02´
	Altitud	2,080 m.s.n.m.
	Orientación	09 - 27
Dimensiones	Longitud	1,480 m
	Ancho	20 m
	P.B.M.O.	80,000 Lbs
Plataforma	Área	3,348 m^2
Condiciones meteorológicas	Precipitación	1,891.7 m.m.
	Días lluviosos	237
	Humedad relativa	78%
	Brillo solar	1,871.9 horas
	Tº Máx. absoluta	24.3ºC
	Tº Media	16.3ºC
	Tº Mín. absoluta	11.3ºC
Carreteos	Paralelos	A. B. C.
	Conexión	Orientación 09 - 28 13 m de ancho
Zona servicios	Seguridad	75 m desde el eje
	Combustible	2 tanques de 16,200 galones
Ayudas de navegación	Tipo NDB	
Iluminación	Cobertura del 100%	

Fuente Administración Aeropuerto La Nubia Oficios remisorios A.A.159 - 02 y A.A.276 – 02. Identificación de la Infraestructura Vial del Departamento de Caldas Tomo I Diagnóstico de la situación actual. Pág. 35.

Tabla 9. Instalaciones con las que cuenta el Aeropuerto La Nubia

Áreas disponibles	Construida	2,700 m^2
	Parqueo	200 vehículos
	Aproximación	9,800 m^2
	Bodegas	96 m^2 4 bodegas
	Hangares	1,600 m^2 8 hangares
	Comercial	9 Locales
Cuerpo de Bomberos	Área asignada	100 m^2
	Maquinaria disponible	2 máquinas con Polvo seco, Espuma AFFF, 4 balas de nitrógeno, motocicleta y 7 radios de comunicación
	Personal	14 unidades, 1 comandante
Policía Aeroportuaria	Área asignada	50 m^2
	Personal	13 unidades, 1 comandante
Administración	Empresa a cargo	INFI CALDAS
	Personal	12 funcionarios
Servicios públicos	Agua, luz y Strip para 100 pares telefónicos	

Fuente Administración Aeropuerto La Nubia Oficios remisorios A.A.159 - 02 y A.A.276 – 02.

a. Características físicas

Localización.

El aeropuerto está ubicado dentro del perímetro urbano en el sector sureste de la ciudad de Manizales, en la parte media del flanco occidental de la cordillera central colombiana. Tiene un área aproximada de 618.719.89 m^2 (25 hectáreas), según está registrado en la escritura pública 1475 del 9 de agosto de 1.975.

Accesibilidad.

La vía de acceso se encuentra pavimentada en su totalidad, y une el terminal aéreo con el centro de la ciudad en una distancia aproximada de ocho (8) kilómetros. Cuenta con un tramo inicial de gran volumen vehicular con tráfico urbano e interdepartamental, y un segundo tramo de acceso directo al aeropuerto.

Vientos.

La frecuencia porcentual de vientos máximos diarios en la Nubia, es la siguiente:

De 3 a 4 m/s	1.4%	N-W
De 4 a 5 m/s	7.0%	N-W
De 5 a 6 m/s	28.6%	N-W
De 6 a 7 m/s	9.6%	N-W
De 7 a 8 m/s	4.8%	W-W
De 8 a 9 m/s	0.8%	N-W
De 9 a 10 m/s	1.2%	N-W
De 10 a 11 m/s	0.6%	W
Más de 11 m/s		

Siendo la dirección óptima de la pista es de 65º N-W, el porcentaje de viento cruzado mayor de 5 m/seg (10 nudos) es del 98%.

Topografía y geomorfología.

El área donde se encuentra ubicado el aeropuerto es una zona ondulada formada por terrazas fluvio-glaciares con presencia de cauces juveniles y colinas levemente inclinadas.

El valle de la Enea es un depósito cuaternario de flujo de escombros, depósitos de flujo de lodo, depósitos piroclásticos y varios niveles de toberas que rellenan dicho valle. Estos depósitos fueron tapizados posteriormente por depósitos de caída piroclástica, generando capas sub horizontales y asimétricas de cenizas y lapilli con espesores que pueden alcanzar hasta 6.0 metros.

Geología.
Sedimentos y cantos rodados de origen ígneo que se depositaron en la hoya del Río Chinchiná a la altura de Villamaría, recientes períodos geológicos que han comenzado una fase de erosión con la formación de pequeñas mesetas y terrazas.

b. Intervención de la pista en 1.998

Antes de realizar el reparcheo, la pista presentaba múltiples parcheos de concreto asfáltico que se deterioraban rápidamente por el alto nivel de aguas freáticas, observándose deficiencias en la capa de rodadura muy gastada y porosa debido al uso. El sistema de señalización se encontraba en pésimo estado, y además se determinó la necesidad de construir una red de sub-drenajes para mejorar la estabilidad del pavimento.

Reparcheo de la pista existente
El trabajo consistió en remover la capa de rodadura existente de 8 cm de espesor, limpiar la superficie y aplicar el riego de liga con un asfalto sólido AC 85-100 para posteriormente colocar la mezcla asfáltica con la maquina finisher y compactar con el rodillo vibratorio y el compactador de llantas.

Drenaje
El drenaje lateral se conecta con un sub dren longitudinal. Como el nivel freático, en su punto más bajo, se encuentra a un metro de profundidad, el sub-dren cuenta con Geotextil Pavco 1600 no tejido que evitar el paso de finos y la colmatación del filtro, y material permeable en la conformación del lecho filtrante. Se empleo tubería de 8 pulgadas con orificios circulares de ¼" de acuerdo con las especificaciones respectivas.[2] El material filtrante utilizado cumple con los requerimientos necesarios para tal fin, al igual que el empleado para las demás capas de la estructura dispuesta. Las aguas de la pista se transportan por medio de cunetas longitudinales, con sección en V sobre el lado izquierdo y rectangular sobre el derecho con una reja metálica.

c. Ayudas Visuales

Sistema de luces
La pista cuenta con dos sistemas de luces:

- VASIS (Visual Approach Indicator System)

El sistema indicador visual de la pendiente, que se mejoró con uno nuevo, de las mismas características, que constituye una gran ayuda visual en la aproximación final de la pista de vuelo .

- PAPI (Indicador de Trayectoria de Aproximación de Precisión)

El sistema fue colocado al lado derecho de la pista, vista desde la cabecera 09.

Luces de zona de contacto
Se extienden desde el umbral hasta la mitad de la pista, por ser una pista de menos de 1,800 metros. El espacio longitudinal entre los pares de barras está entre 30 m o 60 m. Estas luces son fijas unidireccionales de color blanco.

[2] Especificación MOPT designación M-64

Luces de borde de pista
Están instaladas a lo largo de los bordes del área destinada a servir la pista, ubicadas uniformemente a intervalos de 60 m. Las luces de borde de la pista, entre el comienzo de esta y el umbral desplazado, son de color rojo en la dirección de la aproximación y las demás son de color blanco.

Luces de borde de calle de rodaje
Se instalaron en las calles de rodaje que no disponen de luces de eje de calles. Las luces de borde son luces fijas de color azul, visibles por lo menos hasta 30º por encima de la horizontal.

Señalización
Están señalizadas las pistas de vuelo y las calles de rodaje pavimentadas, de tal manera que definen y delimitan la función de cada una de ellas.

Colores
Toda la señalización de la pista es de color blanco, y la de las calles de rodaje es de color amarillo.

d. Aspectos desfavorables del Aeropuerto La Nubia.
Es uno de los aeropuertos más seguros del país, en cuanto a su bajo índice de accidentalidad, pero a su vez es el más inseguro en cuanto a que no cuenta con las ayudas adecuadas para la aproximación. La quebrada topografía manizaleña, hace que la Aeronáutica Civil requiera a los pilotos como último examen de prueba aterrizar en este terminal, pues se llega sin ayudas.

En el mes de julio del año 1.979, cuando el aeropuerto ya existía y la pista 27 estaba autorizada por la Aeronáutica Civil desde 1.975, se aprobó la construcción del barrio los Pinos para viviendas unifamiliares de dos plantas. Todo parece indicar que Planeación Municipal autorizó la construcción del citado barrio sin los permisos respectivos de la Aeronáutica Civil. Los habitantes del sector aseguran que la Aeronáutica Civil confirió los permisos, aunque estos nunca han sido revelados ante la opinión pública.

El barrio aún se encuentra ubicado allí dentro del cono de aproximación de la pista, que es de 400 metros a partir de la malla contigua a la pista. Mediante un oficio expedido en 1.983, el Jefe de Inspección Aeroportuaria informó sobre la ampliación de la pista 27, y citó que las construcciones en mención no tenían la autorización de la Aeronáutica Civil, y que penetraban críticamente en el cono de aproximación de dicha cabecera.

En ese entonces se estableció que para las operaciones se requería demoler las construcciones en su trayectoria de vuelo o en su defecto, demoler la cabecera 27, siendo esta opción completamente absurda y bajo ninguna circunstancia tenida en cuenta.

Algunos pilotos de aviones *ATR-42* de la empresa de ACES, destacan que la aproximación a la pista del aeropuerto La Nubia es delicada y debido a la cercanía de las viviendas, e incluso de la instalaciones de la industria Acerías de Caldas ACASA S.A., a la pista 27, exige un entrenamiento especial para los pilotos por parte de la empresa.

En la actualidad el aeropuerto solo utiliza la cabecera 09, lo cual no afecta el normal funcionamiento, aunque las aeronaves deben esperar un poco más a que la otra, que se encuentre en carreteo sobre la pista principal, la abandone completamente.

e. Nueva Plataforma

En la plataforma se presentaron inconvenientes cuando operaban varias aerolíneas, por el tiempo que tardan algunos aviones, sobre todo en horas pico donde el tráfico es un poco intenso y las operaciones se ven retrasadas, afectando esto la calidad del servicio.

Las horas pico del terminal aéreo se presentan entre las 12:00 del día y las 12:30 de la tarde y las 4:00 y las 4:30, siendo más crítica la situación en los días domingos, cuando la hora pico se inicia desde las 3:30 hasta las 5:30 de la tarde.

f. Otras inversiones realizadas en el aeropuerto

En el mes de mayo de 1.999, se inauguró el radiofaro ubicado en el sector de Villa Kempis, con el cual se mejoraron las condiciones técnicas del aeropuerto, y se evita que permanezca tanto tiempo cerrado por el mal tiempo (niebla). El margen de maniobra se optimizará demasiado y esto permitirá que los recursos obtenidos por las operaciones aéreas mejoren , pues se reducen ostensiblemente los cierres por mal tiempo.

Hasta ese entonces las maniobras de despegue o aterrizaje de las aeronaves se realizaban de manera visual (modo VFR), pero con esta radioayuda se pueden efectuar por instrumentos.

Incluso con la utilización de las mencionadas ayudas, la Aeronáutica Civil, no autorizó la realización de algunas operaciones nocturnas, pues aunque el Aeropuerto ya cuente con sistemas que permitan la maniobrabilidad por instrumentos, la topografía manizaleña es demasiado abrupta y los obstáculos naturales, como el Cerro Sancancio y las montañas circundantes, nunca dejarán de ser un factor de riesgo para el tránsito aéreo hacia y desde el aeropuerto La Nubia.

De igual manera se espera la autorización de la Aeronáutica Civil para el uso de la cabecera 27 para maniobras de aterrizaje, pues dicho frente ha sido intervenido y su seguridad se ha mejorado de manera importante.

Con dicha autorización se busca no afectar en lo más mínimo la normal actividad del aeropuerto.
La salida de la cabecera 27 para las operaciones de aterrizaje abre un panorama oscuro para el aeropuerto, ya que en caso de presentarse determinadas condiciones climáticas adversas sobre la senda de vuelo de la cabecera 09, para los pilotos no existiría otra opción que buscar un aeropuerto alterno (El Edén - Matecaña), o permanecer sobrevolando el corredor occidental (sobre los municipios de Chinchiná y Palestina) mientras mejoran las condiciones de seguridad para aterrizar; con lo cual se incrementaría el consumo de combustible, las demoras ocasionadas y las molestias para los viajeros.

Estas condiciones metereológicas son básicamente los fuertes vientos predominantes en la época de verano y las lluvias torrenciales y la niebla en invierno. Cuando los vientos de cola superan los 15 nudos de velocidad es mejor abstenerse de efectuar las maniobras de aproximación al aeropuerto. En el trayecto hacia la cabecera 09, la velocidad normal de los vientos está entre 8 y 9 nudos. Este problema se hace más delicado si la superficie de la pista se encuentra mojada, pues se disminuye considerablemente la adherencia de las llantas.

Las operaciones de despegue se encuentran prohibidas en el sentido 09 - 27 (occidente - oriente) debido a la cercanía de los cerros, en especial Tesorito, el cual no da margen de altura necesaria para el despegue de aviones.

Medidas que pueden ejecutarse para el mejoramiento de las condiciones de operación del aeropuerto:

- ✔ Compra de las viviendas del barrio los Pinos y la Zona Norte del Aeropuerto.

- ✔ Demolición de dichas viviendas, para buscar una posible ampliación de la pista actual, aumentando su longitud hasta 2.000 metros, con lo cual se podría permitir el ingreso de aviones de mayor capacidad.

- ✔ Estudio del aeroparque y embellecimiento de las zona aledañas a la cabecera 27, recibiendo un tratamiento similar al efectuado hace algunos años en el Aeropuerto Enrique Olaya Herrera de la ciudad de Medellín, donde se realizó el acuaparque a un costado del aeropuerto, o inclusive pensar en la construcción de un museo aéreo como se ha hecho en muchos lugares del mundo.

g. Principales aeronaves

De acuerdo con las características de la pista y las especificaciones del aeropuerto, se tiene capacidad para recibir entre otras aeronaves *Twin Otter, ATR, Fokker-50, Dash8.* En la Tabla 10 se describen las principales características técnicas de cada uno de estos aviones.

En la actualidad operan aviones tanto comerciales como militares, los cuales operan regular y esporádicamente. Algunos de ellos se describen en la Tabla 10.

Tabla 10. Aviones comerciales que operan en el Aeropuerto La Nubia.

Frecuencia	Tipo de avión	Empresa
Regular	*Atr43 - ATR 45*	ACES
No Regular	*Let 410*	TAXI AÉREO DE CALDAS
	Piper 28	AEROVÍAS DEL PACÍFICO
	Huges	HELIAV
Esporádica	*Piper 23 / 28 / 34 / 44* *Cessna 182 / 206 / 303 / 550* *Dornier 328* *Dc 3* *Aerocomander* *Beechcraft* *Let 410*	PARTICULAR / MILITAR

Fuente: Administración Aeropuerto La Nubia Oficios remisorios A.A.159 - 02 y A.A.276 – 02.

Además de estas aeronaves, también operan los siguientes helicópteros:
Huges 500 / 530, Bell 206 / 2127, Uhih, Augusta.

Por otra parte, el Aeropuerto cuenta con estaciones a cargo de la Aerocivil y el IDEAM, que registran la información metereológica:
Estación metereológica a cargo de la AEROCIVIL:
* Estación automática que registra datos sobre temperatura, punto de rocío, humedad relativa, dirección y velocidad del viento, presión barométrica
* Barómetro análogo.
* Indicadores análogos de dirección y velocidad del viento.

Estación metereológica a cargo del IDEAM brinda registros impresos de:
* Temperatura máxima y mínima
* Temperatura instantánea y punto de rocío
* Humedad relativa
* Tensión de vapor
* Pluviómetro
* Radiación solar
* Anemómetro

Tabla 11. Especificaciones Técnicas de los aviones que pueden operar en el aeropuerto La Nubia

Especificaciones técnicas		Twin Otter	ATR 42-320	ATR 42-500	FOKKER F-50-MK 050	De Havilland Dash 8
Dimensiones	Longitud	15.77 m	22.67 m	22.67 m	25.25 m	23.62 m
	Envergadura	19.83 m	24.57 m	24.57 m	29.00 m	25.89 m
	Altura	5.66 m	7.60 m	7.60 m	8.52 m	7.44 m
Pesos	Carga máxima	4,400 lb	9,700 lb	12,015 lb	41,828 lb	7,753 lb
	Peso máximo al despegue	12,500 lb	36,817 lb	41,005 lb	43,943 lb	36,300 lb
	Peso máximo al aterrizaje	12,286 lb	36,160 lb	40,344 lb	43,458 lb	34,500 lb
	Peso máximo sin combustible	7,700 lb	33,510 lb	36,817 lb	40,970 lb	23,117 lb
Capacidades	Pasajeros (1 clase)	20	42 - 50	42 - 50	52	39
	Capacidad de combustible	2,500 lb	5,625 litros	?	3870 kg	834 gal
Prestaciones	Velocidad de crucero	338 km/h	480 km/h	562 km/h	420 km/h	546 km/h
	Techo máximo	8,138 m	7,600 m	7,600 m	7,620 m	7,620 m
	Alcance	490 millas naut	900 km	1,629 km	2,055 km	2,400 km
	Carrera normal de despegue y de aterrizaje	350 m	800 m	800 m	750 m	1,100 m
Motores	Cantidad	2	2	2	2	2
	Tipo Pratt & Whitney Canadá	Turbohélice PT-6ª-27	Turbohélice PW121	Turbohélice PW127E	PW125B Turboprops	Turbo engines
	Potencia	1,304 hp	2,100 shp	2,400 shp	2,500 hp	2,300 shp

Fuente: http://rufian79.tripod.cl/fach/twin.htm - http://rufian79.tripod.cl/aviones.htm
http://www.avianca.com.co/site/htm/flota.htm (Avianca Nuestra flota)
http://www.planetaviation.com/virtualairlines/airlines/sur/entrenamiento/manuales.html (Manuales de aviones)
http://www.srrb.noaa.gov/twinotter/twinott.htm (NOAA Twin Otter N48RF)
http://www.hurricanehunters.noaa.gov/aircraft/otter/otter.html (aircraft operations center)
http://www.airforce.forces.ca/equip/equip1i_e.htm (Canadian Forces Aircraft)
http://www.aviation.nmstc.ca/Eng/Collection/sd050e.htm
http://home.wanadoo.nl/present/f50c.htm#vlt De Vliegtuig homepage
http://www2s.biglobe.ne.jp/~ito-nori/f50.html Propeller Airliners Directory
http://www.fas.org/man/dod-101/sys/ac/uv-18.htm UV-18A Twin Otter - Military Aircraft
http://www.toursundtravel.de/kunden/Ethiopia/fokker50.htm
Entrevista con el Capitán Manuel Ríos, Piloto Comercial

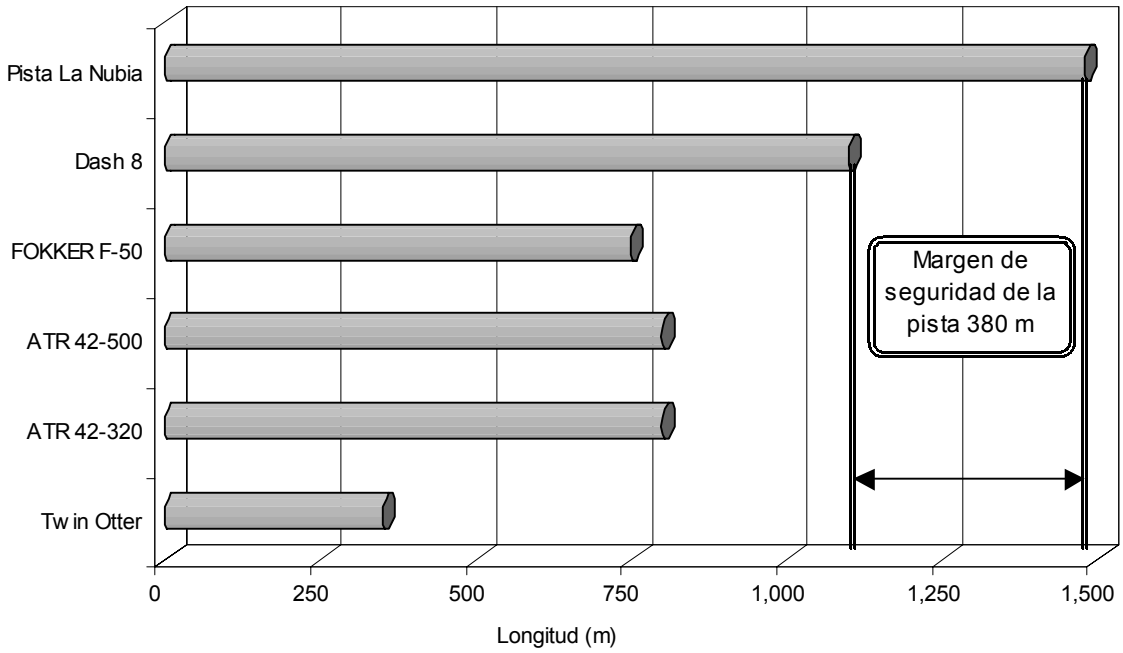
Si se comparan los requerimientos mínimos que exigen cada una de estas aeronaves, con las características que tiene el aeropuerto La Nubia, en aspectos como la carrera normal de despegue y aterrizaje y el peso máximo al aterrizaje o el despegue, se tiene que el aeropuerto brinda los siguientes márgenes de seguridad:

Tabla 12. Factores de seguridad operacionales de los aviones más críticos en el Aeropuerto La Nubia

Aeronaves	Carrera normal de despegue y aterrizaje	Peso máximo de aterrizaje	Peso máximo de despegue
Twin Otter	6.40	6.51	4.23
ATR 42-320	2.17	2.21	1.85
ATR 42-500	1.95	1.98	1.85
FOKKER F-50	1.82	1.84	1.97
De Havilland Dash 8	1.27	2.32	2.47

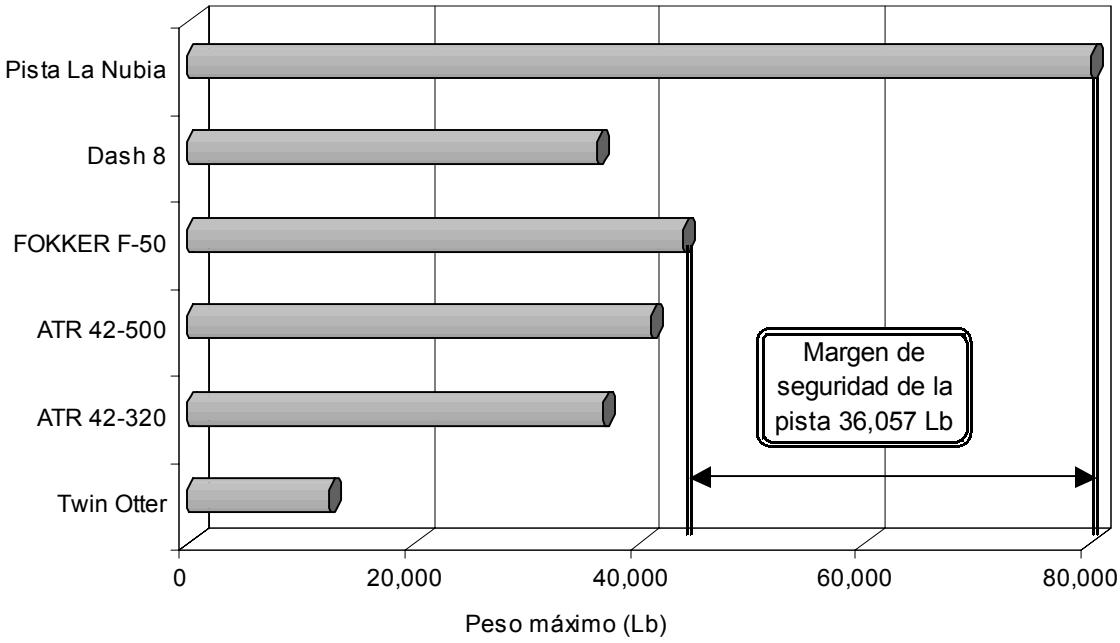
Fuente: Tabla 11 Especificaciones Técnicas de los aviones que pueden operar en el aeropuerto La Nubia

Gráfica 1. Margen de seguridad para las maniobras de despegue y aterrizaje del Aeropuerto La Nubia



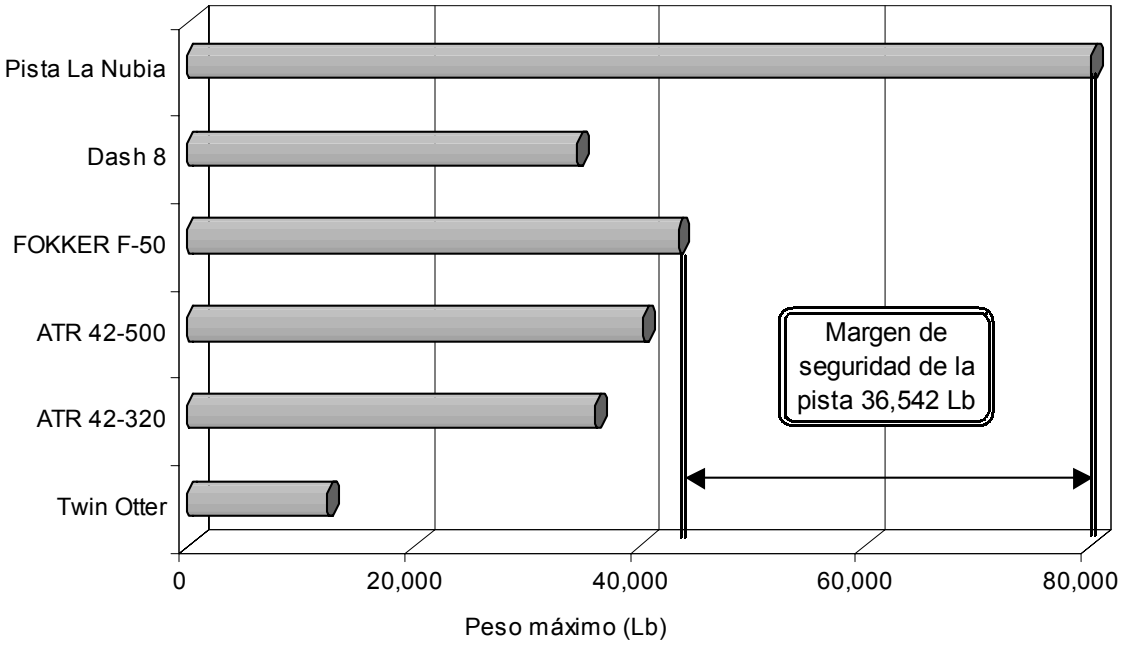
Fuente: Tabla 11 Especificaciones Técnicas de los aviones que pueden operar en el aeropuerto La Nubia

Gráfica 2. Margen de seguridad según el Peso Bruto Máximo de las Operaciones de las Aeronaves que despegan en el Aeropuerto La Nubia



Fuente: Tabla 11 Especificaciones Técnicas de los aviones que pueden operar en el aeropuerto La Nubia

Gráfica 3. Margen de seguridad según el Peso Bruto Máximo de las Operaciones de las Aeronaves que aterrizan en el Aeropuerto La Nubia



Fuente: Tabla 11 Especificaciones Técnicas de los aviones que pueden operar en el aeropuerto La Nubia

1.2.3. Proyectos en el Departamento de Caldas

Existen cuatro proyectos de aeropuertos dentro del Departamento de Caldas

- *El Aeropuerto Internacional de Palestina:* destinado al servicio de carga y pasajeros, en servicios nacionales e internacionales, el cual suplirá los servicios ofrecidos para transporte de pasajeros y carga en todo el eje cafetero. Tendría una gran trascendencia a nivel nacional e internacional de llevarse cabo.
- *El Aeropuerto Regional de Salamina:* proyecto convertirse en el canalizador de todas las operaciones hacia el norte del Departamento con aeronaves pequeñas.
- *El Aeropuerto del proyecto hidroeléctrico Miel:* ubicado al oriente del Departamento, con el cual se buscará cubrir no solo el proyecto en particular, sino sus áreas circundantes.
- *El Aeropuerto de Pensilvania:* ubicado en las inmediaciones de dicha población.

a. Proyecto Aeropuerto Regional de Salamina

Salamina es uno de los municipios interesados en tener su propio terminal aéreo con un marcado interés de poder movilizar sus productos y todos los provenientes del norte del Departamento. Este proyecto no se ha desarrollado de la manera correcta como debe hacerse para un proyecto de esta envergadura, pues nunca pasó como tal, por el Banco de Programas y Proyectos de Planeación Departamental, sino que fue remitido directamente a la Aeronáutica Civil, debido a gestiones personales realizadas ante la entidad por el Alcalde municipal.

El resultado de dicho trámite fue la notificación recibida por el Alcalde municipal, en la cual se afirma que: "El proyecto es viable para la aviación liviana, regional, empleando aeronaves como el *Twin Otter, Dash-8, ATR-42*, entre otras".

La construcción de este aeropuerto de Salamina traería además de un turismo masivo a la región, un fuerte impulso a la producción agrícola de los municipios vecinos.
Algunos aspectos que se verían favorecidos con la construcción del terminal aéreo son:

- Mora de castilla, producida en Salamina.
- Carne de ovejo, tejidos de ovejo y productos lácteos de Marulanda.
- Productos lácteos de San Félix.
- Artesanías
- Turismo

La construcción de este aeropuerto ha tenido avances importantes, como el movimiento de tierras llevado a cabo hace varias décadas, y se estima que para iniciar labores se requiere de alrededor de 300 millones de pesos estimados en el año de 1.998.
De este proyecto no se tienen estudios de mercado estructurado, su posible éxito o viabilidad se basa en el desarrollo e incremento de las diferentes actividades, tanto agrícolas como industriales, ya que en la actualidad la producción es muy poca, al igual que la tasa de pasajeros estimada.

b. Proyecto Aeropuerto La Miel

El proyecto está pendiente de recibir la licencia ambiental por parte del Ministerio del Medio Ambiente, y hace parte de la infraestructura general del complejo energético que se está construyendo en el Departamento.
Las directivas del proyecto hidroeléctrico abrieron una licitación no compromisoria, para seis proponentes, sin importar la ausencia del documento ambiental citado anteriormente,

pues confían en que los trámites de este tipo sean favorables y se le pueda dar vía libre al proyecto.
Una vez Hidromiel tuvo en sus manos los estudios completos para la construcción del terminal aéreo, obtuvo los permisos respectivos otorgados por la Aeronáutica Civil y la Dirección Nacional de Estupefacientes, para la ejecución de la obra.
La construcción planteada consta de un movimiento de tierras de 240 mil metros cúbicos aproximadamente, además de la construcción de unos terraplenes, bases y pavimentos, para lo cual se cuenta con el personal especializado y los equipos necesarios.

Según las directivas del proyecto hidroeléctrico, la construcción del aeropuerto es completamente viables, pues aspectos como el transporte de los explosivos, el transporte del personal ejecutivo, los riesgos de la inseguridad del país y los sobrecostos al no poder tener los insumos necesarios a tiempo originados por accidentes viales, derrumbes asaltos, paros, etc., hacen que la construcción de la obra sea completamente financiada.
Otro aspecto importante de este aeropuerto es que esta zona del Departamento se constituirá en un importante polo turístico regional, sumado esto al hecho que el sector será el epicentro de otros proyectos de este mismo orden.

El aeropuerto está planteado para canalizar el proceso constructivo de la obra energética, es decir, sólo será operable para los vuelos de carácter ejecutivo de la empresa. Algunas de las características son las siguientes:
Localización
El aeropuerto estará ubicado en la parte superior del complejo hidroeléctrico de La Miel I, exactamente al frente de la sede de la obra y sus campamentos.

Accesibilidad
El proyecto está ubicado sobre la cuenca media - alta del río La Miel, en el corregimiento de Isaza, en la margen derecha del río La Miel, aproximadamente a 41 Km del municipio de Dorada, entre los municipios de Victoria y Samaná. La vía de acceso al aeropuerto mide 3.2 kilómetros y requiere un mejoramiento.

Tabla 13. Características de la pista

Dimensiones de la pista	
Longitud mínima	1,100 mts
Longitud máxima	1,200 mts
Posición geográfica	
Longitud	E 74º 52’
Latitud	N 05º 35’
Altitud	670 m.s.n.m.
Pendiente	
Longitudinal Máxima	3.25%
Promedio de la pista	0.63%
Transversal	1.50%
Temperatura	
Máxima promedio	29ºC
Velocidad del viento	
Media	4.68 Km/h
Máxima	14 Km/h
Peso bruto máximo de operaciones	
P.B.M.O.	36,000 Lbs

Fuente: AEROPUERTOS, Normatividad, Planeación , Diseño, Construcción y Tipo de Aeronaves para Colombia. 1.999.

El costos estimado de la construcción del aeropuerto está entre 1,200 y 1,500 millones de pesos.
El aeropuerto podrá recibir aeronaves como *DHC-6, Twin Otter, Douglas DC-3, Antonov An-32, ATR-42, King Air C-90,*
En la actualidad se perdió un total interés en el proyecto, y fue completamente relegado.

c. Proyecto del Aeropuerto de Pensilvania

La alternativa de construir un aeropuerto en este municipio Caldense se da como una alternativa de accesibilidad al municipio, pues en la actualidad las vías de acceso con que cuenta son de muy regulares especificaciones, además son constante objetivo militar de la subversión que opera en la zona, con lo cual la población es altamente susceptible de quedar aislada o incomunicada parcial o totalmente.

El estudio de factibilidad del proyecto está a cargo de la fundación "Europa - América", quien mediante un convenio firmado con la Alcaldía del municipio se comprometió a contratar una empresa española para que realice los estudios necesarios para conocer la viabilidad de la obra. Para la ejecución de la obra se cuenta con dineros del presupuesto nacionales y aportes de la empresa privada.

El proyecto, a pesar de constituirse en una alternativa de desarrollo turístico para el oriente de Caldas y reducir los tiempos de viaje desde los principales centros urbanos del país hasta esta zona del Departamento, no deja de ser el principal interés de unos cuantos habitantes que tienen los medios y la necesidad de comunicarse con el centro del país en poco tiempo, sin dejar a un lado el hecho que no toda la población tiene la facilidad de acceder a un tiquete de avión para realizar sus desplazamientos habituales.
De igual manera el proyecto requiere un profundo análisis de la demanda de pasajeros y de carga, que permita establecer si el proyecto es rentable y puede sobrevivir ante las tendencias actuales de la economía.

Es importante destacar que el primer paso para sacar adelante este proyecto, es mejorar ostensiblemente la infraestructura vial con que cuenta el municipio, pues de lo contrario no se estaría dando solución al delicado problema de comunicación que tiene el municipio de Pensilvania.

d. Proyecto del Aeropuerto Internacional de Palestina

La perspectiva es impulsar el desarrollo de toda la región, mediante un medio de transporte que permita transportar el producido en el Departamento al resto del país y el mundo entero, por lo que se piensa que este aeropuerto unirá el eje cafetero con el mundo entero.
Los terrenos se adquirirán de manera directa, y se busca construir urbanizaciones que suplan las necesidades de quienes deban quedar sin viviendas para permitir la construcción del ambicioso proyecto.

El objetivo del proyecto es impulsar una alternativa de desarrollo económico y social, para abrir las fronteras del comercio exterior mediante la creación de un nuevo nodo dentro de la red de distribución física existente que permita reducir los costos del transporte aéreo y de igual forma facilitar y favorecer el intercambio de bienes y servicios de la región con el resto del país y del mercado externo.

Es en 1.985 cuando el municipio de Palestina y la Cámara de Comercio de Manizales deciden crear la Corporación Aeropuerto de Palestina - CAP con personería jurídica No.6987 del Departamento de Caldas, como una entidad de derecho privado, con participación del estado, sin ánimo de lucro, con el objeto de adelantar los estudios, promocionar, desarrollar, construir y explotar el aeropuerto en el municipio de Palestina, dándole autonomía propia a un proyecto promovido por la región cafetera. En 1.986 el proyecto recibe el apoyo de la Gobernación del Departamento, la cual destina el 25% de los ingresos generados por la tasa aeroportuaria del aeropuerto La Nubia al ambicioso proyecto, además de poner en venta los terrenos del antiguo aeropuerto de Santágueda con el mismo fin; es importante destacar, que a la fecha, dichos terrenos no han sido vendidos.

En la actualidad cuenta con el apoyo del Comité Departamental de Cafeteros, la Corporación Financiera de Caldas y entidades cívicas y gremiales de la región. Y también es importante destacar que el proyecto cuenta con el visto bueno de la Aeronáutica Civil y la Asociación Colombiana de Aviadores Civiles.

La CAP ha desarrollado varios análisis técnicos y económicos que han determinado positivamente la viabilidad del proyecto, junto con la compra de una buena cantidad de predios ubicados en la zona del proyecto.
En el año 1.994 la Corporación invitó a dos importantes firmas (el consorcio H.J. ROSS - IDC y Gestión e Ingeniería IDC S.A.) para revisar y mejorar los estudios realizados y presentar una propuesta para la promoción, diseño y ejecución del proyecto.

El consorcio H.J. ROSS - IDC concluyó en sus estudios que el proyecto es viable desde los puntos de vista técnico y económico. Técnicamente se puede construir un aeropuerto con una pista de 3,500 metros de longitud, apta para la operación nacional e internacional, y se hizo mucho énfasis en la necesidad de un análisis más minucioso del movimiento de tierras, por la gran incidencia de este dentro del proyecto. Económicamente se planteó la necesidad de ubicar socios inversionistas, atraídos por un buen retorno del dinero invertido, y del estado por los beneficios de desarrollo regional.
Debido a la buena acogida que tuvieron las recomendaciones de este consorcio, el 22 de febrero de 1.997, se suscribió un acuerdo de exclusividad, entre la Corporación y dicho Consorcio, para continuar con la promoción, diseño y ejecución del proyecto.

<u>Localización y características del proyecto</u>
Geográficamente está ubicado en la mitad de la distancia terrestre entre los aeropuertos de Medellín y Cali, en el llamado triángulo de oro de Colombia, formado por las dos anteriores y la capital del país.
Su distancia a los principales centros urbanos de la región es de 26 Km a Manizales, 28 Km a Pereira, y 75 Km a Armenia.

El aeropuerto está proyectado para ser construido sobre la cuchilla que lleva su nombre, prolongándose hacia el sur hasta el sitio llamado Alto Bonito. El aeropuerto está clasificado como 4E-´IFR, dentro de la clasificación de la Organización de Aviadores Civiles Internacional OACI, y tiene las siguientes características:

El suelo presenta una buena capacidad de soporte y su drenaje natural, lo que ofrece ventajas especiales en la construcción de las pistas, y los materiales de construcción se encuentran en el mismo lugar, pues la zona está cerca del río Chinchiná, varias canteras

que lo rodean y un afloramiento de más de 1 Km de roca diorítica, que ofrece un buen material para bases y concretos.

Tabla 14. Características del Aeropuerto Internacional de Palestina

Clasificación de la OACI	4E´-IFR
Altitud	1,550 m.s.n.m.
Orientación	01 - 19
Longitud primera etapa	2,400 m
Longitud final	3,550 m
Ancho	45 m
Perfil transversal	150 m con franja de seguridad
Perfil longitudinal	Pend. Efectiva1.0%
Pendientes parciales longitudinales	0.8% ≤ m ≤ 1.25%
Vía de acceso pavimentada desde Palestina	Longitud 1,5 km
Pendiente promedio a la cabecera norte	0.6%
Márgenes de la pista	15 m
Plataforma de rodaje, primera etapa	50,000 m^2
Edificio terminal y oficinas, primera etapa	3,000 m^2
Bodega de carga, primer etapa	1,000 m^2
Franja de pista (salvo excepciones)	150 m
Movimiento de tierras en corte *	7,270,113 m^3
Movimiento de tierras en lleno *	9,064,504 m^3
Superficie del terreno	218 Ha
Presupuesto estimado a 1.995	US $45,000,000

* se compensa con el corte en el área de las edificaciones

Fuente: AEROPUERTOS, Normatividad, Planeación , Diseño, Construcción y Tipo de Aeronaves para Colombia. 1.999 Pág.249.

Análisis de obstáculos

Para buscar al máximo aprovechamiento de las instalaciones propuestas, y de acuerdo con la clasificación de la OACI dada al aeropuerto de 4E-IFR, el aeropuerto dispondrá de características óptimas que permitan la operación de las aeronaves más críticas, gracias a sus dimensiones 3,550 x 45 metros.

Tabla 15. Algunas especificaciones técnicas del Aeropuerto.

SUPERFICIES	Horizontal interna	Emplazamiento sin obstáculos, pero se presenta penetración del terreno por la ubicación de la pista	
	Cónica	Presenta penetraciones mínimas del terreno especialmente en la zona oriental	
	De aproximación	Pista 01 IFR	No es posible su operación por instrumentos por la cadena montañosa existente
		Pista 01 VFR	Diurna sin inconvenientes y nocturnas no convenientes por la presencia de obstáculos
		Pista 19 IFR	Sin inconvenientes
		Pista 19 VFR	Sin inconvenientes, pero requiere procedimiento de salida para aterrizajes frustrados
		Interna Pista 01	Sin inconvenientes, pues el trazado es limpio y sin interferencias
		Interna Pista 19	
	De transición	Desarrollo normal hacia el oriente, y hacia el occidente penetra el área municipal y la del cementerio	
	De aterrizaje	Sin ningún inconveniente	
Ascenso en el despeje		Pista 01	Sin inconvenientes puede ser recto y sin virajes
		Pista 19	Permite despejes visuales o instrumentados, preferiblemente para aeronaves menores
Franja de pista		Cumple con las normas excepto el sector entre el municipio y el cementerio	
Zonas de riesgo		Alto	Área proyectada de un trapecio de 300 m de borde interior y 600 de borde exterior, y longitud de 1,000 m desde los umbrales
		Medio	Área proyectada de un trapecio de 600 m de borde interior y 1,050 de borde exterior, y longitud de 1,500 m desde los umbrales
		Bajo	Umbral 01, 1,000 m a partir del mediano riesgo
Zona lateral de seguridad		Hasta 500 m del eje de la pista	
Zona controlada		Sólo las correspondientes a limitaciones de altura o requerimientos de ayudas para la navegación	
Cuenca		Tiene su propia área circular delimitada por el recorrido en automóvil desde él. Manizales – Palestina: 24 minutos, Pereira – Palestina: 25 minutos, Armenia – Palestina: 44 minutos.	
Rodaje Paralelo		Llamado ALFA, que se construirá en el futuro	
Plataforma		Lineal paralela a la pista para estacionar de forma segura los aviones más grandes	
Calles de conexión		CHARLIE callea 45º frente al terminal	
		BRAVO acceso directo desde ALFA con área de espera	
		FOXTROT rodaje de alta velocidad, a 1,100 m de la cabecera 01	
		DELTA calle a 90º en el extremo norte de la plataforma	
		Aeronáutica sirve de ayuda a la plataforma	

Fuente: AEROPUERTOS, Normatividad, Planeación, Diseño, Construcción y Tipo de Aeronaves para Colombia. 1.999 Pág.320-340.

Tabla 16. Instalaciones y logística del aeropuerto

INSTALACIONES	CARACERÍSTICAS
Terminal de pasajeros	Situado en el extremo sur, formando ángulo de 90º con la plataforma. Un área de 3,000 m^2, y capacidad para de atender 900,000 pasajeros al año
Terminal de carga	Sólo tendrá las instalaciones para la transferencia de la carga y algunas áreas para el bodegaje. Se ubicará a 200 m del de pasajeros.
Parqueaderos	Área total de 5,000 m^2, para albergar 100 automóviles, incluyendo el estacionamiento de camiones en la terminal de carga.
Combustible para aviación	Se almacenará en un área de 1,500 m^2 separada 80 m de cualquier edificación en la cual vayan a permanecer personas.
Servicio SEI y rescate	Tendrá un edificio con una superficie de 1,000 m^2, para todas las funciones de emergencia, torre de observación para seguridad aeroportuaria, carros de extinción de incendio, ambulancias, etc. Además poseerá una plataforma de 1,600 m^2 para el estacionamiento, ejercicios y maniobras de los equipos de salvamento.
Torre de control y edificio aeronáutico	Está dispuesta un área de 1,500 m^2, compuesta por un edificio de 9 m de altura, una superficie de 50 m^2. El edificio de operaciones será de un nivel, contará con un área 150 m^2, y estará destinado a albergar las instalaciones de meteorología, comunicaciones, grupo de emergencias y área para el personal de turno, entre otras.
Servicios de apoyo a plataformas	Área destinada a las compañías aéreas para apoyo de aeronaves, cocina de vuelo, estacionamiento de contenedores, servicio de rampa, y todos los demás servicios al avión.
Área de mantenimiento	Ubicada en un espacio contiguo al terminal de carga, frente a la pista, hacia el norte y distanciado de las zonas públicas del aeropuerto.

Fuente: AEROPUERTOS, Normatividad, Planeación, Diseño, Construcción y Tipo de Aeronaves para Colombia. 1.999 Pág.341-

Características de la zona

- *Movimientos de tierra :* Se ha estimado que los volúmenes requeridos alrededor de 7,207,113 m^3 en corte, y 9,064,504 $m^{3,}$ en terraplén. Se utilizará el método tradicional empleando equipos mecánicos pesados, teniendo en cuenta los volúmenes movilizados, la altura de los llenos, y el efecto negativo que todo esto pueda tener sobre el medio ambiente.

- *Propiedad de los terrenos :* Se deberán adquirir 345 propiedades para ser demolidas, de las cuales 50 son rurales, 295 urbanas y semi urbanas.

- *Vías de acceso :* La construcción del aeropuerto supondrá el cierre de la actual vía de comunicación entre Chinchina y Palestina, lo que hará necesario la construcción de una nueva vía por el sector de Cartagena, en la actual vía La Plata – Marsella, y la construcción de 1.5 k de vías de acceso al área de la plataforma.

- *Geología, suelos y movimientos de tierra :* Se cuenta con una cobertura de cenizas de espesor variable entre 10 y 12 metros. Descomposición de rocas sedimentarias, y niveles freáticos variables entre 6 y 10 metros, generalmente estabilizados

- *Geomorfología :* Coberturas de cenizas y pórfidos andesíticos hipabisales, lineamientos que muestran cierta fracturación de rocas metasedimentarias que no insinúan fallamiento. La falla de romeral se halla situada a más de 3 km de distancias de la pista y con rumbo paralelo al eje de la pista.

Uso del suelo

Debe tenerse en cuenta la presencia del aeropuerto dentro de la planificación urbana para el equipamiento de la ciudad, para que su ubicación sea compatible con las funciones de su entorno.

Para mantener los estándares de calidad de vida necesarios en el entorno que rodeará el aeropuerto, es necesario desarrollar un estudio especializado sobre el impacto ambiental del proyecto que logre establecer una carta acústica en la cual figuren las restricciones que impone la operación de este. En este estudio se deben analizar el tipo de aeronaves en operación, horario de operación, la temperatura media, la humedad, los vientos dominantes, la topografía, el tipo de vegetación del entorno, la ubicación del área urbana y la altura de la ciudad sobre el nivel de la pista.

Impacto ambiental

El avión que causaría mayores molestias por aumento de los niveles de ruido sería el Boeing B-727, de acuerdo con investigaciones desarrolladas por el Centro de Investigaciones de Impacto Ambiental (CIDI) de la Universidad Pontificia Bolivariana. Para lo cual deben tomarse medidas de atenuación hacia el costado occidental de la plataforma y de la pista, que pueden consistir en la construcción de barreras vivas (arborización).

Análisis de la demanda

Debido a que es un proyecto con el cual se plantea construir una infraestructura inexistente en la zona, alrededor del 80-90% del flujo de pasajeros corresponderá a tránsito atraído y desviado de otras terminales aéreas.

La proyección considera la existencia de la infraestructura para acceder al aeropuerto de manera ágil, por una vía que comunique con la doble calzada Manizales – Pereira – Armenia.

El flujo de pasajeros estimado considera tres fuentes fundamentales que son: el existente, el desviado hacia el nuevo proyecto (ambos con su respectivo crecimiento proyectado), y el generado.
El flujo existente se determinó considerando todo el movimiento actual del aeropuerto La Nubia con sus proyecciones de crecimiento; el desviado como un porcentaje del existente actualmente en los aeropuertos Matecaña y El Edén; y el generado, correspondiente básicamente al transporte de carga se estimo partiendo del análisis de encuestas a empresas que serían los usuarios potenciales del aeropuerto.

1.3. ESTADÍSTICAS DE MOVILIZACIÓN

Debido a que el Departamento de caldas solo cuenta con un terminal aéreo habilitado para su operación, tanto las personas como la carga transportada por este medio, tiene su origen o su destino en el Aeropuerto La Nubia de la ciudad de Manizales.

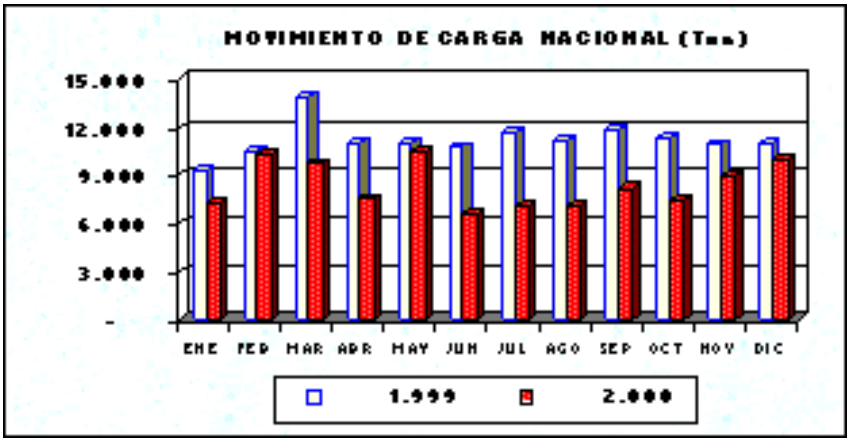
1.3.1. Movilización de Carga

El Caos económico que vivió el país a finales del siglo anterior, afecto fuertemente todos los sectores de la economía nacional, sin ser ajeno a esta influencia el transporte aéreo, prueba de ello es el decrecimiento que sufre la movilización de carga entre el 1.996 y el 1.997. A partir de este año y debido primordialmente a la inseguridad que se tomo las carreteras colombianas, hay un aumento en los volúmenes de la carga transportada, sin embargo, en el año 2.000 vuelve a disminuir el uso de este medio para el envío de cargas y mercancías, pues la situación económica del país se agudiza fuertemente.

a. Carga Regular

En diciembre de 2.000, la tendencia del transporte de carga era negativa con un valor del 9.0%, con relación a igual mes del año anterior, como se puede observar en la Gráfica 4. El acumulado del transporte de carga disminuyó frente al de 1.999, en un 24.9%, según determinó la Aeronáutica Civil Colombiana en su Boletín estadístico de diciembre de 2.000.

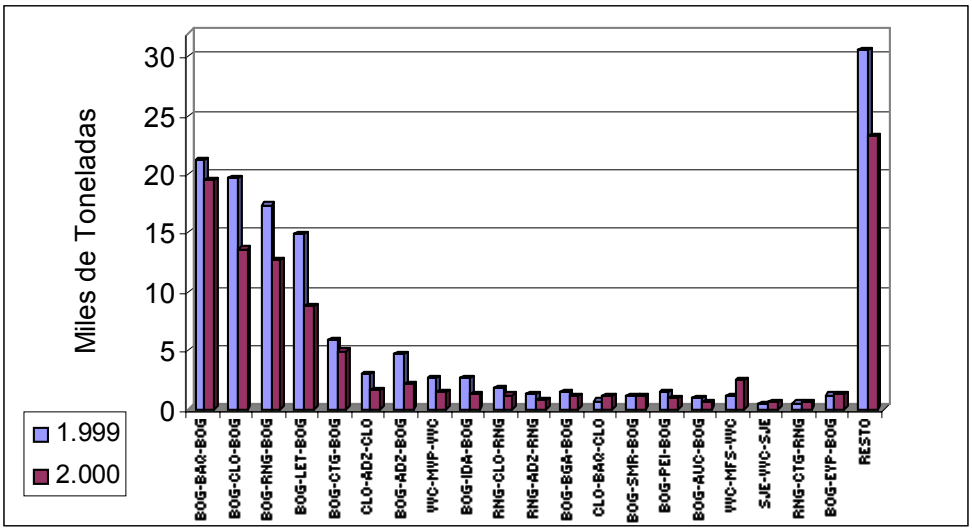
Gráfica 4. Movimiento de Carga Nacional, para los años 1.999 – 2.000



Fuente : Boletín estadístico AEROCIVIL. http://www.aerocivil.gov.co/Estadisticas/Diciembre00/index.html

En relación con el movimiento de carga, las rutas con mayor participación son : Bogotá – Barranquilla - Bogotá, Bogotá – Rionegro - Bogotá, Bogotá - Cali - Bogotá, Bogota – Leticia - Bogota, Bogota – Cartagena – Bogotá, como se puede ver en la gráfica 5.

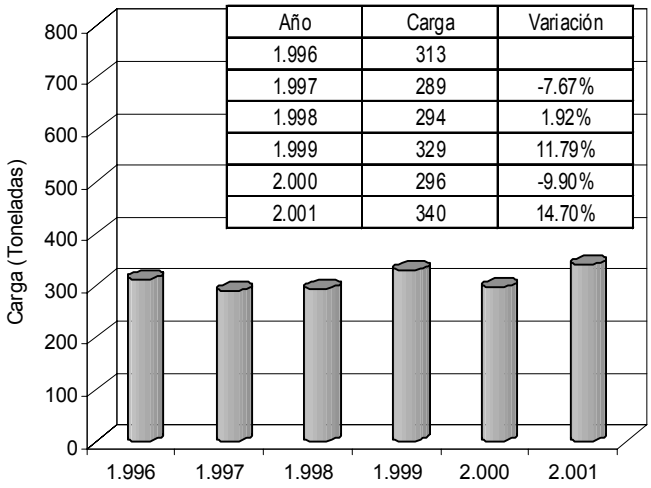
Gráfica 5. Principales rutas de transporte regular de toneladas de carga nacional transportada.



Fuente: Anexo Técnico No.1. Tabla 1. Principales rutas de transporte regular de carga nacional.

Si se analiza de manera puntual el Departamento de Caldas, específicamente la carga recibida y despachada desde el Aeropuerto La Nubia, se observa que el comportamiento ha sido bastante inestable durante los últimos seis años, pues ha presentado decrecimientos y crecimientos abruptos entre uno y otro año, reflejando esto la inestabilidad económica del país y la región. Las cifras y las variaciones que han tenido comportamientos se pueden apreciar en la gráfica 6.

Gráfica 6. Comportamiento de la Carga despachada desde Manizales en el periodo comprendido entre 1.996 – 2.001

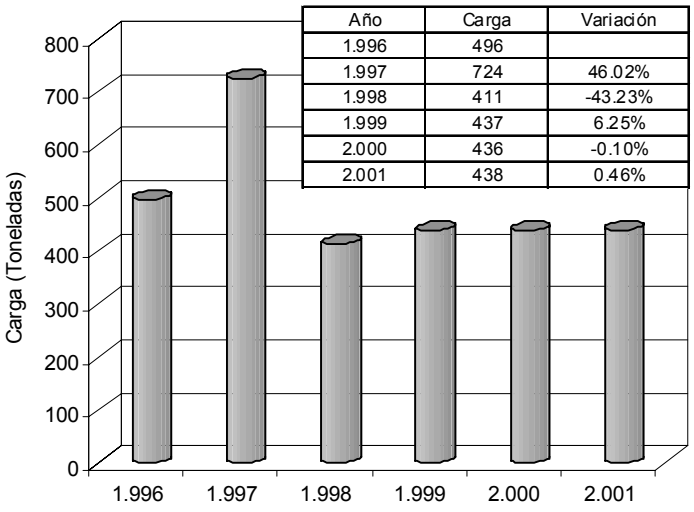


Año	Carga	Variación
1.996	313	
1.997	289	-7.67%
1.998	294	1.92%
1.999	329	11.79%
2.000	296	-9.90%
2.001	340	14.70%

Fuente: Anexo Técnico No.1. Tabla 2. Carga despachada desde el Aeropuerto La Nubia

Aunque es importante aclarar que la carga recibida en Manizales, tuvo un comportamiento bastante irregular pero ha alcanzado una relativa estabilidad a partir de 1.998, como se puede apreciar en la gráfica 7.

Gráfica 7. Comportamiento de la Carga recibida en Manizales en el periodo comprendido entre 1.996 – 2.001

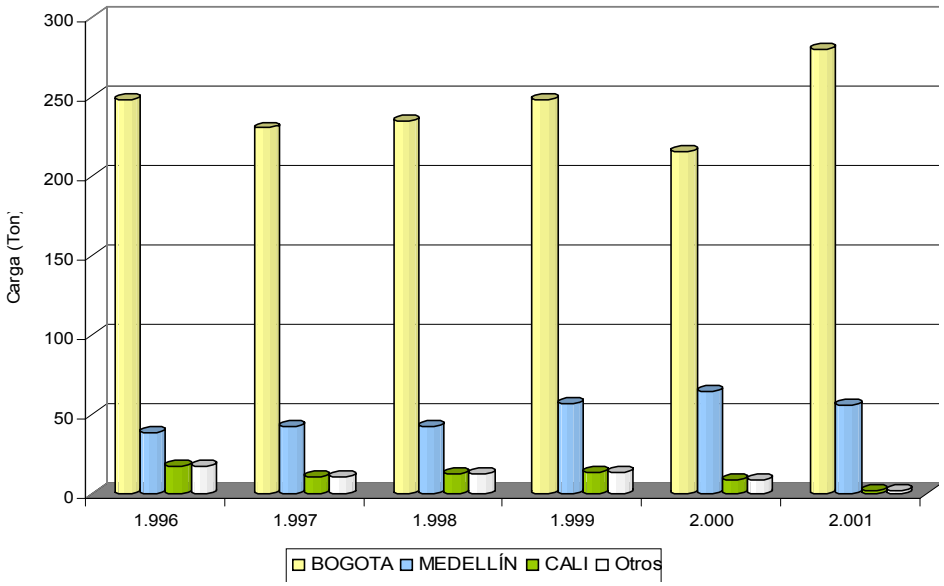


Año	Carga	Variación
1.996	496	
1.997	724	46.02%
1.998	411	-43.23%
1.999	437	6.25%
2.000	436	-0.10%
2.001	438	0.46%

Fuente: Anexo Técnico No.1. Tabla 4. Carga recibida en el Aeropuerto La Nubia

Como se presenta en la Tabla 18, los destinos más comunes en el transcurso de los últimos cinco años han sido Bogotá, Medellín y Cali, como se puede observar en la gráfica 8.

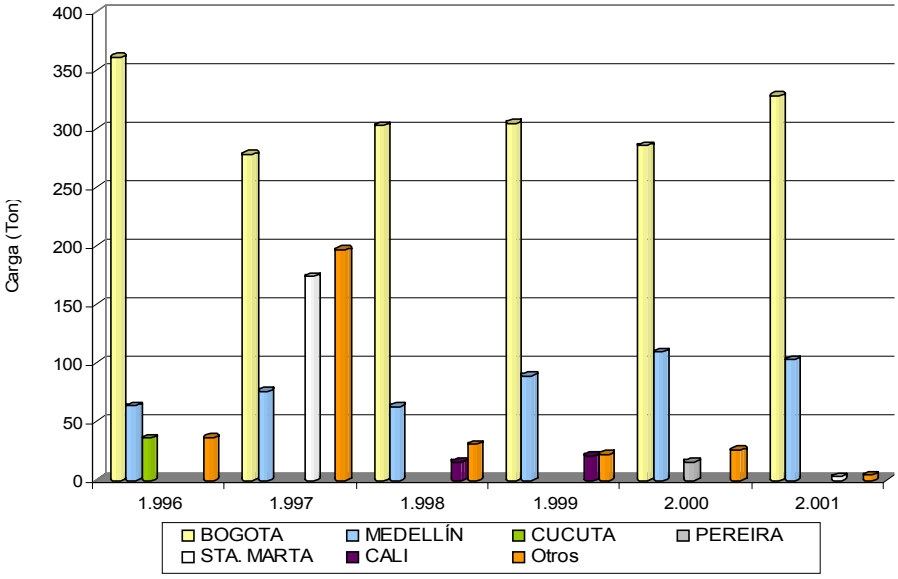
Gráfica 8. Principales destinos del total de carga (Ton) movilizada desde el Aeropuerto La Nubia



Fuente: Anexo Técnico No.1. Tabla 3. Principales destinos de la carga enviada desde el Aeropuerto La Nubia

Mientras que en los orígenes más comunes de la carga recibida han sido variables en los últimos años, desde la capital de país siempre ha llegado la mayor cantidad, al igual que desde Medellín, pero las variaciones se han presentado en el hecho que en ocasiones Cúcuta, Santa Marta, Cali o Pereira han realizado envíos de cantidades importantes de carga hacia Manizales, este comportamiento se refleja mejor en la gráfica 9.

Gráfica 9. Principales orígenes del total de carga (Ton) recibida en el Aeropuerto La Nubia



Fuente: Anexo Técnico No.1. Tabla 5. Principales orígenes de la carga recibida en el Aeropuerto La Nubia.

Por otra parte, se puede establecer que Manizales como destino de la carga movilizada, tuvo una variación bastante grande entre el 96 y el 97, como puede observarse en la Tabla 19; pero de ahí en adelante el comportamiento ha seguido un patrón de conducta con variaciones pequeñas, lo cual indica que la ciudad no sufre mayores incrementos en la captación de mercancías, pues su economía tiene una relativa constancia cuyas modificaciones han sido hacia la disminución, antes que al aumento, representando siempre un pequeño porcentaje del total de la carga movilizada en el país,.como se puede observar en la Tabla 20.

Tabla 17. Porcentaje equivalente de la carga aérea movilizada a través del Aeropuerto La Nubia (Ton.)

AÑO	La Nubia*	Nacional	Porcentaje
1.996	808.7	-	-
1.997	1,013.0	-	-
1.998	705.5	118,894.8	0.59%
1.999	765.9	134,221.8	0.57%
2.000**	732.8	100,772	0.73%
2.001	778.4	-	-

* Es la suma de lo despachado más lo recibido en el Aeropuerto La Nubia
** Cifras provisionales para el 2.000
Fuente: Indicadores de transporte aéreo regular www.aerocivil.gov.co/Estadisticas
Aerolíneas Centrales de Colombia ACES S.A. Manizales

Tabla 18. Carga aérea movilizada en todo el territorio Nacional (Ton)

Mes	AÑO		
	1.998	1.999	2.000
Enero	7,509.8	9,248.0	7,291.0
Febrero	8,006.0	10,421.0	10,248.0
Marzo	11,449.0	13,783.0	9,684.0
Abril	10,573.0	11,048.0	7,569.0
Mayo	10,986.0	11,000.0	10,514.0
Junio	9,373.0	10,753.0	6,565.0
Julio	10,572.0	11,674.0	7,182.0
Agosto	9,055.0	11,236.0	7,177.0
Septiembre	10,386.0	11,832.0	8,177.0
Octubre	10,691.0	11,315.0	7,459.0
Noviembre	9,125.0	10,930.0	8,913.0
Diciembre	11,169.0	10,982.8	9,993.0
Total	118,894.8	134,221.8	100,772.0

Fuente: Indicadores de transporte aéreo regular www.aerocivil.gov.co/Estadisticas

De lo anterior se puede concluir que la carga total movilizada por Manizales no constituye una parte importante dentro del sector aéreo nacional, pues los estándares de movilización de carga que se manejan por el aeropuerto La Nubia son cifras demasiado pequeñas, que dejan claro el nivel de importancia del terminal aéreo y el Departamento en sí, dentro del sector del transporte aéreo de carga y mercancías.

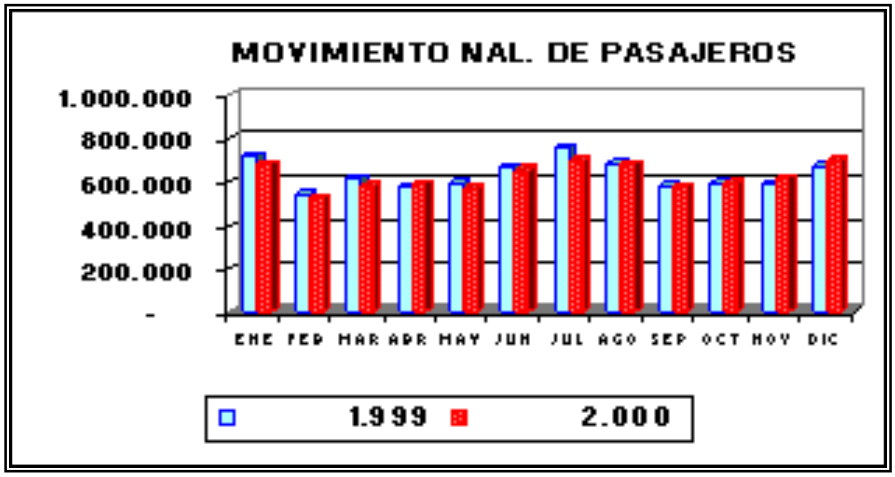
1.3.2. Movilización de Pasajeros

a. Pasajeros Nacionales

En términos generales, el comportamiento del tráfico de pasajeros a nivel nacional presenta una tendencia negativa en los últimos años debido a la problemática social y

económica que ha afectado al país durante los últimos años. Prueba de ello es el decrecimiento del movimiento nacional de pasajeros, entre los años 1.999 y 2.000, registrado por la Aeronáutica Civil que se muestra en la gráfica 12. En ella se puede observar de igual forma que a pesar de caracterizarse por un decrecimiento constante, el mes de diciembre, como sucede todos los años, presenta una tendencia positiva, aumentando en 5.1% con relación al mismo mes del año anterior.

Gráfica 10. Pasajeros movilizados en Colombia vía aérea en 1.99 y 2.000



Fuente : Boletín estadístico AEROCIVIL www.aerocivil.gov.co/Estadisticas

Si se observa el consolidado de los años 1.998, 1.999 y 2.000 de la Tabla 22, se puede concluir que a mediados y a finales del año es cuando el transporte aéreo presenta los índices más altos, y de igual forma se aprecia que año tras año, cada mes presenta disminuciones con respecto al año inmediatamente anterior.

Tabla 19. Pasajeros movilizados vía aérea en todo el territorio Nacional

Mes Año	1.998	1.999	2.000
Enero	742,682	720,988	675,083
Febrero	583,202	543,856	521,326
Marzo	633,147	623,580	582,393
Abril	652,701	576,395	590,147
Mayo	600,592	595,344	572,080
Junio	648,543	659,263	652,850
Julio	**759,260**	**762,826**	**699,324**
Agosto	717,764	686,204	676,055
Septiembre	620,239	588,573	577,242
Octubre	639,816	600,834	596,390
Noviembre	623,534	593,719	623,060
Diciembre	**728,828**	**666,557**	**700,381**
Total	7,950,308	7,618,139	7,466,331

Fuente: Página oficial Aeronáutica Civil - www.aerocivil.gov.co/Estadisticas

Si estos valores totales nacionales se comparan con los totales departamentales, se tiene que el Departamento moviliza alrededor del 1.5% del total de pasajeros movilizados en todo el país, cifra tan pequeña que en la realidad la influencia que pueda llegar a tener en

el gran consolidado nacional es mínimo. En la Tabla 21 se presenta la comparación del aeropuerto La Nubia y el total movilizado en todo el territorio nacional.

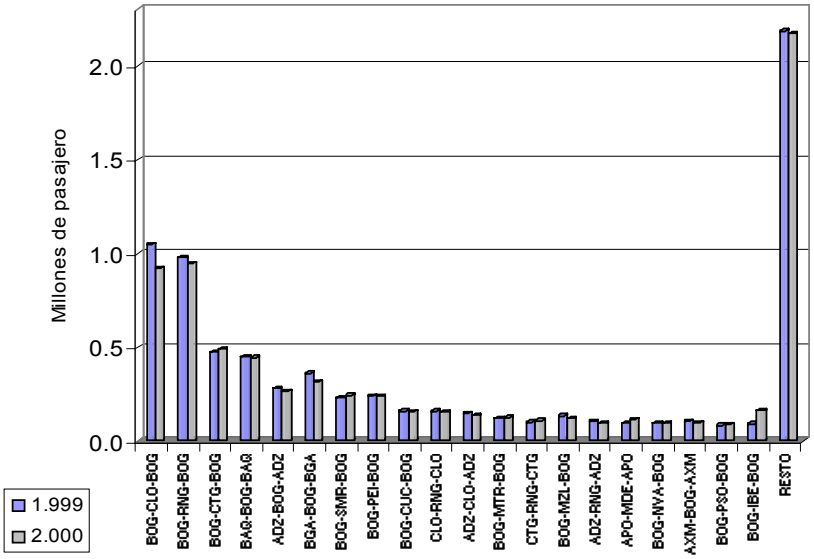
Tabla 20. Porcentaje equivalente de los pasajeros movilizados a través del Aeropuerto La Nubia

Año	La Nubia*	Nacional	Porcentaje
1.998	121,997	7,950,308	1,53%
1.999	124,264	7,618,139	1,63%
2.000	88,328	7,466,331	1,18%

Fuente: Página oficial Aeronáutica Civil - www.aerocivil.gov.co/Estadisticas
Aerolíneas Centrales de Colombia ACES S.A. Manizales

Si se analizan las principales rutas de pasajeros se destacan, en el acumulado del año 2.000, Bogotá - Cali – Bogotá, Bogotá - Rionegro – Bogotá, Bogotá - Cartagena – Bogotá, Barranquilla - Bogotá – Barranquilla, como las más importantes, como se puede apreciar en la gráfica 13.

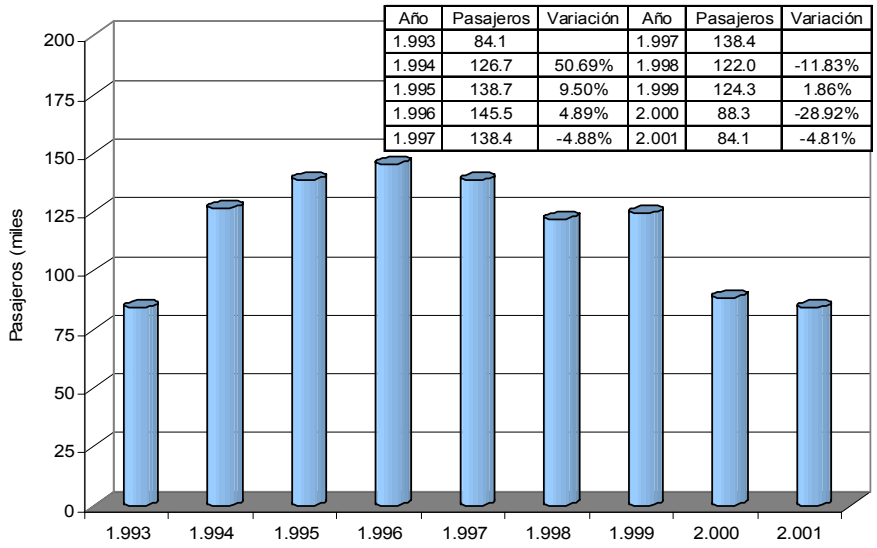
Gráfica 11. Principales rutas del transporte regular de pasajeros en Colombia



Fuente: Anexo Técnico No.1. Tabla 8. Principales rutas de transporte regular de pasajeros en toda la nación

Analizando las estadísticas departamentales, se puede afirmar que durante los últimos años el transporte aéreo del Departamento también ha tenido un comportamiento decreciente; prueba de esto es que en la actualidad solamente se encuentra operando una sola aerolínea en el aeropuerto La Nubia, y que a partir de 1.997 la variación en la movilización de pasajeros haya sido negativa, como se ilustra en la gráfica 14.

Gráfica 12. Comportamiento de los Pasajeros movilizados a través del aeropuerto La Nubia en el periodo comprendido entre 1.993 – 2.001



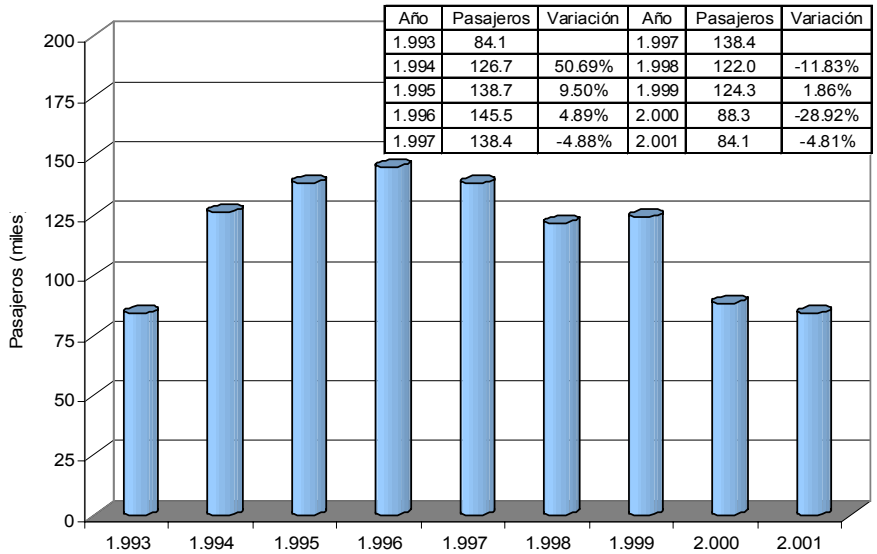
Año	Pasajeros	Variación	Año	Pasajeros	Variación
1.993	84.1		1.997	138.4	
1.994	126.7	50.69%	1.998	122.0	-11.83%
1.995	138.7	9.50%	1.999	124.3	1.86%
1.996	145.5	4.89%	2.000	88.3	-28.92%
1.997	138.4	-4.88%	2.001	84.1	-4.81%

Fuente: Anexo Técnico No.1. Tabla 7. Personas movilizadas por el Aeropuerto La Nubia

b. Oferta del Aeropuerto La Nubia

El comportamiento de la movilización de pasajeros por el aeropuerto La Nubia durante los último años, ilustrado en la gráfica 11, tiene como características hechos como que mientras en periodos como el comprendido entre 1.994 y el año 2.000 operaron cuatro aerolíneas, inclusive en un momento dado de 1.995 llegaron a operar cinco, en la actualidad se ha reducido a tal punto que solo opera una con dos destinos diferentes únicamente, siendo esto una prueba más del declive del transporte aéreo en la región.

Gráfica 13. Pasajeros movilizados por el aeropuerto La Nubia en el período 1.993 – 2.001



Año	Pasajeros	Variación	Año	Pasajeros	Variación
1.993	84.1		1.997	138.4	
1.994	126.7	50.69%	1.998	122.0	-11.83%
1.995	138.7	9.50%	1.999	124.3	1.86%
1.996	145.5	4.89%	2.000	88.3	-28.92%
1.997	138.4	-4.88%	2.001	84.1	-4.81%

Fuente: Anexo Técnico No.1. Tabla 7. Personas movilizadas por el Aeropuerto La Nubia

En la actualidad en el aeropuerto La Nubia solamente opera la alianza SUMMA, compuesta por las aerolíneas ACES y AVIANCA, cubriendo toda la demanda, tanto de pasajeros como de carga, con rutas a Bogotá y Medellín, ida y regreso, con las condiciones operativas contenidas en la Tabla 21.

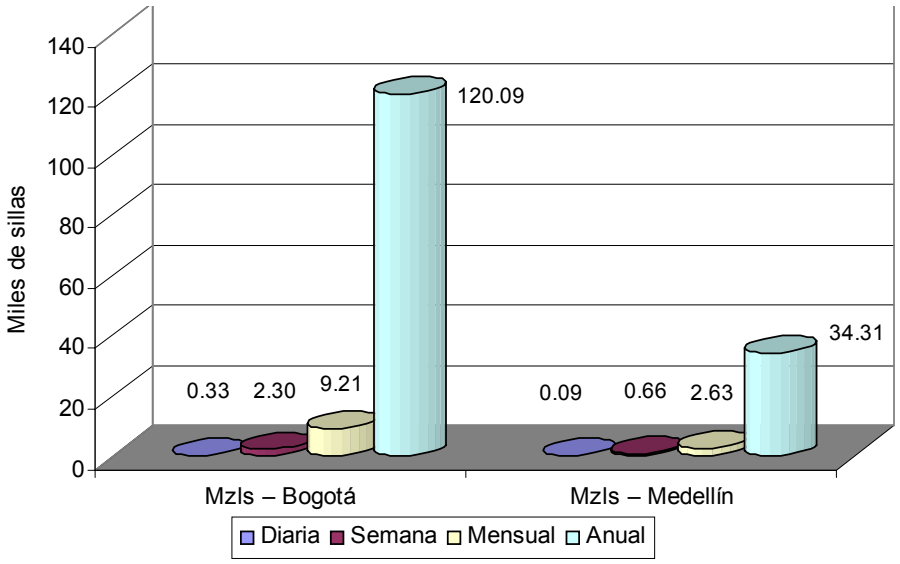
Tabla 21. Rutas y frecuencias autorizadas diarias para vuelos desde el Aeropuerto La Nubia a partir del 20 de mayo de 2.002

Origen	Destino	Horario		Capacidad Pasajeros	Empresa
		Salida	Llegada		
Manizales	Bogotá	07:20	08:10	47	Alianza SUMMA
Manizales	Bogotá	07:45	08:35	47	Alianza SUMMA
Manizales	Bogotá	09:55	10:45	47	Alianza SUMMA
Manizales	Bogotá	12:35	13:25	47	Alianza SUMMA
Manizales	Bogotá	15:05	15:55	47	Alianza SUMMA
Manizales	Bogotá	17:10	17:55	47	Alianza SUMMA
Manizales	Bogotá	17:35	18:25	47	Alianza SUMMA
Manizales	Medellín	07:00	07:30	47	Alianza SUMMA
Manizales	Medellín	17:05	17:35	47	Alianza SUMMA

Fuente: Administración Aeropuerto La Nubia

La oferta total de sillas, de acuerdo con la capacidad de cada uno de los vuelos actuales, es la misma tanto para los vuelos que parten como para los que llegan a Manizales. De los dos destinos existentes, Bogotá es el de mayor oferta pues tiene una mayor frecuencia de vuelos en comparación con Medellín. En la gráfica 10, se muestran la oferta actual del aeropuerto La Nubia en la actualidad por parte del aeropuerto La Nubia para periodos diarios, semanales, mensuales y anuales.

Gráfica 14. Oferta actual del Aeropuerto la Nubia por parte de la empresa Alianza SUMMA



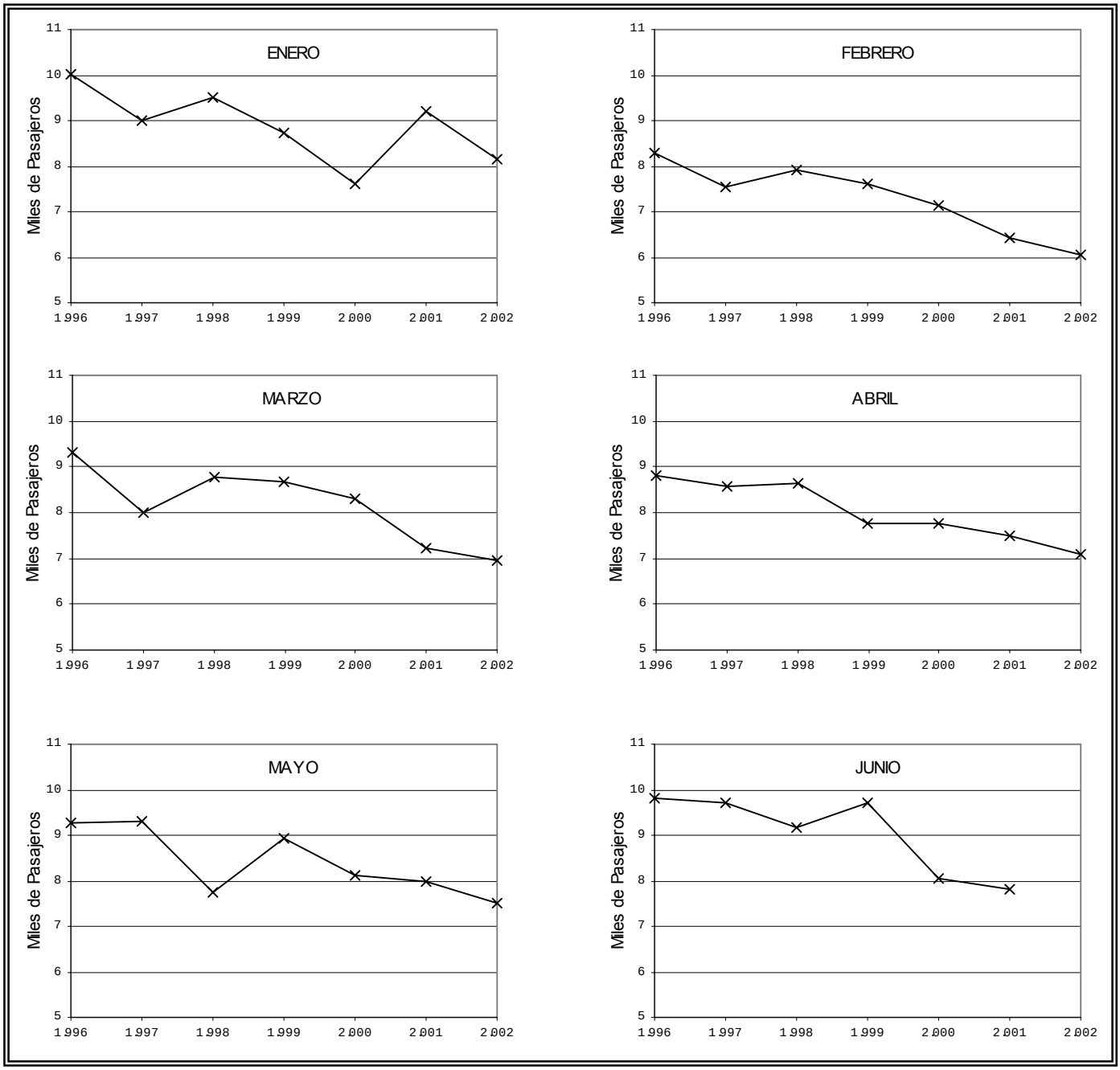
Fuente: Anexo Técnico No.1. Tabla 6. Oferta de puestos actual del Aeropuerto La Nubia por la Alianza SUMMA

c. Demanda del Aeropuerto La Nubia

En los últimos años la demanda de pasajeros ha tenido un comportamiento acorde con las tendencias de la economía nacional, destacándose que el decrecimiento a partir de 1.996, constituyéndose esto en un indicativo del declive del sector aéreo en el ámbito local. Durante los últimos años se ha mantenido constante la tendencia de presentarse la mayor cantidad de pasajeros movilizados en los meses de enero o julio, sin importar el decrecimiento general de un año con respecto al otro, esto debido a que en estas dos épocas se presentan las vacaciones del común de la población. Otro aspecto característico y casi común en todos los años, es el hecho que durante el mes de febrero se presente la menor cantidad de viajeros aéreos, tanto en todo el país, como se puede apreciar en la Tabla 20, como en lo concerniente al aeropuerto La Nubia, como se registra en las Tablas 9 – 10 - 11 del Anexo Técnico No.1 Transporte Aéreo.

Si se analiza mes a mes en el transcurso de la serie histórica con que se cuenta información, se puede decir que todos presentan variaciones importantes, siendo las más significativas las de los meses de enero, julio, y septiembre. Mientras que los que presentan una relativa estabilidad en el tiempo son abril y diciembre como se puede apreciar en las gráficas 15 y 16.

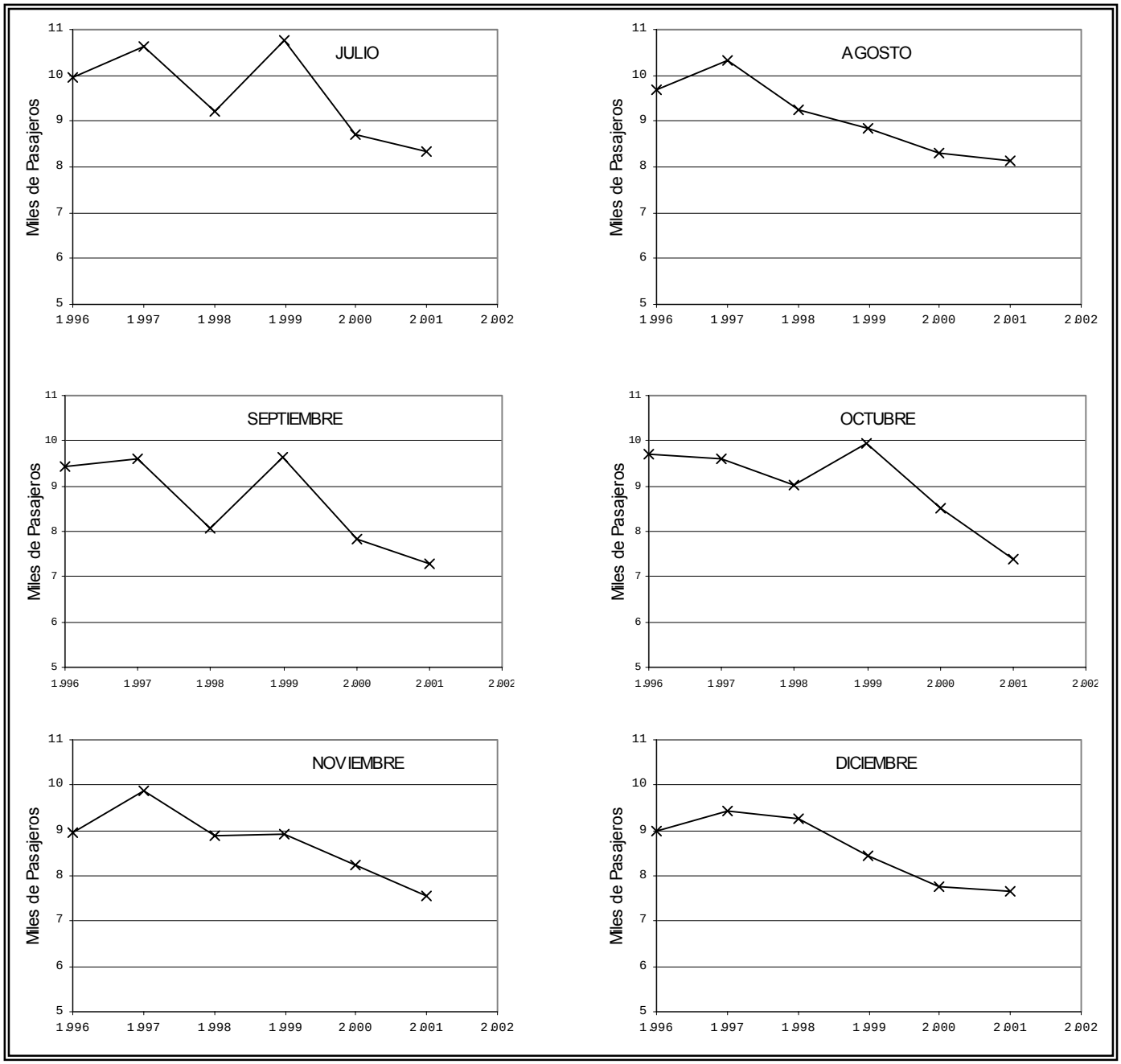
Gráfica 15. Tendencia de movilización de pasajeros desde el aeropuerto La Nubia de Enero a Junio durante los años 1.996 al 2.002[3].



Fuente: Anexo Técnico No.1. Tabla 9 Pasajeros movilizados desde el Aeropuerto La Nubia Por ACES
Tabla 10. Pasajeros movilizados desde el Aeropuerto La Nubia por AVIANCA
Tabla 11. Pasajeros movilizados desde el Aeropuerto La Nubia Totales

[3] Del año 2.002 se tiene información consolidada hasta el mes de mayo, en el cual fue suministrada la información.

Gráfica 16. Tendencia de movilización de pasajeros desde el aeropuerto La Nubia de Julio a Diciembre durante los años 1.996 al 2.002.



Fuente: Anexo Técnico No.1. Tabla 9 Pasajeros movilizados desde el Aeropuerto La Nubia Por ACES
Tabla 10. Pasajeros movilizados desde el Aeropuerto La Nubia por AVIANCA
Tabla 11. Pasajeros movilizados desde el Aeropuerto La Nubia Totales

TABLA DE CONTENIDO INICIO

2. TRANSPORTE FÉRREO

2.1. INFRAESTRUCTURA DE LA RED FÉRREA DEL DEPARTAMENTO DE CALDAS

El ferrocarril ha sido reconocido como un medio eficaz, seguro, rápido y económico de transporte, sobre todo en lo relacionado con el transporte de insumos y productos terminados, constituyéndose de esta manera en una buena alternativa de disminución de los costos de movilización de la carga.

La llegada del ferrocarril al Departamento fue importante en su momento, pues causó un cambio importante en la economía regional, viéndose servido tanto por la red del Pacífico como la del Atlántico.

En la actualidad el transporte férreo en Colombia está a cargo de la Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVÍAS, entidad creada y regulada por medio del Decreto 1588 del 18 de Julio de 1.989. Sus estatutos, su estructura interna y el número de empleados requeridos fueron aprobados mediante los decretos 1915, 1916 y 1917 del 03 de noviembre de 1.995, respectivamente.

El gobierno colombiano entendiendo la importancia de tener un sistema férreo ágil y que brinde una opción para poder acceder a un medio de transporte masivo, ha puesto su empeño en poder dotar al país de una línea férrea eficiente y confiable, y para ello se apoya en la inversión extranjera, canalizada a través del sistema de concesiones, para brindar al país una gran opción de efectuar esta recuperación. En la actualidad FERROVIAS está trabajando en varios proyectos, algunos de concesión férrea, otros convenios con municipios y los restantes en su respectivo estudio de viabilidad (Ver Mapa 1 del Anexo Técnico No.2. Transporte Férreo).

Dentro del Departamento de Caldas, se encuentran dos tramos de líneas férreas pertenecientes a las concesiones del Pacífico y del Atlántico como son las rutas Cartago – Medellín y La Dorada – Río Guarinó respectivamente.

De la denominada Concesión Férrea del Pacífico, que conecta a Buenaventura con Medellín en todo su recorrido, por el Departamento pasan 70 kilómetros del total entregado por el estado a particulares. Dicho tramo cuenta con nueve estaciones. Caldas cuenta con 47 kilómetros más, no concesionados y que pasan por tres municipios como se muestra en la tabla 22.

Tabla 22. Estaciones del ferrocarril del Departamento de Caldas Regional Pacífico correspondiente a la línea Cartago – Medellín

Nombre Estación	Municipio	Abscisado Km	Observaciones
Belalcazar	Belalcazar	389	TRAMO DE LA CONCESIÓN FÉRREA DEL PACÍFICO
La Miranda	Risaralda	399	
Arauca	Palestina	413	
El Retiro	Manizales	419	
Colombia	Manizales	423	
El Bosque	Neira	430	
Irra	Filadelfia	443	
La Pintada	Filadelfia	452	
La Felisa	Salamina	459	
Salamina	Salamina	468	
Pácora	Pácora	478	
La María	Aguadas	484	
Aguadas	Aguadas	492	
Alejandro López	Aguadas	506	
Longitud total en Km		**117**	

Fuente: Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVÍAS

Por otra parte, de la línea denominada Concesión Férrea del Atlántico, que conecta a Bogotá con Santa Marta, el Departamento cuenta con 23 kilómetros entre La Dorada y Perico, y 36 kilómetros entre las estaciones de la Miel y la Dorada, pasando únicamente por el municipio de Dorada como puede observarse en la tabla 23.

Tabla 23. Estaciones del ferrocarril del Departamento de Caldas Regional Central correspondiente a la línea Bogotá – Santa Marta

Nombre Estación	Municipio	Abscisado Km	Observaciones
La Dorada	La Dorada	0	TRAMO DE LA CONCESIÓN FÉRREA DEL ATLÁNTICO
Guarinocito	La Dorada	16	
Perico	La Dorada	23	
La Dorada	La Dorada	200	
México	La Dorada	202	
Las Brisas	La Dorada	217	
La Agustina	La Dorada	224	
El Tigre	La Dorada	228	
La Miel	La Dorada	236	
Longitud total en Km		**59**	

Fuente: Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVÍAS

2.2. CONCESIÓN DE LA RED FÉRREA DEL ATLÁNTICO

La empresa a cargo de la Concesión del Atlántico es Ferrocarriles del Norte de Colombia FENOCO S.A., integrada por firmas especializadas de España, India y Colombia. La

Concesión tiene una duración de 30 años a partir del 3 de marzo de 2.000, un plazo para los trabajos de rehabilitación de 7 años a partir del 27 de febrero de 2.001, cuyos aportes ascienden a US$ 80,000,000, de los cuales el concesionario realizará devoluciones por un monto estimado de US$ 42,000,000. En total la red concesionada tiene una longitud de 1,500 kilómetros y su ubicación exacta puede observarse en el Mapa 2 del Anexo Técnico No.2. Transporte Férreo.

Algunos de los puntos estratégicos del tramo concesionado son los municipios de Bogotá, Medellín, Barrancabermeja, Puerto Drummond, el Puerto de Santa Marta y Puerto Salgar – Dorada, como se muestra en el Mapa 2.
Los productos más importantes que podrían ser transportados a través de este corredor férreo son carbón, clinker, acero, café, cereales, papel y fertilizantes entre otros.

2.3. CONCESIÓN DE LA RED FERREA DEL PACIFICO

La empresa a cargo de la Concesión del Pacífico es la Sociedad Concesionaria de la Red Férrea del Pacífico CRFP. La Concesión tiene una duración de 30 años, un plazo para los trabajos de rehabilitación de 4 años a partir del 21 de agosto de 2.000, con aportes que ascienden a US$ 120,000,000, estando incluido este monto la construcción del terminal de transferencia de Carga de la Felisa. La red concesionada tiene una longitud de 1,500 kilómetros (Ver Mapa 3 del Anexo Técnico 2. Infraestructura Férrea del Departamento de Caldas).

La interventoría técnica, administrativa y financiera está a cargo de la firma GERENCIAR S.A. quien velará por la rehabilitación, conservación, operación y explotación de dicho contrato. Su costo es de $9,900 millones y el plazo para su ejecución está entre cuatro (4) y cinco (5) años.
Algunos de los puntos estratégicos del tramo concesionado son los municipios Buenaventura, Cali y la Tebaida.
Los productos más importantes que podrían ser transportados a través de este corredor férreo son azúcar, café, cereales y madera.

Algunos proyectos de interés de la Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVÍAS son:

- El tren de cercanías del Valle de Aburra
- El tren de cercanías de la sabana de Bogotá y Cundinamarca
- El tren de cercanías de Cali
- Proyecto anillo férreo Ley Paez
- Convenios municipios de Girardot y Zipacón
- Construcción variante férrea al Puerto de Santa Marta

(Ver Mapas 4 y 5 del Anexo Técnico No.2. Transporte Férreo).

2.3.1. Terminal de Transferencia de Carga de La Felisa

Dentro del proyecto de la concesión de la red férrea del pacífico está contenida la construcción de dicho terminal, pues las poblaciones que conforman el corredor productivo de la vía férrea, están obligadas a desarrollar estrategias que integren directamente los centros productivos de la localidad con los beneficios que este representa, canalizando así todo su potencial agrícola, industrial y de servicios que tienen como destino las grandes ciudades y los puertos.

La construcción de este Centro de Transferencia de Carga representa una alternativa de desarrollo por medio de la cual se lograrán canalizar los productos típicos de la zona para luego embalarlos hacia Buenaventura, el principal puerto colombiano en el Pacífico. Este procedimiento representará una reducción considerable en el costo de los fletes, una disminución en el valor agregado de los productos y una importante fuente generadora de empleo para las poblaciones aledañas.

Tanto la compra de predios, como el diseño y la construcción del terminal correrán por cuenta del concesionario sin perjuicio de lo cual deberá cumplir los estándares mínimos previstos, siendo de su responsabilidad la adecuación de la infraestructura adicional requerida para cumplir con tal fin.

El terminal deberá tener las siguientes características generales mínimas de acuerdo con la Capacidad para la cual ha sido planeado:

a. Superficie e instalaciones

El terminal deberá permitan almacenar y manipular 30,000 toneladas de carbón o 200 contenedores. Además de contar con las instalaciones complementarias normales en este tipo de proyectos como oficinas, vigilancia y protección, cerramiento y control de los accesos.

b. Equipamiento

El equipamiento mínimo que deberá tener el terminal es el siguiente:
Cinta transportadora para la carga del carbón a los vagones.
Carretilla automóvil portacontenedores o grúa pórtico para carga, descarga y almacenamiento de contenedores día, para operaciones desde vehículos férreos y/o carreteros.

c. Accesos vías internas (carretera y ferrocarril)

Acceso carretero desde la vías más próximas a la entrada de la terminal y de vías internas para las operaciones de carga y descarga de mercancía.
Acceso férreo desde las estación de la Felisa o desde el punto más próximo a la línea férrea, así como de dos vías de estacionamiento de vagones con una longitud mínima de 250 m cada una.

2.4. INFRAESTRUCTURA DE LA RED FÉRREA DEL PACÍFICO

La línea Cartago – Medellín comprende desde el KM 347+000 al KM 654+000, y en todo su recorrido al Departamento de Caldas le corresponden 117 de los 307 kilómetros totales de longitud. Durante este recorrido el corredor férreo contiene una importante infraestructura, representada entre otras obras y estructuras por Puentes Metálicos, Alcantarillas, Cuentas, Muros, etc., lo cual constituye el verdadero valor con que cuenta el país en cuanto a su infraestructura férrea.

El tramo correspondiente al Departamento de Caldas constituye el 54.53% del valor estimado total del costo de la línea completa, siendo los elementos más representativos los muros y los puentes metálicos, como se describe en la tabla 24.

Tabla 24. Costos de la infraestructura existente en la línea Cartago – Medellín

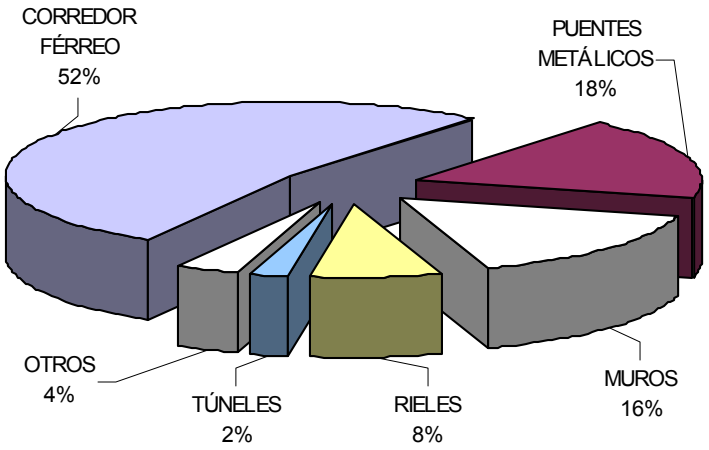
	DEPARTAMENTO DE CALDAS	TOTAL	% Depto.
PUENTES METÁLICOS	**$ 8,890,372,604**	**$ 12,151,849,157**	**73.16%**
TÚNELES	$ 777,071,915	$ 1,573,161,826	49.40%
CUNETAS	$ 998,840	$ 11,119,504	8.98%
MUROS	$ 10,367,932,200	$ 11,061,866,160	93.73%
ALCANTARILLA CAJÓN	**$ 230,861,643**	**$ 466,287,202**	**49.51%**
ALCANTARILLA TUBO	$ 24,813,496	$ 81,703,437	30.37%
TRAVIESAS	$ 181,062,706	$ 692,914,100	26.13%
RIELES	$ 2,930,025,702	$ 5,184,948,160	56.51%
ELEMENTOS DE FIJACIÓN	$ 164,401,991	$ 661,003,737	24.87%
CAMBIAVÍAS	$ 93,330,088	$ 562,758,546	16.58%
VALOR CORREDOR FÉRREO	$ 13,846,950,000	$ 36,333,450,000	38.11%
TOTAL	**$ 37,507,821,185**	**$ 68,781,061,829**	**54.53%**

Fuente: Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVÍAS

Tanto la cantidad de cada uno de los elementos descritos en la tabla 24, como el estado en el que se encuentra cada uno de ellos y su ubicación exacta, están descritos en las tablas 69 al 78 del Anexo Técnico 2 Infraestructura Férrea del Departamento de Caldas.

Es importante destacar que dentro de toda la infraestructura existente a lo largo de la línea no se cuenta con pasos a nivel, pontones, balasto y ningún tipo de comunicaciones. Si se analiza el costo total de la infraestructura con la que cuenta la vía Cartago – Medellín, se tiene que el mayor porcentaje está determinado por el corredor férreo, seguido por los puentes metálicos, los muros y los rieles entre otros, como se puede apreciar en la gráfica 17.

Gráfica 17. Porcentaje de costos de la Infraestructura férrea total de la línea Medellín – Cartago

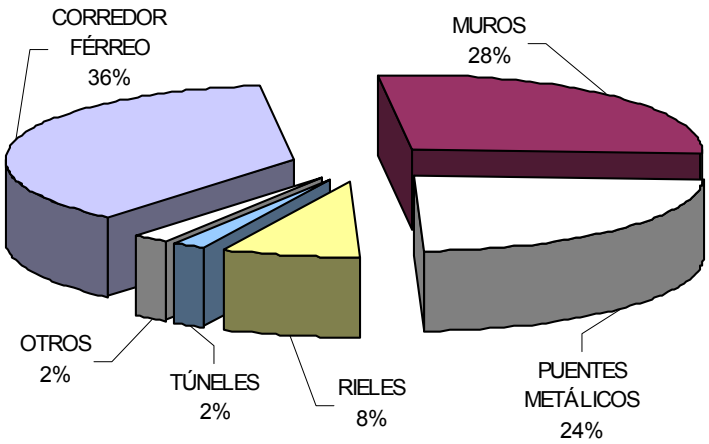


Fuente: Tabla 24. Costos de la infraestructura existente en la línea Cartago – Medellín

Dentro del 4% correspondiente a otros elementos, están incluidas traviesas, elementos de fijación, cambiavías, alcantarilla cajón, alcantarilla tubo, cunetas.

De este estimativo de los costos de la infraestructura correspondiente al Departamento de Caldas, es importante destacar que los muros constituyen el mayor porcentaje, seguido por el corredor férreo, los puentes metálicos y los rieles entre los más importantes, como se puede ver en la gráfica 18.

Gráfica 18. Porcentaje de Costos de la Infraestructura férrea correspondiente al Departamento de Caldas en la línea Cartago –Medellín



Fuente: Tabla 24. Costos de la infraestructura existente en la línea Cartago – Medellín

Dentro del 2% correspondiente a otros están incluidas alcantarillas cajón, traviesas, elementos de fijación, cambiavías, alcantarillas de tubo y cunetas.

Los principales puntos de esta línea férrea pueden apreciarse en el Mapa 3 del Anexo Técnico No.2. Transporte Férreo.

2.5. MATERIAL RODANTE

En la actualidad la empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVÍAS, solo cuenta con un escaso material rodante, compuesto por cuatro carromotores referenciados con los números 454 – 550 – 572 – 622, destinados a la inspección de la vías. Todo el material restante dentro del inventario de la empresa, fue transferido dentro del mismo sistema concesionario ejecutado para la red del Atlántico y la red del Pacífico.

TABLA DE CONTENIDO INICIO

3. TRANSPORTE DE DUCTOS

3.1. INFRAESTRUCTURA DE DUCTOS

El transporte de combustibles se desarrolla de manera eficiente y segura utilizando el sistema de ductos, con lo cual se reduce ampliamente el efecto nocivo de los camiones cisterna sobre la infraestructura vial, aunque se constituye en una red bastante vulnerable al sabotaje y manipulación por grupos al margen de la ley, que atentan contra ella, causando daños y pérdidas tanto económicas como ambientales para el estado colombiano.

El país, según estadísticas manejadas por la Empresa Colombiana de Petróleos ECOPETROL, a finales del año 2.000 dentro de su infraestructura contaba con 28 km de poliductos de particulares, 2.645 km de poliductos operación, 275 km de poliductos en construcción, 100 km de poliductos en proyecto, 378 km de propanoductos, 4.171 km de oleoductos, como se puede observar en las tablas 1, 2 y 3. del Anexo Técnico No.3 Transporte por Ductos.

Dentro de esta infraestructura, el Departamento de Caldas cuenta con tres tramos del poliducto perteneciente a ECOPETROL, que son Puerto Salgar - Cartago, Dorada - Santa Rosa, Medellín - Cartago, los cuales abastecen de combustibles municipios del centro occidente del país.

3.1.1. Poliducto Puerto Salgar – Cartago

El tramo a cargo de la estación de bombeo de Puerto Salgar, llega a las poblaciones de Mariquita, Fresno, Herveo, Manizales, Pereira y Cartago.

a. Características del poliducto

Este poliducto corresponde a la Zona III, pasa por lo Departamentos de Cundinamarca, Tolima, Caldas y Valle, como se puede ver en el Anexo Técnico No.3 Mapa 1 Transporte por Ductos. Dentro del Departamento de Caldas atraviesa los municipios de Dorada y Victoria en su primer tramo dentro del Departamento, y a Manizales, Villamaría y Chinchina en el segundo. Tiene una longitud total de 208.89 km, de los cuales, 75.39 km aproximadamente están dentro del Departamento de Caldas en dos segmentos. El primero cuenta con 28.8 km, parte de la abscisa K5+000, ubicada al extremo derecho del municipio de Dorada, donde imita con el río Magdalena, hasta la abscisa K33+800 aproximadamente, ubicada al sur de la cabecera municipal de Dorada, en limites con el Departamento de Tolima.

Luego de su paso por el Departamento del Tolima, en inmediaciones de los municipios de Mariquita, Fresno y Herveo, entra por segunda vez al Departamento de Caldas en 46.6 km, al oriente de Manizales, en la zona de letras, específicamente en el alto de la Romelia, en la abscisa K110+010, atravesando además de la capital del Departamento los municipios de Villamaría y Chinchina, para salir nuevamente rumbo al Risaralda en la zona de Tarapacá, en el limite departamental marcado por el río Campoalegre en el K156+600.

La conducción está compuesta por tuberías de 6 y 8 pulgadas de diámetro, y transporta Gasolina motor y extra, A.C.P.M., Kerosene, GLP y Virginoil.

El total de la infraestructura con la que cuentan los dos tramos que atraviesan el Departamento de Caldas se presenta en la tabla 25.

Tabla 25. Resumen Infraestructura del Poliducto Puerto Salgar – Cartago en el Departamento de Caldas.

Infraestructura	Cantidad	
	Tramo 1	Tramo 2
Válvulas	2	4
Válvulas de venteo	1	0
Válvulas de retención	0	1
Torres	1	5
Torres de paso elevado	0	1
Pasos elevados	0	1
Diámetro de tubería	8	8 y 6

Fuente: Anexo Técnico No.3 Transporte de Ductos
Tabla 4. Infraestructura de la Red Puerto Salgar - Cartago
Tabla 5. Accesorios de la Red Puerto Salgar - Cartago
Tabla 6. Tubería de la Red Puerto Salgar – Cartago

3.1.2. Poliducto Medellín – Cartago

Este poliducto atraviesa el Departamento de Caldas, pasando por los municipios de Marmato, Riosucio, Filadelfia, Neira, Manizales y Palestina; pero no tiene ni estaciones ni terminales dentro de su área de influencia. Su manejo operativo corresponde a la Zona V, como se puede ver en el Anexo Técnico No.3 Mapa 1 Transporte por Ductos, que tiene su sede en la ciudad de Medellín.

a. Características del poliducto

Tiene una longitud total de 231 kilómetros, en toda su trayectoria utiliza tubería de 10 pulgadas de diámetro, y es capaz de movilizar 25 mil barriles por día calendario. Dispone de un ancho de servidumbre de 16 metros y dentro del Departamento tiene una longitud aproximada de 63.4 kilómetros, comprendidos entre la abscisa K27+809 ubicada en el Río Arquía y la K91+247.54 donde se encuentra el Río San Francisco. Estos valores son abscisas aproximadas que corresponden al abscisado real (a cadena pisada) de los planos suministrados por la Empresa Colombiana de Petróleos ECOPETROL seccional Manizales.

Por este poliducto se transporta gasolina motor y extra, diesel, JPIA, kerosene y virginoil.

El total de la infraestructura con la que cuenta el tramo que atraviesa el Departamento de Caldas se presenta en la tabla 26.

Tabla 26. Resumen Infraestructura del Poliducto Medellín – Cartago en el Departamento de Caldas.

Infraestructura	Cantidad
Válvulas	3
Estación de prueba para protección catódica	11
Tramos tubería superficial	6
Torres	6
Marco H.	30
Cruces aéreos	18

Fuente: Anexo Técnico No.3 Transporte de Ductos
Tabla 7. Infraestructura de la Red Medellín - Cartago
Tabla 8. Infraestructura adicional y accesorios de la Red Medellín - Cartago

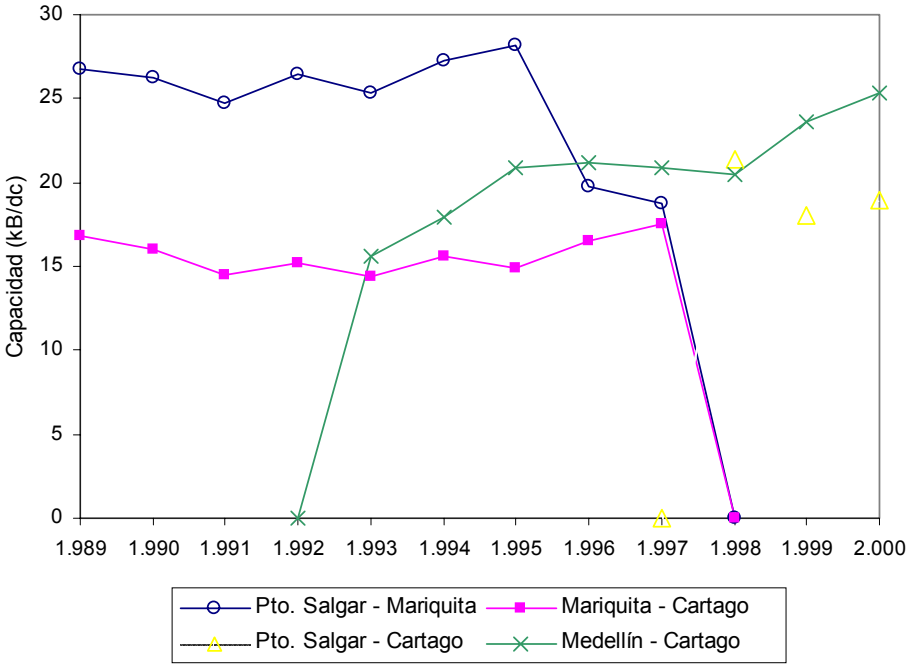
En el Anexo Técnico No.3 Transporte por Ductos, se presenta detalladamente la infraestructura con la que cuenta el Departamento de Caldas en los dos Poliductos mencionados. En ella se determina la ubicación aproximada de cada uno de los elementos encontrados y algunas características de ellos.

3.1.3. Volúmenes transportados.

El transporte de refinados como la gasolina y otros combustibles, se desarrolla en el país a través de tramos primarios y otros de menor especificación, como aquellos que pasan por el Departamento de Caldas.
En la tabla 9 del Anexo Técnico No.3 Transporte por Ductos, se presentan los volúmenes transportados por sectores, de 1.989 hasta el año 2.000.

En la Gráfica 19, se presenta la serie histórica del transporte de refinados en los tramos que pasan por el Departamento de Caldas, en miles de barriles por día calendario (kB/dc).

Gráfica 19. Serie histórica del transporte de refinados de ECOPETROL por el Departamento de Caldas1.989 a 2.000



Fuente: Transporte de refinados poliductos de ECOPETROL. Estadísticas Internacionales 1999 - ECOPETROL transporte de refinados_archivos\transporte_de_refinados_poliductos_de_ecopetrol.htm

Nota : El sistema Salgar - Mariquita: funcionó hasta septiembre/98, cuando entró en funcionamiento Sebastopol - Salgar de 12".
El tramo Mariquita - Cartago, funcionó hasta septiembre/98.
El tramo Salgar - Cartago, es la sumatoria de los sistemas Salgar - Mariquita y Mariquita - Cartago. A partir de Octubre/98 empezó a funcionar de esta manera

Manizales cuenta con la estación Terminal Manizales, que es la encargada de la distribución del combustible para sus dos estaciones:
Terpel centro: es la estación encargada de la distribución mayorista de gasolina corriente, gasolina extra y gasolina kerosene.

Distribuidores de gas propano: encargada de la distribución del gas propano a Colgas de Occidente, Almaga y Cocigas.
Está ubicada en el Parque Industrial Juanchito, a las afueras de la ciudad, en el Kilómetro 3 de la vía al Magdalena. La estación cuenta con un área de 17.8 hectáreas, de la cuales 16.8 corresponden a la zona arborizada, y la hectárea restante corresponde a la zona destinada a las oficinas, parqueadero y el área industrial.

3.2. EL GAS NATURAL EN COLOMBIA

3.2.1. Antecedentes

A diferencia del sector eléctrico, cuya evolución inicio a finales del siglo XIX, la prestación del servicio público domiciliario de gas natural inició a comienzos de los setentas, en forma aislada, alrededor de los yacimientos encontrados en algunas regiones del país (Costa Atlántica, Santander, Huila y Meta, principalmente).

El gas natural a nivel mundial ha obtenido un importante posicionamiento dentro del sector energético. En nuestro país se han realizado grandes e importantes esfuerzos para facilitar la disponibilidad de producción y transporte que permite a los consumidores, tener acceso al gas natural.

Luego de un largo período de bajo crecimiento, a pesar de la existencia de reservas en el país, en 1.986 se inicia el programa "gas para el cambio" con el cual se buscaba aumentar la cobertura regional, llevar a cabo la interconexión nacional, promover nuevos hallazgos.

A partir de ese entonces, el sector de Gas en Colombia inicia un desarrollo enmarcado por acciones como la definición de directrices realizada por el CONPES en 1.993, por medio de las cuales ECOPETROL lidera la interconexión nacional y se regula el desarrollo de la industria.
También sucedió, que ECOPETROL adelantó, entre 1995 y 1997, la interconexión entre los principales yacimientos y centros de consumo, mediante la construcción de más de 2.000 km. de gasoductos entre el Departamento de la Guajira, el Centro y Suroccidente del país y los Llanos orientales.

Mediante la Ley 401 de 1997, se separó la actividad de transporte de gas de ECOPETROL y se conformó la Empresa Colombiana de Gas ECOGÁS.
Durante el período 1997-1998, se otorgaron concesiones de áreas de distribución exclusiva de gas para extender la cobertura del servicio en los Departamentos de Quindío, Caldas, Risaralda, Valle y Tolima.
Dentro de la industria del gas se distinguen cuatro actividades funcionales como son producción - comercialización, transporte, distribución y comercialización; Cada una de las cuales tiene un tratamiento regulatorio independiente, y disposiciones que limitan la integración vertical y horizontal de actividades.

A nivel estadístico las reservas de gas del país ascienden a cerca de 6.7 Terapies cúbicos y se cuenta con una infraestructura de transporte cercana a los 2.800 Km de gasoductos. Por otra parte la demanda de gas natural se sitúo durante los años 1997 y 1998 alrededor de los 600 MPCD con lo cual se atendieron cerca de 1.8 millones de usuarios a finales de 1999.

La importancia del gas radica en que es un combustible ecológico que permite el incremento en la eficiencia en sectores como el termoeléctrico, industrial, transporte, etc.; mediante el desarrollo y utilización de nuevas tecnologías, que hacen más atractivo su uso y manipulación.

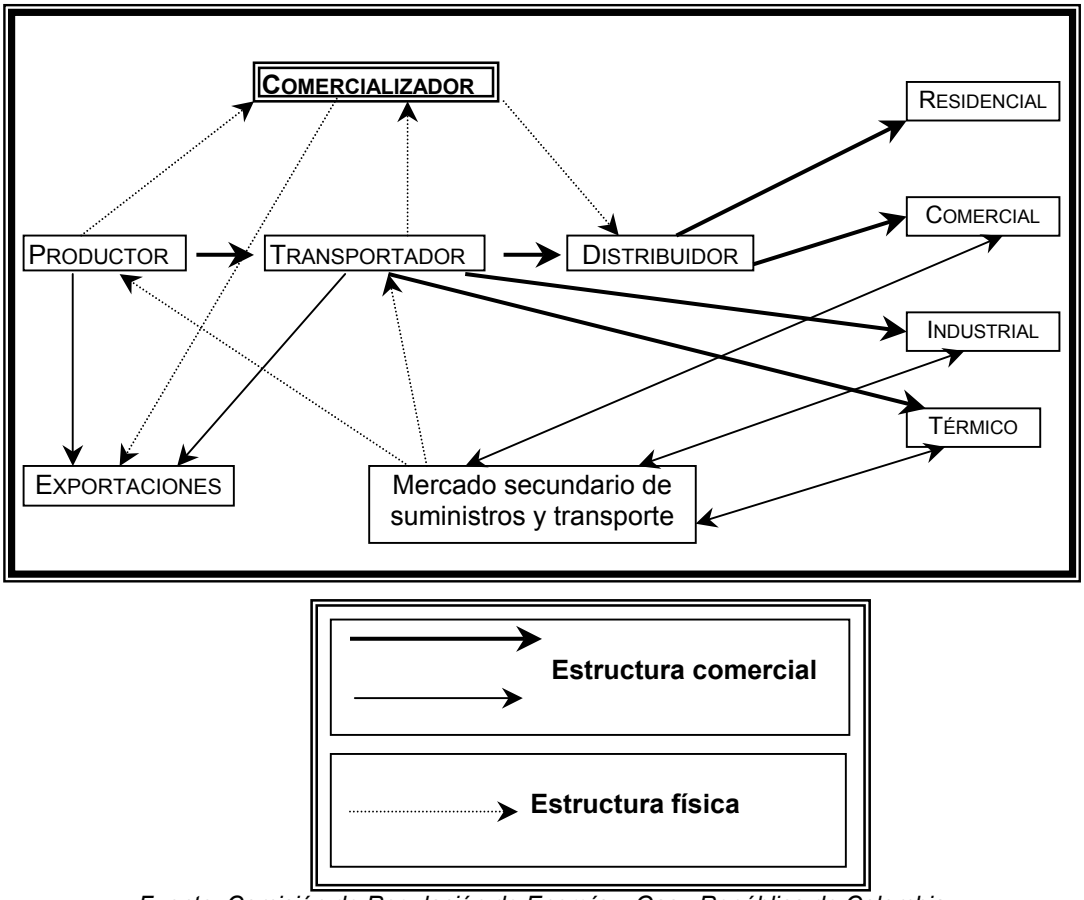
Durante los últimos años el crecimiento y la masificación del consumo de gas natural en el país ha llegado a índices tan altos, que se estima que en los próximos años el número de usuarios conectados podría ascender a 3 millones.
De igual manera el gas natural vehicular se consolida como una buena alternativa, tanto para las empresas gaseras, pues representa un negocio, como para los usuarios que encuentran una nueva alternativa económica y ecológica para el transporte.

3.2.2. Regulación de Estructura

La Comisión de Regulación de Energía y Gas de la República de Colombia CREG, en desarrollo de sus funciones, reglamentó los límites permisibles para la integración vertical entre negocios, tanto para las empresas nuevas como para las existentes, buscando propiciar la multiplicidad de agentes y limitar la concentración de la propiedad para facilitar la competencia (Resolución CREG-057 de 1996 y CREG-071 de 1998).

En la Gráfica 20 que se muestra a continuación se puede observar la estructura comercial y física entre los diferentes agentes que participan en la industria.

Gráfica 20. Estructura de la Industria de Gas en Colombia



Fuente: Comisión de Regulación de Energía y Gas. República de Colombia
http://www.creg.gov.co/gas/info.html

Para lograr un desarrollo del mercado, se consideró necesario introducir una mayor flexibilidad en el proceso de comercialización, promover la negociación entre productores y grandes consumidores e introducir condiciones de mayor concurrencia en la comercialización y venta de gas. Se estableció una política de transición, que incluía entre otros elementos el establecimiento de precios máximos manteniendo incentivos a la producción y evitando conformación de precios de monopolio; permitir la comercialización directa de gas por parte del asociado; permitir la comercialización del gas de regalías, mediante ofertas públicas de suministro; crear un sistema de transporte de libre acceso; independizar la actividad de transporte de la producción de ECOPETROL.

La Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, en abril de 2.000, y apoyándose en la Ley 142 de 1994, aprobó la siguiente política de precios para los productores de gas natural.

Los precios se determinarán libremente sujetos a libertad vigilada por parte de los productores en todos los campos del país, con excepción de los ubicados en la Guajira (Ballenas), en Opón y en Cusiana.
Estas decisiones se aplicarán hasta el 10 de septiembre del año 2.005, cuando el precio del gas no estará sujeto a tope alguno, siempre y cuando se establezcan las condiciones de competencia fijadas en la Ley 142 de 1.994.

3.2.3. Actividad de Transporte

Se entiende como Sistema de Nacional de Transporte, el conjunto de gasoductos localizados en el territorio nacional, excluyendo conexiones y gasoductos dedicados, que vinculan los centros de producción de gas del país con las Puertas de Ciudad, Sistemas de Distribución, Usuarios No Regulados, Interconexiones Internacionales o Sistemas de Almacenamiento.
Las principales empresas transportadoras del país, son ECOGÁS, empresa de derecho público, propietaria de la gran mayoría de la infraestructura de transporte del interior del país y Promigas S.A., empresa privada propietaria de la gran mayoría de los gasoductos de la Costa Atlántica. Los transportadores restantes, se han desarrollado a través de contratos de concesión con el Ministerio de Minas y Energía, TRASMETANO, TRANSORIENTE, GASODUCTO DEL TOLIMA, PROGASUR y otros por libre iniciativa como en el caso de TRANSOCCIDENTE y TRANSCOGAS.
A diferencia del sector eléctrico, la modalidad de transporte de gas es la de transportador por contrato, en el cual los diferentes servicios de transporte, así como la expansión de la infraestructura, depende de los términos y condiciones de los contratos respectivos.

Régimen regulatorio 1.995-2.000: Hasta 1.994 el Ministerio de Minas y Energía fijó el costo del transporte por gasoductos con base en los Artículos 56 y 57 del Código de Petróleos, vigente desde 1.961, según el cual el Ministerio debía revisar con cada uno de los explotadores de toda clase de oleoductos, cada cuatro años, los costos del transporte que han de regir en el período siguiente.

En la actualidad existen dos sistemas regionales de transporte no integrados y con enfoques regulatorios diferentes: a) el sistema de la Costa Atlántica, diseñado bajo una concepción radial para el transporte de gas de la Guajira a centros de consumo de la región; y b) el sistema de cargos vigente para el interior del país que se basa en un conjunto de cargos de entrada y salida, diseñado para abastecer mercados del interior.

El esquema regulatorio diseñado para el interior se caracteriza por que el nodo de Vasconia es el centro de referencia para las transacciones de gas natural, los productores referencian en sus contratos el transporte desde su nodo de entrada hasta el centro de referencia y todas las transacciones de gas se efectúan con relación a este centro. Este cargo se denomina "cargo de entrada" y refleja el costo económico de transportar gas desde el nodo de entrada hasta el centro de referencia.
Los consumidores pagan, entre otros, el transporte desde el centro de referencia hasta su respectivo nodo de salida. Este cargo se denomina "cargo de salida" y refleja el costo económico de transportar gas desde el centro de referencia hasta el nodo de salida asociado con cada consumidor.

Con base en lo anterior, la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) fijó las tarifas de transporte de gas natural para los Sistemas de Transporte del Interior, del Centro y del Sur, mediante la Resolución CREG-017 de 1.995, recogida posteriormente en la Resolución CREG-057 de 1.996. Así mismo, mediante las Resoluciones CREG-077 de 1.996, CREG-201 de 1.997 y CREG-009 de 1.998 se fijaron las tarifas de transporte para el Gasoducto del Tolima, para los Ramales de Boyacá y para el Subsistema de Transporte del Valle respectivamente.

Para unificar criterios, la CREG diseñó un nuevo régimen regulatorio, aprobado mediante Resolución CREG-001 de 2.000, el cual se basa en un esquema espacial de cargos por distancia similar al actual, en el cual se reflejen plenamente los costos medios de cada componente del sistema y se preserven las señales de localización establecidas mediante Resolución CREG 057/96.

La remuneración del servicio de transporte para el Sistema Nacional de Transporte se basa en un esquema de cargos de paso, determinados como la suma de los cargos correspondientes a cada tramo de gasoducto comprendido entre el Punto de Entrada de gas al Sistema Nacional de Transporte hasta el Punto de Salida de gas de cada Remitente.

El principal objetivo es incentivar la adopción de innovaciones en la manera de remunerar el transporte de gas, proporcionando la flexibilidad necesaria para transportadores y remitentes en la repartición de riesgos.

El transporte de gas está normalizado por el Reglamento Único de Transporte –RUT-, aprobado por la Resolución CREG-071 de 1.999, y en el se establecen un conjunto de normas operativas y comerciales con los propósitos de asegurar acceso abierto y sin discriminación al Sistema Nacional de Transporte –SNT-, crea las condiciones e instrumentos para la operación eficiente, económica y confiable del SNT, facilita el desarrollo de mercados de suministro y transporte de gas, estandariza prácticas y terminología para la industria de gas, fija normas de calidad del gas transportado. En él, se definen de igual forma las funciones de Asesoría del Consejo Nacional de Operación de gas –CON-, encargado a su vez de proponer a la CREG modificaciones al RUT, recomendar a la CREG la adopción de protocolos unificados para la generación, envío, almacenamiento, captura y consulta de información, recomendar a la CREG la parte que corresponde de la matriz de compensaciones por Variaciones, proponer el Manual guía del Transportador, dar concepto a la CREG sobre los conflictos derivados de la aplicación del RUT que se presenten entre los agentes, proponer Acuerdos de Balance marco para los agentes, proponer los horarios para las renominaciones sincronizadas de suministro y transporte, y establecer su propio reglamento, entre otras.

3.2.4. Actividad de Distribución

En la actualidad existen cerca de veinte empresas distribuidoras de gas natural por redes en el país, seis de estas empresas prestan el servicio bajo contratos de concesión exclusiva enmarcados dentro de lo establecido en la Ley 142 de 1.994, buena parte de las empresas restantes prestan el servicio bajo contratos de concesión, no exclusiva, otorgados por el Ministerio de Minas y Energía con anterioridad a la expedición de la Ley 142 de 1.994.

3.2.5. Áreas de servicio exclusivo

La Comisión fijó los criterios generales para la contratación de zonas de servicio exclusivo en distribución de gas, mediante la resolución CREG-014 de 1.995. Estas áreas de servicio exclusivo, corresponden a una modalidad de concesión que estableció la Ley de Servicios Públicos, que se otorga por vía licitatoria. Actualmente existen las siguientes áreas de servicio exclusivo:

Tabla 27. Áreas de servicio exclusivo y empresas encargadas de prestar el servicio público de distribución de gas domiciliario.

ÁREA	EMPRESA
Valle	Gases del Norte del Valle E.S.P.
Quindío	Gases del Quindío S.A. E.S.P
Caldas	Gas Natural del Centro S.A. E.S.P.
Risaralda	Gases del Risaralda S.A. E.S.P.
Centro y Tolima	Grancolombiana de Gas S.A. E.S.P.
Cundinamarca y Boyacá	Gas Natural Cundiboyacense S.A. E.S.P

Fuente:http://www.creg.gov.co/gas/info.html
La Industria del Gas Natural en Colombia Aspectos Regulatorios

3.2.6. Actividad de Comercialización

La regulación de la actividad de Distribución / Comercialización de gas natural, en lo concerniente al régimen económico de prestación del servicio en el mercado Regulado, se encuentra reglamentada en el Capitulo VI de la Resolución 057 de 1.996. En el Art. 107 de dicha Resolución, se establece la Fórmula Tarifaria General, que determina el Cargo Promedio Máximo Unitario aplicable a usuarios finales. El Distribuidor / Comercializador debe garantizar que en cualquier año, la tarifa promedio por unidad de gas natural suministrada a usuarios conectados, sea igual al promedio máximo por unidad.

De conformidad con lo establecido en el Art. 107 de la resolución CREG-057 de 1.996, el comercializador estructurará las tarifas a consumidores residenciales con los siguientes cargos mensuales:

i. Un cargo fijo ($/mes), que refleje los costos económicos involucrados en garantizar la disponibilidad permanente del servicio para el usuario, independientemente del nivel de uso.
ii. Un cargo por unidad de consumo ($/m3), que refleje siempre tanto el nivel y la estructura de los costos económicos que varíen con el nivel de consumo, como la demanda por el servicio.

a. Subsidios y contribuciones

El Artículo primero de la Ley 286 de 1.996 establece un período de transición para que las empresas de servicios públicos alcancen los límites establecidos en la Ley 142 de 1.994

en materia de factores de contribución, tarifas y subsidios, partiendo de los porcentajes que a la fecha de entrada en vigencia de la Ley 142 de 1994 eran aplicados. De esta manera la Comisión realizó el cálculo y encontró que a la fecha de entrada en vigencia de la Ley 142 de 1994, el promedio nacional de contribución para el estrato 5 era del 60% y para el estrato 6 era del 68%, basados en esto la CREG, mediante Resolución 124 de 1.996 estableció que las empresas deberán ajustar los factores de contribución de los usuarios de los estratos 5 y 6 el 1o. de enero de los años 1997, 1998, 1999 y al 31 de diciembre del año 2001, de la siguiente forma:

Tabla 28. Factores de contribución de los usuarios para estratos 5 y 6

Estrato / Año	1997	1998	1999	2000	2001 y siguientes
Estrato 5	40%	35%	30%	25%	20%
Estrato 6	60%	50%	40%	30%	20%

Fuente:http://www.creg.gov.co/gas/info.html
La Industria del Gas Natural en Colombia Aspectos Regulatorios

Es importante resaltar que los usuarios de gas combustible pertenecientes a los estratos 3 y 4, no son sujetos de subsidio, a la vez que quedan exentos por Ley del pago de contribución. En ningún caso se otorgará subsidio a los consumos superiores al consumo básico (20 m^3).

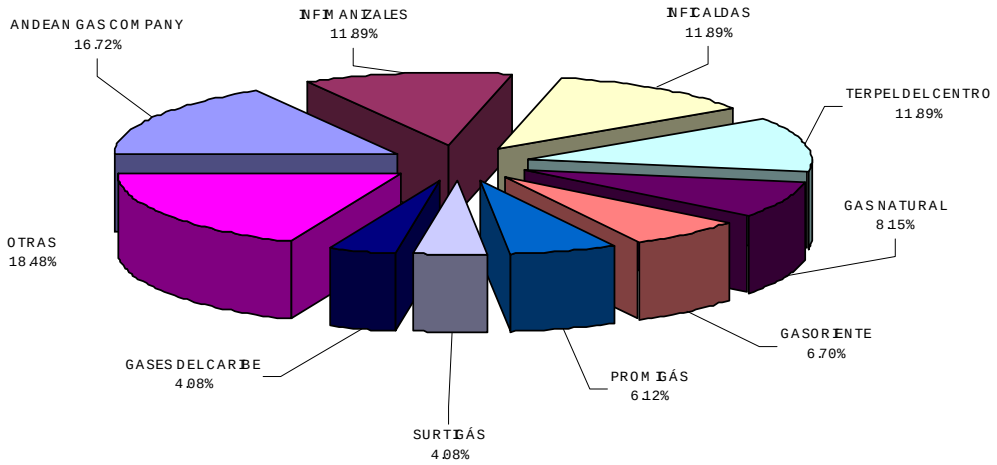
3.2.7. Exportaciones de Gas

La Resolución CREG-017 de 2.000, y lo establecido en la Ley 142 de 1994, por medio del Artículo 23 facultan a la Comisión de Regulación de Energía y Gas para prohibir que se facilite a usuarios en el exterior el gas natural, cuando haya usuarios en Colombia a quienes exista la posibilidad física y financiera de atender, pero cuya demanda no hubiese sido satisfecha a las tarifas que resulten de las fórmulas aprobadas por la CREG; y con el fin de garantizar una oferta energética eficiente en el país, de acuerdo con el Artículo 74 de la misma Ley, se ha previsto prohibir la exportación de gas natural, en el caso en que se presenten reservas insuficientes de gas natural, restricciones transitorias de suministro y/o transporte, solicitudes de suministro de gas natural no atendidas

3.2.8. Gas Natural en el Departamento de Caldas

Como se mencionó anteriormente, *Gas Natural del Centro S.A. E.S.P. es* la empresa concesionaria encargada de prestar el servicio público de distribución de gas domiciliario en el área del Departamento de Caldas, dicho compromiso se estableció mediante contrato de concesión con el Ministerio de Minas y Energía, para distribuir dicho servicio. Esta empresa, durante los últimos años ha ampliado su mercado, teniendo en la actualidad cobertura actual hasta los municipios de Manizales, Villamaría, Chinchina y Palestina. La compañía constituida como una sociedad anónima, tiene una composición accionaria en la cual tienen participación entidades públicas y privadas como se puede apreciar en la Gráfica 21.

Gráfica 21. Composición accionaria de Gas Natural del Centro S.A. E.S.P. a Diciembre 31 de 2.001

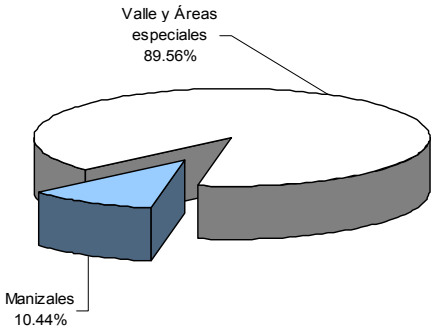


Fuente: Anexo Técnico No.3 Transporte por Ductos
Tabla 10. Composición accionaria de la empresa Gas Natural del Centro S.A. e.s.p

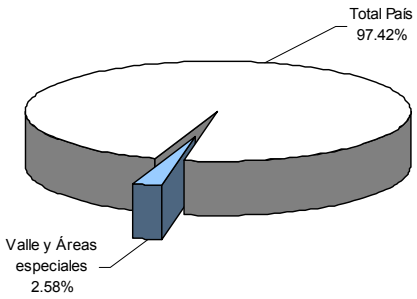
En el año de 1.998 la cobertura de la red de gas natural domiciliario del Departamento de Caldas, se centraba únicamente en el municipio de Manizales y constituía solo el 10% del total de su zona, y esta a su vez correspondía escasamente al 2.60% del total de la red en todo el territorio nacional como se puede observar en las gráficas 22 y 23.

La zona en la que se encuentra el Departamento de Caldas se denomina Valle y áreas especiales, pues contiene municipios del Valle, Risaralda, Quindío y Caldas, como puede observarse en la tabla 11 Evolución de las instalaciones domiciliarias de gas natural 1.994 a 1.998 del Anexo Técnico No.3 Transporte por Ductos.

Gráfica 22. Instalaciones domiciliarias de Gas existentes en diciembre de 1.998.



Gráfica 23. Instalaciones domiciliarias de Gas existentes en diciembre de 1.998.



Fuente: Anexo Técnico No.3 Transporte por Ductos Tabla 11. Evolución de las instalaciones domiciliarias de gas natural 1.994 a 1.998

La actualidad refleja un comportamiento completamente diferente, pues la empresa presenta aumentos considerables en el número de clientes conectados, lo cual trae un aumento en la red de distribución y en las inversiones llevadas a cabo, como se observa en el siguiente Tabla, en el cual se muestran las variaciones positivas y demasiado altas que han sufrido los indicadores más importantes:

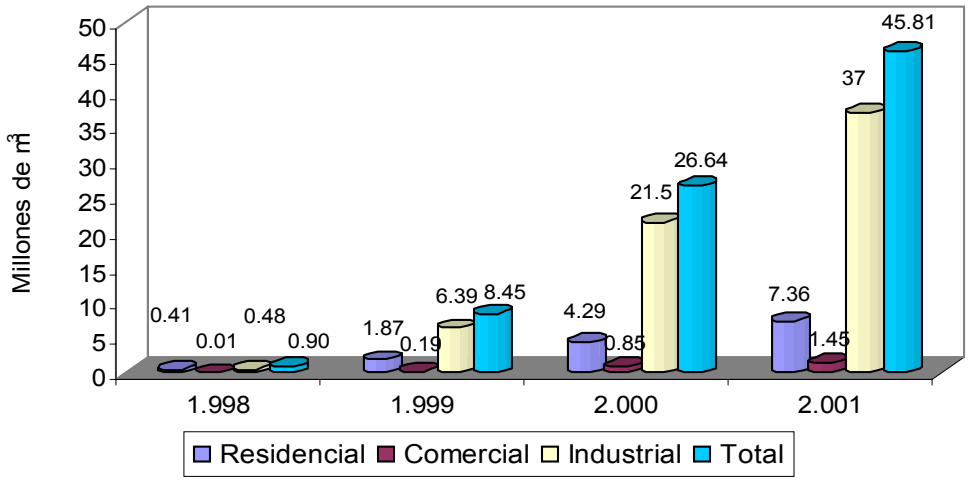
Tabla 29. Variaciones de los indicadores más importantes

Indicadores	1.999	2.000	2.001
Clientes conectados		30,75%	
Total clientes acumulados	89,83%	61,87%	
Variación red distribución		41,40%	
Variación red acumulada	64,34%	55,36%	
Variación red distribución		41,40%	
Variación red acumulada	64,34%	55,36%	

Fuente: Anexo Técnico No.3 Transporte por Ductos Tabla 12 Resultados de la empresa Gas Natural del Centro S.A. E.S.P. En el periodo 1.999 - 2.001

Las ventas de gas natural se han comportado muy bien en el tiempo, y a medida que la cobertura de la red ha avanzado el crecimiento se ha dado de manera más racional y proporcional. Lo anterior se aprecia claramente en la tendencia de los porcentajes del incremento de las ventas de 1.999 a 2.001, que han sido del 839%, 215% y 72% respectivamente. El comportamiento de las ventas en el tiempo se aprecia mejor de manera gráfica como se presenta en la Gráfica 24.

Gráfica 24. Comportamiento de las ventas totales de gas natural en el periodo entre 1.998 – 2.001



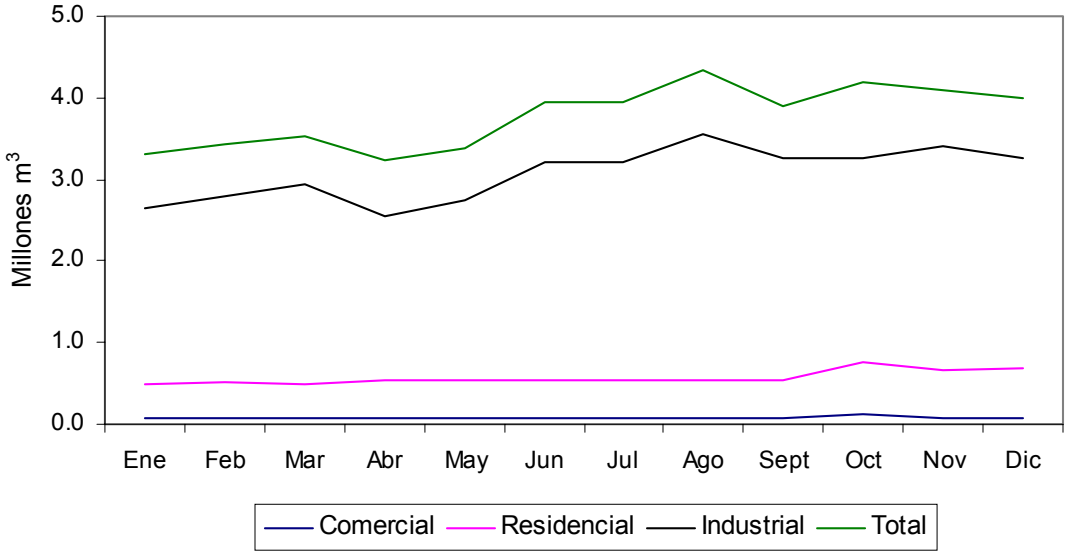
Fuente: Anexo Técnico No.3 Transporte por Ductos Tabla 17. Ventas totales (millones m^3)

Las ventas de gas natural para clientes residenciales, durante el año 2.001 mostraron tendencias crecientes alcanzando promedios mensuales de 612 mil m^3. Para clientes

comerciales presentaron ventas mensuales promedio de 121 mil m^3, mientras que para clientes industriales alcanzaron promedios mensuales de 1,742 m^3 en Manizales, 1,286 m^3 en Chinchina y 54 mil en Villamaría.

El consumo de gas el año anterior, tuvo comportamientos muy diferentes en cada uno de los sectores como se puede observar en la Gráfica No. 25. El comercial se caracterizó por tener un comportamiento constante en todos los meses del año cerca de los 120 mil metros cúbicos, menos en octubre donde tuvo un incremento leve, comportamiento muy similar al que tuvo el sector residencial, donde a lo largo del año estuvo alrededor de los 600 mil metros cúbicos al año. Mientras que el sector industrial fue bastante variable tendiendo siempre al aumento, menos en el periodo comprendido entre Marzo y Mayo.

Gráfica 25. Tendencias de consumo de gas por sectores en el año 2.001



Fuente: Informe Anual Gas Natural del Centro S.A.e.s.p Pág.10.

3.2.9. Inversiones realizadas

Durante el año anterior, se realizaron inversiones por $5,995 millones de pesos en la construcción de 187 kilómetros de anillos de polietileno, 35 kilómetros de troncal de polietileno y adiciones a la red de acero por $2.7 millones de pesos. Gracias a dichas inversiones, en total se cuenta con 601 kilómetros de redes de polietileno y 22 kilómetros de redes de acero.

Es importante destacar que a principios del año anterior, el 76% del gas fue suministrado por la empresa MERIELECTRICA con gas proveniente de la Guajira, y el 24% restante por ECOPETROL de los campos de la Guajira, de Montañuelo y Río Ceibas. A partir del mes de febrero, todo el gas en el país fue suministrado por ECOPETROL de los campos de la Guajira. Durante todo el año la cantidad de gas suministrado, fue transportado por ECOGÁS hasta el City Gate de cada municipio atendido.

Gracias a las actividades comerciales desarrolladas en las zonas de avance del año anterior, dejaron resultados satisfactorios, logrando alcanzar una penetración total del 60% sobre las viviendas cubiertas por las redes de gas natural; las penetraciones residenciales alcanzadas para cada uno de los municipios se muestran en la tabla 30.

Tabla 30. Red de gas natural en el Departamento de Caldas a finales de 2.001

Municipio	Anillados	Conectados	Penetración acumulada
Manizales	47,348	28,104	59%
Villamaría	5,500	3,766	68%
Chinchina	4,418	2,366	53%
Palestina	776	407	52%
Total	**58,042**	**34,613**	**60%**

Fuente: Informe Anual Gas Natural del Centro S.A.e.s.p Pág.12.

Según lo establecido en el contrato de concesión de la empresa con el Ministerio de Minas, en el quinto año de operación de la empresa, la cobertura debe cubrir por lo menos el 30% del total de los residentes en cada uno de los municipios comprendidos en el área de servicio exclusivo y 15% del total de los residentes. En la tabla 31 se muestran las coberturas potenciales y efectivas alcanzadas por la empresa durante los años de operación y proyección.

Tabla 31. Coberturas potenciales y efectivas

Municipios	Año 1 1.998	Año 2 1.999	Año 3 2.000	Año 4 2.001	Año 5 2.002
% Anillados	11.60%	22.33%	38.14%	61.81%	68.36%
Manizales	5.87%	17.14%	36.30%	61.76%	70.05%
Villamaría	57.39%	57.39%	57.39%	57.39%	57.39%
Chinchina	0.00%	31.60%	31.60%	65.86%	65.86%
Palestina	0.00%	0.00%	0.00%	81.00%	81.00%
Neira	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	58.19%
% Conectados	5.76%	12.12%	22.99%	36.86%	44.04%
Manizales	3.22%	9.36%	21.79%	36.66%	44.99%
Villamaría	26.09%	32.88%	36.89%	39.30%	42.41%
Chinchina	0.00%	14.03%	16.80%	34.82%	38.95%
Palestina	0.00%	0.00%	0.00%	42.48%	48.12%
Neira	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	29.99%

Fuente: Informe Anual Gas Natural del Centro S.A. e.s.p Pág.12

La empresa en cumplimiento con lo establecido en el contrato de concesión, asignó 127 millones de pesos a los estratos 1 y 2, y cobro contribuciones por 969 millones de pesos. De igual manera los superávit de los primeros tres trimestres del año 2.001, se consignaron al Fondo de Solidaridad para Subsidios y Redistribución de Ingresos.

En el presente año está planteado el desarrollo de los tres sectores de clientela atendida en los municipios caldenses hasta donde ha llegado la cobertura, agregando como nuevo componente el municipio de Neira. Teniendo como meta primordial conectar 7,588 nuevos clientes residenciales, 150 clientes comerciales y cinco clientes industriales, y así lograr la suma de 49.8 millones de metros cúbicos de gas vendidos.

De igual manera se busca alcanzar los altos estándares de calidad y seguridad en la prestación del servicio público de gas natural, mantener los precios competitivos en el mercado energético y seguir contribuyendo con la preservación del medio ambiente.

Dentro de los próximos cuatro años se construirá el resto de la infraestructura necesaria para tener conectados a la red de gas natural a por lo menos 52,441 clientes

residenciales para el año 2.005, y de esta manera cumplir con lo establecido en el contrato de concesión suscrito.

A continuación se presenta la comparación del número real de clientes existentes en el año 2.001 y los presupuestados para el año 2.005.

Tabla 32. Clientes reales de 2.001 y presupuestados a 2.002

Concepto	Clientes reales 2.001	Clientes presupuestados 2.002
INCREMENTO NETO DE CLIENTES		
Residenciales	13,243	7,588
Comerciales	128	150
Industriales	3	5
Total	13,374	7,743
NÚMERO DE CLIENTES		
Residenciales	34,613	42,201
Comerciales	344	494
Industriales	33	38
Total	34,990	42,733
VENTAS DE GAS		
Volumen (millones m^3)	45.81	49.80
Ingresos (millones $)	12,689	15,604
CONSUMOS DE GAS		
Consumo materias primas (millones m^3)	45.90	49.80
Costo City – Gate (millones $)	9,611	10,805
RED DISTRIBUCIÓN		
Longitud total (km)	622.9	704.5
Incremento anual (km)	221.9	81.6

Fuente: Informe Anual Gas Natural del Centro S.A. e.s.p Pág.17

3.2.10. Desarrollo de la fase de construcción

El proceso de construcción de las redes de distribución urbana de gas natural se inició en el año de 1.997 en el municipio de Villamaría, posteriormente se concluyó durante el año de 1.998, en el cual también se desarrolló el primer año de obra en el sector oriental de Manizales.
Durante 1.999 se desarrolló el año inicial en el municipio de Chinchina (sector centro occidente) y el año dos de Manizales (sector centro oriente).

Durante el año 2.000 se desarrolló el año tres del municipio de Manizales (sector centro oriente hasta la mitad del área urbana).
Para el año 2.001 se construyó totalmente la red del municipio de Palestina; se desarrolló el año dos del municipio de Chinchina (centro occidente), y el año cuatro de Manizales (sectores centro occidente y occidente).

Finalmente, durante el año 2.002 se espera concluir el año cinco en Manizales, el cual comprende la parte noroccidental del área urbana y el municipio de Neira, el cual se iniciará después del segundo semestre.

La longitud de la construcción de las redes, la fecha de la misma, el tipo de tubería y su respectiva longitud están contenidas en el Anexo Técnico No.3 Infraestructura de Ductos. Tabla 18. Construcción de redes por municipios (expresados en metros).

4. TRANSPORTE FLUVIAL

El transporte fluvial ofrece una opción para el fácil acceso a las regiones más aisladas del país, por ser éste el único medio en el cual se puede acceder a ellas. Así mismo, el leve impacto ambiental y los bajos costos, hacen que sea una óptima alternativa para el transporte de carga hacia las principales ciudades y países vecinos.

La reducción en los costos frente a otros medios de transporte se puede observar en la tabla 33., donde se compara el precio del transporte de 7200 Ton por 500 km:

Tabla 33. Comparación de los modos de transporte aéreo automotor, férreo y fluvial

	Aéreo	Automotor	Férreo	Fluvial
Unidades Necesarias	600	206	204	6
Capacidad por Unidad (ton)	12	35	35	1,200
Costo por Tonelada / kilómetro	1,190	60	30	16
Costo Total (millones de pesos)	4,284	216	107	58

Fuente: Ministerio de Transporte - Sección de Tráfico Fluvial
http://www.supertransporte.gov.co/organigrama/fncfluvial.htm

Desafortunadamente a la red primaria fluvial no se le ha dado un tratamiento equitativo en relación con los otros modos de transporte y durante mucho tiempo se tuvo en relativo abandono por parte de las autoridades y de la misma población, lo cual ha generado que los más importantes ríos estén en condiciones adecuadas para su explotación. Esto se ve reflejado en la disminución de la partida presupuestal destinada a este sector, ya que se pasó de $30,523 millones en 1.994 a $2,315 millones en 1.999, aunque esta cifra se incrementó notoriamente a $6 mil millones para el año 2.000.

Por este motivo, el Ministerio de Transporte ha venido trabajando en una nueva política de transporte fluvial, encaminada a la adecuación de los ríos como un medio masivo de transporte de carga y pasajeros, aprovechando así las ventajas físicas que tiene el país (número de cuencas y kilómetros navegables). Como parte de este proceso, el Ministerio de Transporte, a través de la Dirección General de Transporte Fluvial implementó un sistema de asesoría en la elaboración de proyectos para los alcaldes y gobernadores, con miras a conseguir financiación en entidades como el Fondo Nacional de Regalías y cooperación técnica internacional, entre otras fuentes.

Adicionalmente, se ha acudido a recursos externos de la CAF y del Plan Colombia, en forma adicional a los del Presupuesto Nacional, dirigidos a construir básicamente muelles y obras de defensa en las regiones afectadas por la violencia.

Igualmente se planea dar en concesión la operación y el mantenimiento de la hidrovía y la infraestructura de algunos de los ríos más importantes, como lo son el Meta, el Magdalena y el Atrato.

A través de una red principal de 7,763 km. y una secundaria de 8,153 km., es posible tener una buena cobertura de todo el territorio nacional. Lo cual indica el inmenso potencial con que cuenta Colombia, y de igual manera se constituye en una ventaja

importante para generar el desarrollo de zonas alejadas a donde es difícil llegar por otros medios.
El sistema fluvial colombiano está dividido administrativamente en cuatro cuencas: Cuenca Fluvial del Magdalena, Cuenca Fluvial del Atrato, Cuenca Fluvial del Orinoco y Cuenca Fluvial del Amazonas.

Según información del Ministerio de Transporte, en 1.997 se movilizaron 5.5 millones de toneladas de carga en las cuatro cuencas (que corresponden al 3% de la carga nacional), 4.1 millones de personas y 117 mil cabezas de ganado. En la tabla 34 se muestra el comportamiento del movimiento nacional de carga y pasajeros movilizados a través de las cuatro cuencas fluviales.

En contraste con el transporte por carretera, que creció un 7.8% al pasar de 82.4 a 88.8 /millones de toneladas entre 19904 y 1997, la inadecuada infraestructura fluvial hizo que este modo creciera tan solo un 0.9%, aumentando de 5.47 a 5.52 millones de toneladas en ese mismo período.

4.1. RED FLUVIAL DEL DEPARTAMENTO DE CALDAS

Debido al interés gubernamental por sacar adelante el transporte de personas, bienes e insumos, y para nuestro caso particular por la gran navegabilidad que presenta el territorio colombiano y su inmensa riqueza hidrográfica expuesta en sus ríos navegables, lagos, lagunas, embalses, represas, ciénagas y esteros, el Ministerio de Transporte modifica su estructura mediante el Artículo 4 del Capítulo I del Decreto 101 de febrero 2 de 2.000, con el cual crea las respectivas direcciones para cada uno de los modos de transporte, incentivando el desarrollo de los mismos.

La Dirección General de Transporte Fluvial está compuesta por dos subdirecciones la Subdirección de Infraestructura y Soporte Técnico Fluvial, y la Subdirección de Tráfico Fluvial, está última divida a su vez en Inspecciones Fluviales.

Las funciones principales de esta Dirección, establecidas en el Artículo 15 del citado Decreto, son las siguientes:

- ⇨ Ejecutar la política del Gobierno Nacional en materia de transporte.
- ⇨ Aplicar la regulación del transporte y tránsito fluvial.
- ⇨ Proponer políticas para la directa, controlada o libre fijación de las tarifas de transporte de pasajeros y carga.
- ⇨ Estudiar la viabilidad técnica y financiera para desarrollar proyectos fluviales por sistemas de concesión y/o participación privada.
- ⇨ Asesorar estudios y diseños del modo fluvial regional.
- ⇨ Dirigir y controlar planes y programas sobre encauzamiento, dragado, conservación, operación y señalización de las vías fluviales navegables, también sobre construcción, conservación y operación de los puertos fluviales.
- ⇨ Dirigir y controlar la administración de los puertos fluviales.
- ⇨ Dirigir y coordinar con la Policía Nacional las políticas de control fluvial en las vías navegables y en los puertos, entre otras.

Dicho estamento, a través de las inspecciones fluviales está a cargo de las cuatro cuencas fluviales colombianas, Amazonas, Atrato, Orinoco y Magdalena.

La cuenca del Magdalena[4], a partir del mes de agosto de 1.994, pasó a estar a cargo de la Corporación Regional del Río Grande de la Magdalena CORMAGDALENA. Ente corporativo especial del orden nacional, creado por el artículo 331 de la Constitución Política de Colombia, con autonomía administrativa, presupuestal y financiera, dotado de personería jurídica propia, cuyo funcionamiento se rige a la ley de a acuerdo con su naturaleza industrial y comercial sometida a las reglas de las sociedades anónimas. Dicha Corporación está encargada de la recuperación de la navegación, de la actividad portuaria, la adecuación y conservación de tierras, la generación y distribución de energía y el aprovechamiento y preservación del ambiente, los recursos ictiológicos y demás recursos naturales renovables.

Por medio de la Ley 161 de Agosto 3 de 1.994, se organiza dicha corporación, determinando sus fuentes de financiación y demás disposiciones. Tendrá jurisdicción en el territorio de los municipios ribereños del Río Magdalena, desde su nacimiento en el Macizo Colombiano, en la colindancia de los Departamentos del Huila y Cauca, jurisdicción de los municipios de San Agustín y San Sebastián respectivamente, hasta su desembocadura en Barranquilla y Cartagena. Así mismo, incluirá los municipios ribereños del Canal del Dique y comprenderá además los municipios de Victoria y Dorada, en el Departamento de Caldas, Majagual, Guaranda y Sucre, en el Departamento de Sucre, y Achí, en el Departamento de Bolívar. Algunos de los proyectos que se destacan en esta cuenca se presentan en el Anexo Técnico No.4. Transporte Fluvial Mapa 2. Proyectos de desarrollo sobre el cauce principal.

Entre otras tantas de sus funciones, la Corporación está encargada de ejercer las funciones correspondientes a la dirección general de la navegación y puertos y a las Intendencias Fluviales del Ministerio de Transporte, para los efectos de la navegación y la actividad portuaria en la totalidad del Río Magdalena y sus conexiones fluviales, excepto las relativas a la reglamentación y control del tráfico fluvial, que continuará siendo de competencia de dicha dirección. Además deberá facilitar la integración modal del transporte con la utilización fundamental del Río Magdalena, desarrollando la adecuación de las instalaciones portuarias necesarias para tales fines, de igual manera, deberá concertar, con los gobiernos nacionales y departamentales pertinentes, la adecuación de las vías terrestres complementarias.

El Departamento de Caldas se encuentra dentro del área de cobertura de la cuenca del Magdalena y está bajo supervisión directa de la Inspección de Puerto Salgar, que incluye la conurbación de Puerto Salgar y Dorada.
A pesar de no existir una red fluvial completamente establecida, dentro del Departamento, la influencia que recibe el municipio de la Dorada por parte del puerto de Puerto Salgar es bastante considerable, esto sumado a la puesta en marcha y ejecución del puerto multimodal de la Dorada, con el cual se busca desarrollar una gran central de acopio y movilización de pasajeros y mercancías, interrelacionado con los diferentes modos de transporte.

Esta cuenca, navegable en un 66% de su longitud total, registra el mayor movimiento portuario del país, comparándola con las otras cuencas, destacándose el transporte de productos minerales, agroindustriales, perecederos y víveres, insumos y materias primas, materiales de construcción y metalmecánicos entre otros, además del transporte de pasajeros como puede observarse en la tabla 34.

[4] Ver Anexo Técnico No.4 Transporte Fluvial Mapa 1 Cuenca del Magdalena

Tabla 34. Movimiento Fluvial en las cuatro cuencas del territorio colombiano en 1.999

	Magdalena	Atrato	Orinoco	Amazonas	Totales
Carga General	1,857,007	1,591.877	141,219	67,690	3,657,793
Hidrocarburos	1,796,088	13,500	15,317	33,254	1,858,159
Carga Total (Ton)	3,653,095	1,605,377	156,536	100,944	5,515,952
Pasajeros	2,561,433	890,808	395,325	320,461	4,168,027
Cabezas Ganado	31,740	13,797	69,894	1,747	117,178

Fuente: http://www.mintransporte.gov.co/Ministerio/DGTFluvial/dgtfluvial.html
Ministerio de transporte - sección de tráfico fluvial

4.2. EL PUERTO DE LA DORADA

En el transcurso del desarrollo fluvial del país, el río Magdalena, ha sido la principal ruta de navegación colombiana, y es a partir de la identificación de las regiones del país, llevada a cabo por la comisión Coreográfica instaurada en 1.850, que surge como un caserío el que hoy se conoce como el municipio de Dorada en el Departamento de Caldas.

El municipio de Dorada está situado en la ribera izquierda del río Magdalena, y según el proyecto de rehabilitación del río Magdalena, será el puerto más lejano hasta donde es posible la navegación en barcazas.

El uso del puerto para el transporte de la madera explotada en el sector inicia en el año de 1.896, época en la cual el caserío apenas contaba con 28 viviendas, 140 habitantes y dos bodegas pertenecientes a Marvásquez y Adenavidos, empresas de transporte fluvial de ese entonces. A partir de allí, se da un desarrollo del puerto, a tal punto que en 1.950 el puerto contaba con las siguientes características:

Extensión a lo largo del agua de aproximadamente 500 metros; 500 metros, río abajo, se localizaba un muelle con plataforma y patios con tanques para el petróleo. La carga general se manipulaba sobre un tramo no pavimentado de aproximadamente 250 metros de longitud. A lo largo de este tramo unas cinco embarcaciones podían atracar simultáneamente. El espacio de bodegas ocupaba un área de 3.700 metros cuadrados disponiendo de un espacio de almacenamiento descubierto de unos 600 metros cuadrados. La primera y la segunda línea de bodegas estaban conectadas por el sistema del ferrocarril del lado terrestre del área portuaria. La carga era manipulada en forma manual, pues sólo tenían dos grúas antiguas en mal estado.

El movimiento de carga general de aquel entonces era de aproximadamente 200.000 toneladas al año, y el 90% de la carga llegaba en sacos y el resto en diversos tipos de empaques. En el año de 1.972, el flujo de carga llegado al puerto era de 107.000 toneladas. La cuadrilla de braceros movilizaba 20 toneladas brutas por hora, y en 1.985 el personal operario de las grúas llegó a movilizar 13 toneladas.

El Ministerio de Obras Públicas y Transporte construyó en la Dorada un muelle en concreto en 1.991, sobre el costado izquierdo del río. La construcción tiene 37,25 m de longitud y 9,80 m de ancho. Cuenta con 3.700 m^2 de área de bodegas, 600 m^2 de área de patios, compuesta por 3 bodegas, una rampa y escaleras básicamente.

La economía del transporte de carga, hasta cuando está fue posible, impulso el progreso del municipio, pero las nuevas corrientes comerciales y económicas de finales del siglo XX, estimularon la creación de puertos más importantes, que desplazan el pequeño puerto de la Dorada. Habiendo afectado también la construcción del ferrocarril de Magdalena y el cable aéreo Mariquita - Manizales.

Es importante destacar que se ha diseñado la construcción del Puerto Seco en la Dorada, de gran envergadura en el país, facilidad surgida de la confluencia de la glorieta nacional en el eje Dorada - Puerto Salgar, donde confluyen todas las vías troncales que unen el sur, el norte, el occidente y el oriente del país. La glorieta estará complementada por la recuperación de la vía férrea y del canal navegable del río Magdalena hasta la Dorada.

4.3. CUENCA DEL RÍO MAGDALENA

El río Magdalena, discurre por el norte entre las cordilleras Oriental y Central; cruza la región septentrional de tierras bajas donde confluye con el río Cauca antes de desembocar en el mar Caribe, cerca de la ciudad de Barranquilla. Su longitud total es de 1.540 Km. El tramo entre el Caribe y La Dorada, a unos 600 Km. del mar, fue en su tiempo una importante ruta fluvial navegable y hoy lo es sólo en su tramo final. Gran parte del río es poco profundo y tortuoso, y la reciente deforestación ha causado aluviones que han reducido su navegabilidad.

La cuenca se caracteriza por que su área ocupa el 24% del territorio nacional (273,350 km^2), el volumen de agua que vierte al mar es de 7,000 m^3/seg, arrastra 200,000,000 m^3 de sedimentos anualmente. Dentro de su área se encuentra el 80% de la población del país, el 85% del PIB nacional, 18 Departamentos (54% del país) y 726 municipios (69%). Algunos aspectos socioeconómicos importantes de la cuenca se muestran en el Anexo Técnico No.4. Transporte Fluvial Mapa 4. Aspectos socioeconómicos de la cuenca.

La importancia del río Magdalena puede medirse con las siguientes cifras, que revelan por que la cuenca del Magdalena es la clave en el desarrollo del transporte en Colombia:

- Ocupa el 24% de la superficie continental del país.
- En su área de influencia habitan cerca de 28 millones de colombianos.
- Su área de influencia comprende 726 municipios de 18 Departamentos, y en ella se ubican los grandes centros urbanos del país: Bogotá, Medellín, Cali, Bucaramanga, Barranquilla, Cartagena, Pereira, Manizales, Ibagué y Neiva.
- La cuenca genera el 85% del Producto Interno Bruto del país.
- Genera el 70% de la producción hidroeléctrica del país.
- Genera el 95% de la producción termoeléctrica del país.
- Concentra el 75% de la producción agropecuaria.
- La cuenca está constituida por 31 ríos principales y numerosos afluentes.
- En ella operan 23 Corporaciones Autónomas Regionales y 4 Departamentos Administrativos Ambientales.

Se puede concluir, que la cuenca del Río Magdalena es la región más rica del país y con mayor potencial, y que si se consolida su desarrollo y explotación, los beneficios para sus habitantes y todo Colombia serán muy representativos.

Dentro de los proyectos existentes, con los cuales se busca impulsar el desarrollo de la cuenca fluvial del Magdalena, se encuentran los centros de transferencia intermodal, en los cuales se pueda pasar la carga de un modo de transporte a otro, como se muestra en el Anexo Técnico No.4. Transporte Fluvial Mapa 3. Centros de Transferencia Intermodal.

Tabla 35. Centros de transferencia intermodal de la cuenca del Magdalena

Lugar	Modos de Transporte
Ciénaga	Carretera – Ferrocarril
Gamarra	Río – Carretera
Capulco	Río – Ferrocarril
Puerto Wilches	Río – Ferrocarril
Barrancabermeja	Río – Carretera
Puerto Berrío	Río – Carretera – Ferrocarril
Puerto Salgar	Río – Carretera – Ferrocarril
La Dorada	Río – Carretera – Ferrocarril
Caucasia	Río – Carretera

Fuente: http://espanol.geocities.com/magangue2001/rioMagdalena.htm
Río Magdalena: el río de la Patria.

4.3.1. Puertos y Vías de Acceso

Estos puertos fluviales han sido ubicados estratégicamente en los puntos donde se concentran los mayores mercados, se movilizará el mayor volumen de carga y existen mejores interconexiones con la red vial. En todos los puertos fluviales identificados, se cuenta con terminales fluviales construidos, que serán utilizados hasta agotar su capacidad máxima la que se muestra a continuación:

Tabla 36. Características de los potenciales puertos de transferencia

AREA DISPONIBLE M^2	PUERTO		
	B/meja	Puerto Berrío	Puerto Salgar
Patio de contenedores	2,480	3,100	8,971
Bodega	1,240	1,385	2,142
Patio carga suelta	0	440	4,800
Capacidad carga general (Ton/año)	100,000	120,000	250,000
Contenedores (Teus/año)	1,666	2,000	6,250
Bodega (Ton/año)	40,000	43,200	70,000
Carga general de patio (Ton/año)	0	12,000	75,000

Fuente: Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena
Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave. Pág.35

4.4. ESTUDIO DE DEMANDA DE TRANSPORTE DEL SISTEMA FLUVIAL DEL RIO MAGDALENA

Con la reactivación de la navegación fluvial por el río Magdalena se busca:

Reducir los costos de Transporte.
Aumentar la productividad del sistema de transporte de carga interurbano.
Ahorros netos del tiempo total de viaje de las mercancías transportadas por el río.
Generar ingresos netos por la explotación de los nuevos operadores de transporte de carga, ya sean fluviales o explotadores de los puertos y operadores de carretera.

Lograr mayor eficiencia energética para el país por ahorros de combustible, (menos camiones recorriendo toda la distancia del interior del país hasta la costa Caribe y un mayor número de veces cobrando desde y hacia el interior del país al puerto más cercano en el Río).
Mejorar la seguridad de la carga transportada en el río Magdalena (reducción de accidentes y pérdidas de carga), así como reducción la tasa de perdidas y accidentes en el país, por la transferencia de volúmenes de carga al río.
Ejercer un impacto positivo sobre la productividad y competitividad de la economía nacional.
Minimizar el impacto ambiental de futuras expansiones de la red vial, reduciendo la contaminación atmosférica, el ruido y la ocupación del espacio rural.
Acelerar el proceso de desarrollo sostenible en la cuenca del río Magdalena.
Generar un mayor número de fuentes de empleo.
Promocionar y desarrollar el turismo en el Río Magdalena.
El proceso de evaluación del proyecto de Reactivación de la Navegación Fluvial consiste en la medición del grado de consecución de estos objetivos frente a la situación actual del transporte de carga"[5].

4.4.1. Escenarios Base para el Desarrollo del Corredor del Río Magdalena

Para estimar el desarrollo del corredor vial del río Magdalena se ha estudiado dos posibles escenarios como son un escenario base económico y otro de proyecciones de carga.

4.4.2. Demanda potencial de carga

La demanda estimada de carga para el corredor del río Magdalena está limitada por las exportaciones e importaciones que presente el país, las cuales se realizan en su gran mayoría en los cuatro principales puertos colombianos como se muestra en la tabla 37.

Tabla 37. Carga movilizada por los cuatro principales puertos del país.

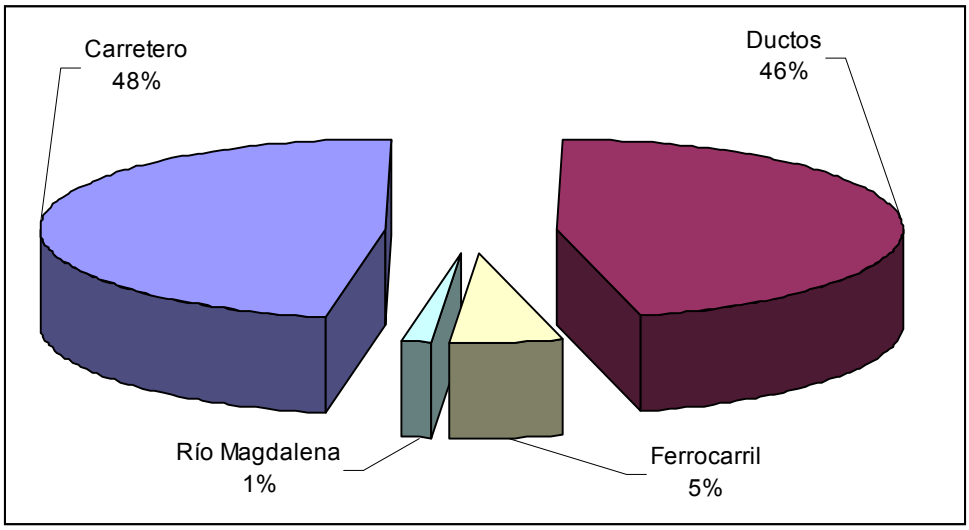
Puerto	Exportaciones	Importaciones	Carga Total
Santa Marta	52%	9%	37%
Cartagena	31%	23%	29%
Buenaventura	9%	44%	21%
Barranquilla	8%	24%	13%

Fuente: Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave Figura 2.1 Pág.5

Cuando se analiza el comercio exterior, dejando a un lado los hidrocarburos y el carbón, pues son productos que dentro del país se movilizan por carretera, la distribución del uso de los modos de transporte es como se observa en la gráfica 26. Distribución de flujos totales de carga en el año 2.000.

[5] Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave. Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena . Capítulo5.1 Objetivos de la Reactivación de la Navegación Fluvial Pág. 5 - 2

Gráfica 26. Distribución del flujo total de carga en el año 2.000, según el medio de transporte



Fuente: Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave Figura 2.2 Pág.5

4.4.3. Proyecciones de carga

A pesar de las complicaciones de la economía Colombiana de los últimos años, el país tiene los medios para esperar un desempeño más promisorio, pues cuenta con una estratégica posición geográfica, tiene varios polos de desarrollo regional y acceso privilegiado a otros mercados del hemisferio en virtud de los acuerdos comerciales suscritos[6], junto con una inflación controlada. Según el Plan de Desarrollo 1998-2002, se debe hacer énfasis en la inversión en infraestructura, pues de esta manera se aumenta la competitividad y se puede reactivar la navegación fluvial, para este caso particular.

4.4.4. Escenario Base de Infraestructura y Niveles de Servicio

El estudio de la reactivación del tráfico fluvial por el río Magdalena contempla dos escenarios comparativos, sin proyecto, y con la adecuación del corredor del río Magdalena, las interconexiones carreteras, férreas y con los demás puertos. Además de una flota fluvial que transporte cargas específicas entre unos pocos sitios de origen y destino.

Dentro del proyecto planteado se incorporan inversiones marginales definidas dentro de los planes de CORMAGDALENA, las cuales se muestran en la tabla 38.

[6] Preferencias Arancelarias con la Comunidad Andina, México, Chile. Exenciones arancelarias con la Unión Europea y USA a través del ATPA.

Tabla 38. Inversiones en Puertos Plan de Acción de CORMAGDALENA Año 2.001

Puerto	Obras por realizar	Valor inversión
Barrancabermeja	Silos y equipos para manejo de granos; grúa para contenedores; mejoramiento del puerto público; estudios nuevo puerto en Galán	$ 4,522,000,000
Puerto Berrío	Adecuación muelles, patios, bodegas y oficinas, silos y equipos para granos; grúa para contenedores, servicios y comunicaciones	$ 4,001,000,000
Puerto Salgar	Adecuación de patios, oficinas, vías de acceso; reparación de grúas carga general;	$ 620,000,000
La Dorada	Adecuación puerto actual para contenedores	$ 425,000,000
Puerto Wilches	Adecuación puerto para manejo de gráneles líquidos (aceite de palma)	$ 910,000,000

Fuente: Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave. Tabla 2.6. Pág.7

Hasta este momento no se han ejecutado obras de ningún tipo. El proyecto es liderado por CORMAGDALENA, entidad que recibirá toda la infraestructura propiedad del Ministerio de Transporte y está soportado en la comparación del estado actual de los diferentes modos de transporte.

Modo Carretero

Representa el eje principal del sistema de transporte, tanto de pasajeros como de carga en el país. Ha sido incentivado por las políticas estatales, en detrimento de los otros modos de transporte, pues a este modo de transporte la han sido asignados prácticamente la totalidad de los recursos disponibles.

Modo Férreo

Cuenta con 3,150 km de líneas que unen las principales capitales del país. A la fecha 1,743 km están activos; los restantes 1,407 km se encuentran en estado de abandono, incluso con la desaparición total del corredor (rieles y bancas) en algunos tramos.

Modo Fluvial

El transporte de carga en la cuenca del Magdalena utiliza diferentes formaciones de remolcador y barcazas, de variadas dimensiones y capacidades. La flota actual podría navegar hasta Puerto Salgar en períodos de aguas medias y altas, con calados reducidos y carga parcial. Los calados disponibles actualmente en épocas de aguas bajas, para los diferentes tramos, son determinados por el Ministerio de Transporte, así:

Tabla 39. Calados disponibles en verano

Kilómetros	Puertos	Calado en verano(pies)	Tramo de menor calado
K925 a K770	Puerto Salgar – Puerto Berrío	2	Pto. Triunfo – Pto. Boyacá
K770 a K667	Pto. Berrío – Barrancabermeja	3	Pto. Berrío – Pto. Murillo
K667 a K452	Barrancabermeja - La Gloria -	5	San Pablo – Olaya Herrera
K452 a K000	La Gloria - Barranquilla	6	La Gloria – Regidor

Fuente: Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave. Tabla 2.7 Pág. 7.

No se cuenta con ayudas de navegación en lo referente a señalización, tampoco sobre balizaje e información oportuna y precisa sobre niveles y profundidades disponibles.

En los puertos actuales faltan muchos elementos necesarios para el correcto funcionamiento como centros de transferencia intermodal. Actualmente sólo operan puertos privados que manejan cargas minerales: para hidrocarburos, Ecopetrol en Barrancabermeja y Cartagena; para carbones, Matecaña (Tamalameque) y Cartagena - Barranquilla; para cementos, Puerto Nare.

Los terminales requieren para su funcionamiento de puentes - grúa para contenedores, y condiciones flexibles de logística del terminal en relación con los centros de acopio y de almacenamiento requeridos.

La competitividad del transporte por el río Magdalena esta determinada por la comparación de los costos con los demás modos de transporte. Bajo condiciones óptimas, la ventaja del transporte fluvial (costos por tonelada - kilómetro), es de un 275% en comparación con el transporte por carretera, y de un 87.5% en comparación con el ferrocarril de acuerdo con las cifras registradas en la tabla 1.

4.4.5. Evaluación de potenciales del río

"Existe un volumen de 37.7 millones de toneladas de carga de exportación e importación para el 2.000, de los cuales las dos terceras partes son de exportación (principalmente carbón), y una tercera parte es carga de importación. Actualmente, la participación del transporte fluvial es muy baja, y asciende solamente al 5%. La mayoría del transporte que fluye desde y hacia Cartagena es carga líquida a granel (62%), seguida de carbón (35%) y otras (3%). Los embarques hacia Barranquilla alcanzan un volumen de alrededor de 210,000 toneladas, con un alto porcentaje de carga general (60%), de gran importancia para los embarques en contenedores"[7].

4.4.6. Demanda de Carga para Escenarios de Reactivación del Transporte Fluvial a través del Río Magdalena

Estos escenarios tienen en cuenta el mejoramiento de la escasa infraestructura existente en Barrancabermeja, Puerto Berrío y Puerto Salgar – La Dorada, quedando estos habilitados para el transporte de carga en general. De igual manera se requiere adecuar la vía fluvial, asegurando un calado mínimo y la navegación durante las 24 horas del día.

En la tabla 40 se indican las alternativas propuestas en las cuales están incluidas intervenciones en Puerto Salgar – La Dorada, con el calado mínimo disponible, el rendimiento de los equipos y el tipo y objeto de la inversión.

Tabla 40. Escenarios alternativos de reactivación de la navegación

Alternativa	Puertos a mejorar	Calado mínimo disponible	Tipo de inversión	Objeto de la Inversión
1	Barrancabermeja	6 pies	Baja	Puertos Y Vía Fluvial
	Puerto Berrío	3 pies	Baja	
	Puerto Salgar – La Dorada	**3 pies**	**Baja**	
2	Barrancabermeja	6 pies	Alta	
	Puerto Berrío	4.5 pies	Alta	
	Puerto Salgar – La Dorada	**4 pies**	**Alta**	

Fuente: Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave. Tabla 4.1. Pág. 17.

[7] Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave. Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena . 3.3.2 Evaluación de potenciales del río 3 – 9

En los puertos restantes se deben realizar las mejoras necesarias para permitir la entrada y salida de la carga en general. Los escenarios se clasifican según el monto de las inversiones requeridas, dependiendo de las especificaciones mínimas que se requieran para cubrir las condiciones más fuertes en los períodos de verano. Dentro de las alternativas planteadas, se tuvo en cuenta el efecto de la reactivación del ferrocarril del Atlántico de manera simultánea.

4.4.7. Demanda de Carga para los diferentes escenarios

Tabla 41. Alternativa 1. REACTIVACION HASTA Puerto Salgar. Baja Inversión

Carga Movilizada por Puerto			Carga Transportada por el Río	
Puerto	**Entra**	**Sale**	**Producto**	**Total (Ton)**
Barranquilla	495,905	929,292	Carbón	1,664,888
Cartagena	2,611,045	915,744	Carga general suelta	880,537
Magangue	341,885	100,985	Ganado	-
El Banco	226,828	844,866	Granel Sólido	**1,060,508**
Gamarra	466,194	289,418	Granel Líquido	307,480
Barrancabermeja	744,452	1,576,869	Contenedores	431,733
Puerto Berrío	527,350	554,996	Contenedores Vacíos	236,371
Dorada-Puerto Salgar	**531,054**	**732,543**	Hidrocarburos	1,363,196
Total general	5,944,713	5,944,713	Total general	5,944,713

Fuente: Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave. Tabla 4.6. Pág 20.

Para el caso en el cual se reactivo la hidrovía hasta Puerto Salgar, con inversiones bajas, puede llegar a captarse un volumen de 5,94 millones de toneladas, destacándose altos volúmenes de gráneles sólidos y carga general suelta.

Es importante anotar que de implementar esta alternativa, Puerto Berrío perdería importancia, pues los volúmenes movilizados hasta este destino serían desviados hacia Puerto Salgar como punto final de la red, además atraería nuevos volúmenes de carga con origen o destino en Bogotá.

Tabla 42. Alternativa 2. REACTIVACION HASTA Puerto Salgar – La Dorada. Alta Inversión

Carga Movilizada por Puerto			Carga Transportada por el Río	
Puerto	**Entra**	**Sale**	**Producto**	**Total**
Barranquilla	845,407	936,948	Carbón	1,773,669
Cartagena	3,115,703	2,211,566	Carga general suelta	1,860,295
Magangue	586,271	111,055	Ganado	-
El Banco	337,025	976,757	Granel Sólido	1,764,638
Gamarra	779,752	284,260	Granel Líquido	378,167
Barrancabermeja	832,956	1,667,233	Contenedores	890,934
Puerto Berrío	627,359	770,621	Contenedores Vacíos	305,434
Dorada-Puerto Salgar	**1,211,860**	**1,377,893**	Hidrocarburos	1,363,196
Total general	8,336,333	8,336,333	Total general	8,336,333

Fuente: Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave. Tabla 4.7. Pág. 21.

Cuando se analiza la posibilidad de realizar altas inversiones en el tramo Barrancabermeja – Puerto Salgar – La Dorada para asegurar un calado mínimo disponible de 4 pies, (Tabla 42), la demanda asciende a 8,34 millones de toneladas, en donde los principales productos movilizados los constituirían los gráneles sólidos y la carga general suelta. En esta alternativa, se observa que Barrancabermeja dejaría de ser el primer puerto del interior, para que Puerto Salgar – La Dorada movilizara el mayor volumen de carga, con 2,59 millones de toneladas en total.

En las alternativas planteadas se observa que los volúmenes de ganado captados por el río son inexistentes, esto debido a su alto valor unitario en el tiempo, pues tiempos de viaje muy altos podrían llegar a generar la pérdida total del producto.

4.4.8. Expansión del sistema hasta Puerto Salgar – La Dorada y reactivación del Ferrocarril del Atlántico

Los análisis anteriores fueron realizados contemplando el funcionamiento del modo férreo únicamente entre la Loma y Santa Marta para la movilización de carbón, que actualmente lo opera la firma Drummond. Sin embargo, dado que la Nación entregó a FENOCO la concesión para la rehabilitación y operación del Ferrocarril del Atlántico, se analizan las anteriores alternativas con la incidencia de la reactivación del ferrocarril.

Tabla 43. Alternativa 3. REACTIVACION HASTA Puerto Salgar – La Dorada. BAJA Inversión. con ferrocarril

Carga Movilizada por Puerto			Carga Transportada por el Río	
Puerto	**Entra**	**Sale**	**Producto**	**Total (Ton)**
Barranquilla	424,307	830,670	Carbón	1,365,808
Cartagena	2,255,164	936,388	Carga general suelta	940,005
Magangue	307,626	93,844	Ganado	-
El Banco	220,666	876,288	Granel Sólido	957,349
Gamarra	445,619	151,470	Granel Líquido	302,169
Barrancabermeja	694,248	1,461,869	Contenedores	365,052
Puerto Berrío	492,974	473,113	Contenedores Vacíos	78,164
Dorada-Puerto Salgar	**531,139**	**548,101**	Hidrocarburos	1,363,196
Total general	5,371,743	5,371,743	Total general	5,371,743

Fuente: Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave. Tabla 4.8. Pág.21.

Bajo un escenario de rehabilitación de Puerto Salgar – La Dorada, con bajas inversiones y reactivación del Ferrocarril del Atlántico, el Río Magdalena dejaría de movilizar 573.000 toneladas que serían atraídas por el modo férreo y que estarían representadas básicamente por contenedores vacíos y carbón con origen en Lenguazaque – Cundinamarca.

Tabla 44. Alternativa 4. REACTIVACION HASTA Puerto Salgar – La Dorada. Alta Inversión. con ferrocarril

Carga Movilizada por Puerto			Carga Transportada por el Río	
Puerto	**Entra**	**Sale**	**Producto**	**Total**
Barranquilla	677,005	936,829	Carbón	1,692,454
Cartagena	3,114,457	2,089,324	Carga general suelta	1,788,330
Magangue	594,995	108,671	Ganado	-
El Banco	293,621	965,849	Granel Sólido	1,670,479
Gamarra	672,756	244,535	Granel Líquido	377,415
Barrancabermeja	830,498	1,665,533	Contenedores	775,174
Puerto Berrío	608,775	729,972	Contenedores Vacíos	294,047
Dorada-Puerto Salgar	**1,168,988**	**1,220,382**	Hidrocarburos	1,363,196
Total general	7,961,095	7,961,095	Total general	7,961,095

Fuente: Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave. Tabla 4.9. Pág.21.

Para el caso de altas inversiones y la reactivación del ferrocarril, serían desviadas hacia este último únicamente 375.000 toneladas, es decir casi 200.000 toneladas menos que si se hicieran bajas inversiones en el Río Magdalena.

4.4.9. Comparación entre los escenarios de reactivación

En la tabla 45 se resumen las variaciones que existen cuando se comparan los escenarios de reactivación por tipo de producto, según el nivel de inversión.

Tabla 45. Comparación entre los escenarios de reactivación por tipo de producto (toneladas totales movilizadas)

Producto	Alternativas		Variación
	1	2	
Carbón	1,664,887	1,773,669	7%
Carga General	880,537	1,860,295	111%
Ganado	-	-	0%
Granel Sólido	1,060,508	1,764,638	66%
Granel Líquido	307,480	378,166	23%
Contenedores	431,733	890,934	106%
Cont. Vacíos	236,370	305,434	29%
Hidrocarburos	1,363,196	1,363,196	0%
Total general	5,944,711	8,336,331	40%

Fuente: Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave. Tabla 4.10. Pág. 22

En general se encontró que estas variaciones son altas, excepto en algunos productos como el carbón, los hidrocarburos y el ganado. Para el primero, las variaciones no superan el 7%, mientras que para los dos últimos, las diferencias son nulas.

Por otro lado, para los Contenedores y la Carga General se encontraron variaciones altas, casi todas de más del 100%. Los gráneles sólidos es otro tipo de producto en el cual las variaciones son considerables, llegando a ser del orden del 66%.

En la tabla 46 se muestra la comparación de los escenarios por puerto. A diferencia de lo que ocurre cuando se comparan las alternativas por tipo de producto, las variaciones no son tan significativas, exceptuando el caso de Puerto Salgar. La alta variación, representada en el aumento de la demanda en más del 100%, indica que entre mejores sean las características y especificaciones del puerto ubicado en La Dorada-Puerto Salgar, mayores serán los volúmenes de carga transportados, sumado esto al hecho de considerar la reactivación del Ferrocarril del Atlántico.

Tabla 46. Comparación entre los escenarios de reactivación por puerto (toneladas totales movilizadas)

Puerto	Alternativas		Variación
	1	2	
Barranquilla	712,598	891,177	25%
Cartagena	1,763,395	2,663,634	51%
Magangue	221,435	348,663	57%
El Banco	535,846	656,891	23%
Gamarra	377,806	532,006	41%
B/meja	1,160,660	1,250,095	8%
P. Berrío	541,173	698,990	29%
P. Salgar	**631,798**	**1,294,876**	**105%**
Total general	5,944,711	8,336,332	40%

Fuente: Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave. Tabla 4.11. Pág.22.

Es importante a la hora de analizar y evaluar el efecto de la reactivación del transporte fluvial hasta los municipios de La Dorada y Puerto Salgar, tener en cuenta los cambios que ocurran en la situación debido al funcionamiento potencial de la concesión del ferrocarril del Norte de Colombia (Fenoco).

Las instituciones relacionadas con el río Magdalena deberán incrementar su capacidad institucional, recibiendo asistencia técnica en aspectos de planeación, administración, y vigilancia del sistema fluvial. El esquema llevará a que el sector privado promueva el mercadeo de los servicios portuarios, opere, administre y de mantenimiento a la vía y a los puertos, mejore el tráfico, suministre mantenimiento al río, e implemente el monitoreo del impacto sobre el medio ambiente.

4.4.10. Estimación y proyección de la demanda

Una vez estimada la demanda potencial en los corredores carreteros, férreos y fluviales, simulada la oferta y elegidos los modos de transporte, de acuerdo con encuestas y modelos de reparto empleados, se realizaron proyecciones de la demanda para las alternativas de inversión planteadas.

Tabla 47. Proyecciones de carga en toneladas movilizada por río por alternativa 2000 - 2030

Alternativa	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Alternativa 1	5,944,715	7,077,459	9,193,507	11,893,988	14,522,467	17,055,561	20,112,996
Alternativa 2	8,336,333	9,809,892	12,876,235	16,666,793	20,288,943	24,208,544	28,986,244

Fuente: Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave. Tabla 5.2. Pág.26.

Tabla 48. Proyecciones de contenedores transportados por el río 2000-2030

Alternativa	Contenedores	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Alternativa 1	Llenos	37.542	40.360	56.414	74.845	89.268	110.979	137.971
	Vacíos	20.554	22.097	30.886	40.977	48.874	60.760	75.538
	Total	58.096	62.457	87.299	115.821	138.141	171.739	213.508
Alternativa 2	Llenos	77.473	83.288	116.416	154.451	184.215	229.019	284.719
	Vacíos	26.560	28.553	39.910	52.950	63.154	78.513	97.609
	Total	104.032	111.841	156.326	207.400	247.369	307.532	382.327

Fuente: Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave. Tabla 5.3. Pág.26.

TABLA 49. Proyecciones de carga transportada por el río en Toneladas 2000-2030 con la reactivación del ferrocarril

Alternativa	2.000	2.005	2.010	2.015	2.020	2.025	2.030
Alternativa 3	5,371,744	6,394,438	8,304,548	10,779,537	13,173,504	15,400,516	18,082,106
Alternativa 4	7,961,096	9,376,542	12,298,040	15,926,786	19,396,766	23,105,473	27,622,288

* Teniendo en cuenta la reactivación del ferrocarril.

Fuente: Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave. Tabla 5.4. Pág.27.

4.4.11. Resultados de La Evaluación de Alternativas

En el siguiente Tabla se muestra la valoración de los indicadores de decisión y ordenamiento para cada una de las alternativas formuladas como esquema de reactivación de la navegación fluvial en el Río Magdalena.

Tabla 50. Evaluación económica y financiera de las alternativas de reactivación del Río Magdalena

	Alternativa			
Parámetro	1	2	3	4
Evaluación económica				
TIR	44.41%	52.99%	18.15%	22.66%
VPN	753.47	1244.22	155.92	363.51
B / C	1.41	1.51	1.07	1.13
Evaluación financiera (Inversionista) con infraestructura				
VPN	-479.77	-557.67	-398.57	-462.73
Evaluación financiera (Inversionista) sin infraestructura				
VPN	61.7	172.63	126.77	249.6

Fuente: Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave. Tabla 5.4. Pág.27.

La evaluación económica muestra que todas las alternativas son atractivas para el país, por cuanto los indicadores de evaluación de todos los esquemas de reactivación evaluados son altos.

Si se analiza la Tasa Interna de Retorno, se aprecia que el dinero que permanezca invertido en el proyecto tendrá una rentabilidad mayor al interés de oportunidad del mercado, sobre todo para las alternativas 1 y 2.

Analizando los otros indicadores, se puede afirmar que las cuatro alternativas generan primas adicionales de cada peso que permanecería invertido, siendo desde este punto de vista la alternativa 2 la más rentable. Si se toma la relación de los beneficios contra los

costos de cada una de las alternativas, se puede apreciar que por cada peso que se invierta en el proyecto, la alternativa 2 generaría un porcentaje mayor de beneficios extras.

Sin desarrollar un completo estudio de sensibilidad a las inversiones requeridas para la ejecución de cada una de las cuatro alternativas planteadas, se puede determinar que económicamente la alternativa 2, consistente en reactivar la hidrovía hasta La Dorada y Puerto Salgar con una inversión considerable y proveyendo el puerto de equipos de alto rendimiento, es la de mayor rentabilidad para su ejecución como era de esperarse pues es la opción que requiere mayores inversiones.

Por otra parte, la evaluación financiera muestra, que ninguna de las alternativas resulta atractiva cuando se pretende recuperar todas las inversiones de cualquiera de los esquemas vía tarifa, mostrando esto que la única opción es que el sector privado encuentre atractiva la reactivación fluvial del Río Magdalena y se muestre interesado en invertir. Para lograr atraer inversión privada al esquema de reactivación fluvial, el estado deberá encargarse de todas las inversiones en infraestructura como son mejorar las vías, puertos y accesos, y dotar a la red de puertos con los equipos necesarios para el correcto y eficiente desempeño de los mismos.

Se ha seleccionado la alternativa 2 como escenario a implementar (expansión de la reactivación fluvial hasta Puerto Salgar – La Dorada) por cuanto esta es la alternativa que mayor relación B / C, TIR y VPN, muestra para la economía, y también la que mayor VPN generaría para un inversionista privado. La alternativa 2 es el esquema de reactivación que mejor optimiza los costos intermodales del país tanto en términos económicos y de rentabilidad privada, por cuanto sirve gran parte del territorio nacional, e integra los mercados más importantes del centro del país con los puertos de la Costa Atlántica colombiana.

A continuación se muestran los beneficios y los costos anuales de operación para la alternativa 2:

Tabla 51. beneficios anuales alternativa 2 (US$ millones)

Beneficio	2.005	2.015	2.030
Ahorros de tiempo	0.54	0.54	0.54
Ahorros mejora de accesibilidad	0.12	0.14	0.17
Ahorros costos de operación	190.08	276.62	504.11
Ahorros costos de mantenimiento de infraestructura	1.77	3	5.22
Ahorro perdidas de la carga	1.67	2.73	4.82
Ingresos por ventas de fletes	163.05	265.92	469.74
Ingresos por arrendamiento de instalaciones al operador	1.64	2.4	3.36
Ahorros en costos de dragado	5.95	7.35	9.92
Ahorros costos ambientales	40.82	69.83	121.16

Fuente: Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave. Tabla 5.5. Pág.28.

Tabla 52. Costos anuales de operación de la flota fluvial (US$ millones) para la alternativa 2:

Año	Costos Operación Anuales US$	Toneladas	Ton-Km	Costo/ Ton-Km
2.001	56,096,819	8,336,333	4,157,934,097	0.013
2.005	65,734,855	9,809,892	4,892,905,167	0.013
2.010	86,713,415	12,876,235	6,422,313,348	0.014
2.015	112,481,075	16,666,793	8,312,939,853	0.014
2.020	137,084,940	20,288,943	10,119,568,880	0.014
2.025	165,274,666	24,208,544	12,074,558,551	0.014
2.030	199,803,479	28,986,244	14,457,544,570	0.014

Fuente: Cálculos del Consultor Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave. Tabla 5.6. Pág.28.

4.5. PROPUESTA DE FORMULACION DEL ESCENARIO A INSTRUMENTAR

4.5.1. Plan Estratégico Reactivación Navegación Fluvial

Este plan se realiza para un sistema alimentado en el Río Magdalena (la vía fluvial como eje troncal con servicios de transporte fluvial y alimentada con camiones). La demanda fue asignada a la red de transporte multimodal bajo criterios de elección del menor costo generalizado del transporte (que incluye el costo de operación y tiempo de duración del viaje de la carga).

4.5.2. Descripción del Diseño Operacional del Sistema de Transporte a Instrumentar

a. Canal Navegable

Se requieren unas condiciones mínimas de la vía fluvial durante todos los días del año para garantizar la navegabilidad hasta La Dorada- Puerto Salgar. En el año 2010 se profundizará el río hasta obtener 4.5 píes hasta Puerto Berrío y 4 pies hasta Puerto Salgar. El sistema será alimentado por 8 zonas portuarias con sus respectivos accesos viales, que intercomunican el puerto con sus mercados más próximos.

b. Servicios y Operación Multimodales.

Los servicios se acomodan a los requisitos de los tiempos de viaje entre puertos y las frecuencias exigidas para la movilización de la carga.

c. Flota Fluvial.

Definición del tipo de embarcaciones requeridas para las condiciones dadas y la dimensión de la flota.

En el Anexo Técnico No.4 Infraestructura Fluvial del Departamento de Caldas, se pueden observar las tablas con la información correspondiente al diseño funcional y operativo de la alternativa seleccionada, para cada una de las opciones previstas de transporte de carga (contenedores, carga general, granel sólido y líquido, y carbón entre otros).

La flota corresponde con la frecuencia asignada, el tiempo de viaje y la capacidad máxima de carga garantizada para todas las épocas del año.

Tabla 53. Flota fluvial para el servicio propuesto

AÑO	AUTOPROPULSADO	R-2B	R-4B	R-6B
2001	41	15	6	11
2005	44	16	6	12
2010	51	19	6	15
2015	65	21	8	19
2020	75	25	9	22
2025	93	29	11	25
2030	112	33	13	29

Fuente: Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave. Pág.34.

La flota asignada es la necesaria para cubrir el 100% de la demanda de carga anual, en el trayecto Dorada-Puerto Salgar hasta la Costa Atlántica.

d. Diseño de los Servicios.

Los servicios se han especializado en las zonas que atienden buscando que su ocupación a lo largo de la ruta sea máxima y el servicio sea óptimo minimizando las inversiones en flota fluvial y los costos de operación del sistema.

e. Hipótesis de Operación.

Se parte de la premisa que todos los servicios se prestan con la capacidad de la flota utilizada en las condiciones que la profundidad de la vía impone a las condiciones de diseño y en el tiempo promedio en cada ruta acorde al requerido por los usuarios de los diferentes tipos de carga.

f. Rutas Alimentadoras por Carretera.

La flota de vehículos carreteros necesaria para la operación se estimó en cerca de 320 camiones. La capacidad total de la flota requerida fue estimada para servir aproximadamente, 8.33 millones de toneladas anuales con un kilometraje anual por camión de 160.000 Km.

4.5.3. Fases de Implementación

La implementación consta del comienzo de la operación y la profundización de la vía navegable.

Resultados de Evaluación del Esquema a Implementar.

Una vez implementada la alternativa seleccionada, de acuerdo con las especificaciones descritas anteriormente, se estima que los beneficios se verán representados en los ahorros e ingresos descritos a continuación:

Tabla 54. Beneficios Económicos (Millones US$)

Beneficios obtenidos	2.003 - 2.010	2.010 - 2.015	2.015 - 2.030
Ahorros de tiempo	0.54	0.54	0.54
Ahorros mejora de accesibilidad	0.12	0.13	0.14
Ahorros costos de operación	178.09	211.93	276.62
Ahorros costos de mantenimiento de infraestructura	1.77	2.31	3.00
Ahorro perdidas de la carga	1.53	1.98	2.73
Ingresos por ventas de fletes	149.47	192.89	265.92
Ingresos por arrendamiento de instalaciones al operador	0.75	1.48	1.48
Ahorros en costos de dragado	5.95	6.94	7.34
Ahorros beneficios ambientales	37.70	53.71	69.83

Tabla 55. Principales indicadores:

Tasa interna de retorno (30 años)	=	**77.60%**
Valor Presente Neto (US$)	=	**1,450,317,098**
Relación B / C	=	**1.64**

Tabla 56. Beneficios Financieros

VPN	Con infraestructura , flota fluvial y Equipo Portuario	-285.68	TIR	0.96%
	Sin infraestructura y con flota Fluvial y Operacional y Mantenimiento de la Infraestructura	-48.90		7.89%
	Sin infraestructura, sin equipo portuario, con flota y con costos de operación	103,51		26,10%

Fuente: Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave. Pág.38.

4.5.4. Tarifas para Operación Portuaria y Transporte Fluvial

CORMAGDALENA no ha definido el funcionamiento futuro de los puertos y el transporte fluvial en aspectos administrativos, operativos y tarifarios. Por lo cual se adoptará una tarifa económica para el esquema planteado, teniendo en cuenta que los costos deben competir con los del modo carretero. Las cuales deben variar para el sistema multimodal entre un 20% y 40%.

4.5.5. Cobros por Servicios Portuarios

Los servicios para los cuales el operador portuario podrá establecer tarifas en pesos colombianos son los siguientes:

Tabla 57. Servicios portuarios para los cuales se pueden establecer tarifas

Servicios		Tarifa		Descripción
		US$	$	
Botes fluviales	Muellaje	2.50 m-hr	5,750 m-hr	Por metro de eslora y hora de servicio en el muelle
Contenedores	Estiba y desestiba	20/Teu	46,000/Teu	Carga y descarga de contenedores
	Almacenamiento	15/Teu	34,500/Teu	Servicio de bodega
Camiones	Carga y descarga	15/Teu	34,500/Teu	
Grúa	Arrendamiento	25/hr	57,500/hr	Carga y descarga de contenedores del bote

Fuente: Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave. Pág.41.

El llenado y vaciado de los contenedores, se prestará en los puertos pero no se ha estimado su costo.

TABLA DE CONTENIDO INICIO

5. TRANSPORTE CARRETERO

5.1. Transporte de Carga

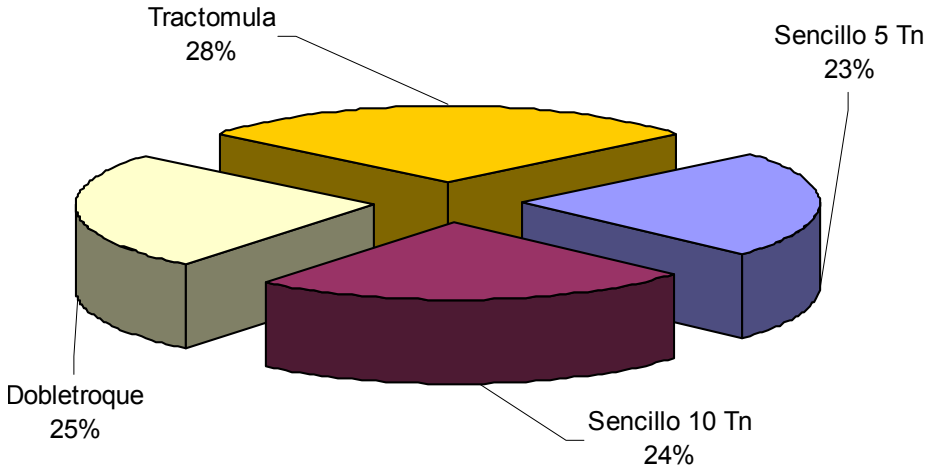
Los grandes volúmenes de movilización de carga en el Departamento de Caldas, corresponden a los insumos y mercancías de las grandes empresas industriales existentes en la zona, las cuales son el motivo principal del siguiente análisis. En la tabla 1 del Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero, se incluye una relación de las principales empresas regionales, que suministraron toda la información referente al transporte de sus productos a la Asociación Nacional de Industriales; información que se constituye en el principal referente del presente análisis.

El acarreo de la carga se realiza a través de las vías departamentales y nacionales de la región, por el medio carretero como principal medio de transporte, por lo menos hasta los principales nodos de transferencia de carga, donde toman el barco o el avión que llevará la carga hacia el exterior del país. Esta movilización se realiza por intermedio de camiones de diferentes características y capacidades.

Según cifras determinadas por la Asociación Nacional de Industriales ANDI Seccional Manizales, por intermedio de sus encuestas de transporte y del parque automotor realizadas por su comité de logística en los años 2.000 y 2.001**,** la flota con la que cuentan dichas empresas para el transporte de sus productos consta de 532 vehículos dispuestos para el traslado de los insumos y mercancías, como se muestra en las tablas contenidas en el Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero.

Se posee de una variada flota de vehículos en la cual los más utilizados son la tractomula, el dobletroque y los camiones sencillos, como se muestra en la Gráfica 27.

Gráfica 27. Vehículos más utilizados por las empresas Caldenses para el transporte de su carga.

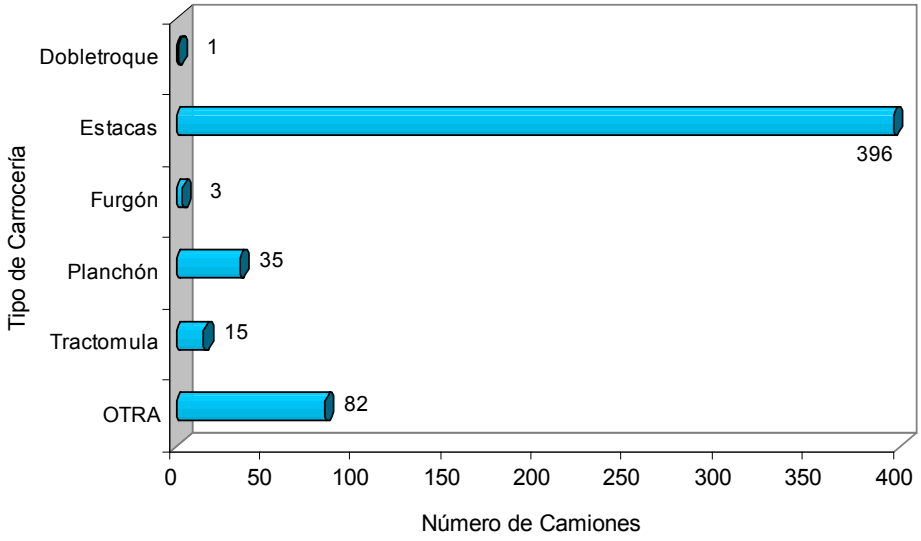


Fuente: Encuesta Parque Automotor ANDI Manizales Julio - Octubre 2.001

Aparte de cuales sean los más utilizados, de acuerdo con su capacidad, costos de operación y demás, la flota es bastante variada y con ella se puede dar una completa cobertura casi a cualquier tipo de carga por transportar, como se muestra en la gráfica 28,

en la cual se describe la composición de la flota de acuerdo con la carrocería con que cuenta cada vehículo.

Gráfica 28. Distribución de Camiones de acuerdo con el tipo de carrocería



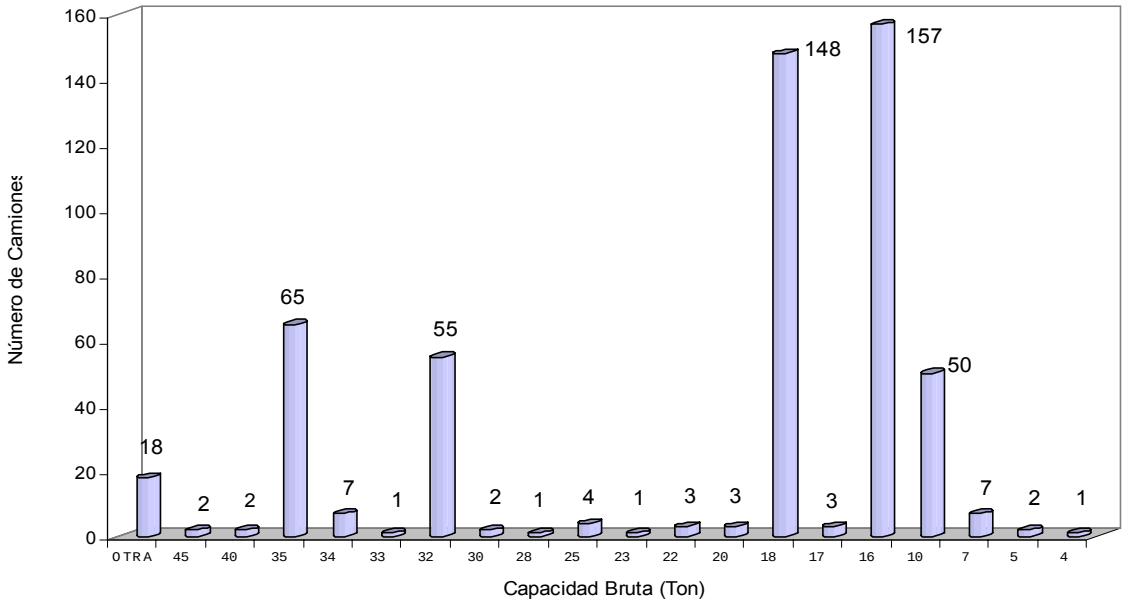
Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero

Tabla 2. Número de camiones de acuerdo con su tipo de carrocería

La flota de vehículos se encuentra inscrita en alguna de las 43 empresas que se tiene registro, en una empresa propia de la empresa, en alguna no determinada o en ninguna como se muestra en el Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero, Tabla 9 Cantidad de Industrias que utilizan los servicios de Compañías Transportadoras.

En cuanto a la capacidad, se puede afirmar que del total de camiones determinado aproximadamente un 30% corresponde a camiones de 16 y 18 toneladas de capacidad bruta, seguidos por los de 30, 32 y 10 toneladas respectivamente, como se muestra en la gráfica 29.

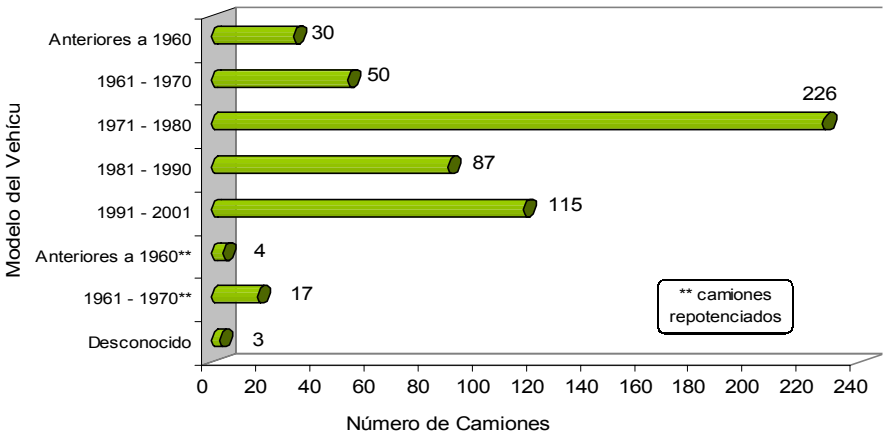
Gráfica 29. Distribución de camiones de acuerdo con su Capacidad Bruta



Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero
Tabla 3. Número de camiones de acuerdo con su capacidad bruta

Para este caso la capacidad neta no es importante de analizar, pues de muchos de los camiones registrados, solamente se tiene la información correspondiente a la capacidad bruta, como se puede ver en el Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero, Tabla 4 Número de camiones de acuerdo con su capacidad neta.
Este parque automotor para su correcto funcionamiento requiere un buen mantenimiento general y preventivo, pues más del 60% de la flota, como se muestra en la gráfica 30, corresponde a vehículos con más de 20 años de servicio, los cuales requieren unos altos costos para poder prestar el servicio bajo las mínimas condiciones de seguridad.

Gráfica 30. Distribución de los camiones de acuerdo con su modelo



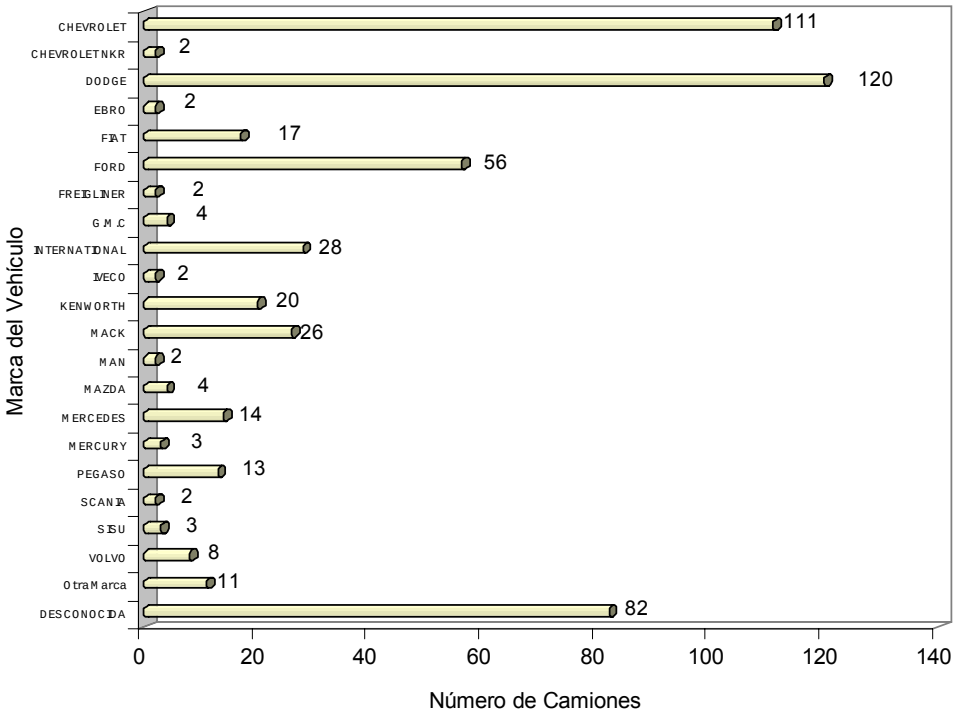
Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero
Tabla 5. Número de camiones de acuerdo con su modelo

Las marcas más comunes dentro de toda la flota son Dodge, Chevrolet y Ford, respectivamente, reflejado en la misma antigüedad de los vehículos que se mencionó anteriormente, la distribución general de los vehículos de acuerdo con su marca se muestra en la gráfica 31.

Todas las características de la flota con la que cuentan las empresas Caldenses se encuentran resumidas en las tablas contenidas en el Anexo Técnico No. 5 Transporte Carretero.

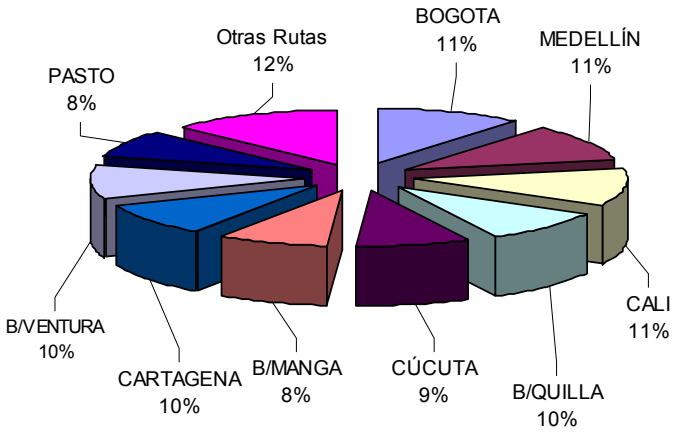
Dentro de las más importantes rutas de transporte desde el Departamento hacia el resto del país, se destacan Bogotá, Medellín, Calí, Barranquilla, Cartagena, Cúcuta, Bucaramanga, Buenaventura y Pasto. En la gráfica 32, se observa la distribución que presentan los principales destinos, descartando los destinos menores.

Gráfica 31. Distribución de los camiones de acuerdo con su marca



Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero
Tabla 6. Número de camiones de acuerdo con su marca

Gráfica 32. Rutas más utilizadas por las empresas encuestadas por la ANDI.

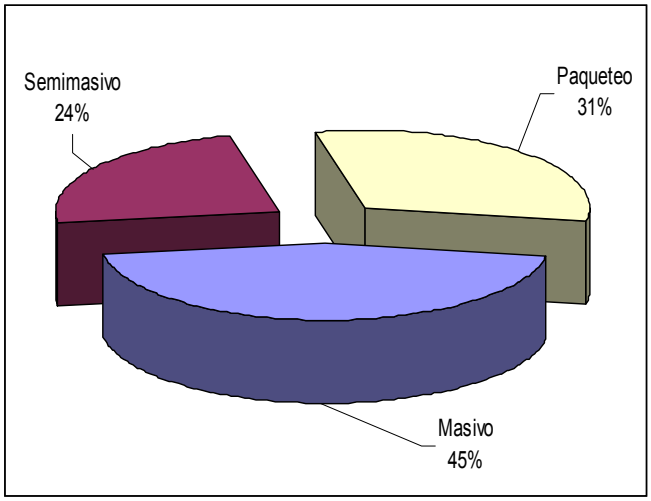


Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero
Tabla 7. Rutas más utilizadas por las empresas del Departamento de Caldas

Además de estas rutas, los empresarios también utilizan rutas alternas de menor importancia como Ibagué, Ipiales, Santa Marta, Montería, Pereira, Eje Cafetero, e inclusive Manizales, que se considera como transporte interno. Todas las rutas utilizadas se muestran en el Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero, Tabla 7 Rutas más utilizadas por las empresas del Departamento de Caldas.

En la última encuesta también se pudo establecer como es la tendencia para contratar el despacho de las mercancías, siendo el más común el contrato masivo, seguido por el paqueteo y el semimasivo como se muestra en la gráfica 33.

Gráfica 33. Tendencia de la distribución de los contratos de despacho de la carga en el Departamento de Caldas.



Fuente: Encuesta de Transporte I y II, ANDI Manizales Julio – Octubre de 2.000

La mayoría de las empresas contratan para despachar toneladas el **Masivo**, utilizando el tipo de 1 origen a 2 destinos.

En cuanto a la frecuencia con la cual se hacen los respectivos despachos, se lograron establecer importantes conclusiones como las siguientes:

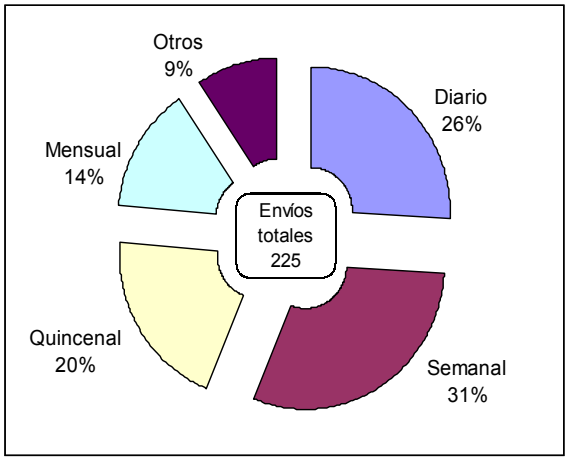
En cuanto a despachos diarios, Bogotá presenta los mayores porcentajes, semanalmente es Cali el primer destino, mientras que quincenal y mensualmente, Bucaramanga y Cartagena, respectivamente son los que presentan el mayor número de envíos.
Para otro tipo de frecuencia diferente de las anteriores, son Cúcuta, Cartagena y Buenaventura los destinos más frecuentes.

Los diferentes porcentajes de utilización de cada una de las rutas y su respectivo frecuencia de despachos se presentan en el Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero, Tabla 8 Rutas que sigue la carga despachada desde Manizales y frecuencias con las que se hacen los envíos.

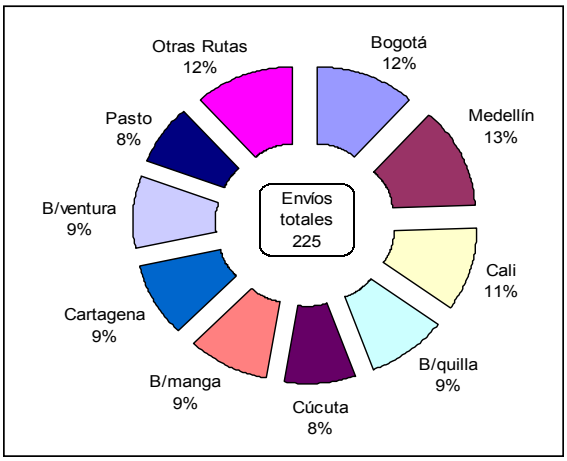
Si se analizan el total de los despachos para cada una de las rutas se encuentra que Medellín es el principal destino de la carga que se origina en las empresas del Departamento de Caldas, seguido muy de cerca por Bogotá y Cali, y de igual forma por los destinos donde se encuentran ubicados los puertos, y los fronterizos en su mayoría como se muestra en la gráfica 35.

Por otra parte si se toman la frecuencia de los despachos, los más frecuentes son los semanales, seguidos por los diarios y los mensuales respectivamente; y si se habla de los despachos totales como se puede observar en la gráfica 34.

Gráfica 34. Distribución de los despachos totales por frecuencias



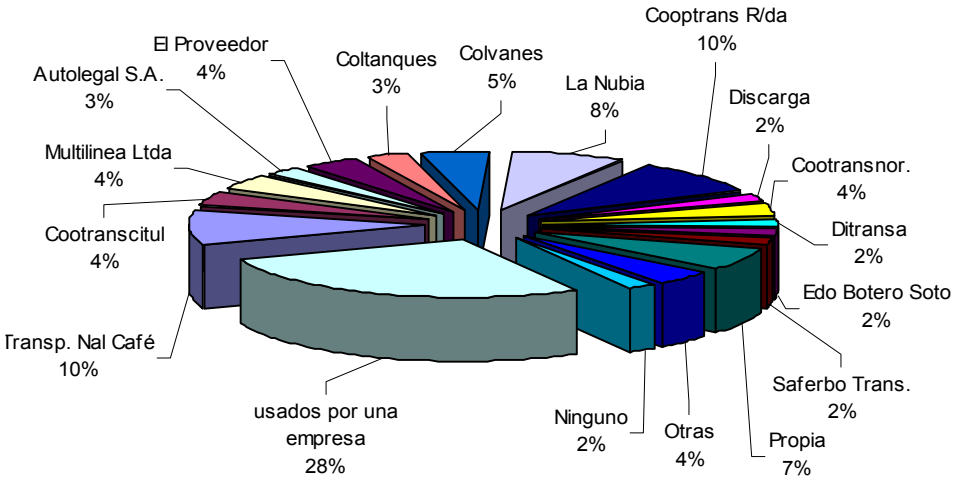
Gráfica 35. Distribución de los despachos por rutas



Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero, Tabla 8 Rutas que sigue la carga despachada desde Manizales y frecuencias con las que se hacen los envíos.

Cada uno de los vehículos que transporta carga para las empresas del Departamento pertenece a una empresa transportadora, la cual cumple funciones como afiliadora de los vehículos. En la actualidad se cuenta con 43 empresas, como se muestra en la Tabla 9 del Anexo Técnico No.5, a las cuales está afiliada en su gran mayoría la flota de camiones, con contadas excepciones como algunos vehículos que están vinculados a las empresas para la cuales trabajan, que se denominan como propias, otros que no tiene afiliación y los restantes que pertenecen a empresas menores, la distribución porcentual de los camiones en cada una de ellas se muestra en la gráfica 36.

Gráfica 36. Empresas transportadoras que prestan el servicio en el Departamento de Caldas.



Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero
Tabla 9. Cantidad de Industrias que utilizan los servicios de Compañías Transportadoras

Otro aspecto importante que se puede determinar de la información recopilada en las encuestas es que las empresas se preocupan por la seguridad de su carga pues el 82% de ellas usualmente acompañan sus camiones por escoltas, bien sea con personal acompañante dentro del vehículo transportador o en vehículos diferentes, y lógicamente, el 18% restante no utiliza ninguna de estas variables para garantizarle seguridad a la mercancía y a los conductores.

5.1.1. Costos del transporte de Carga

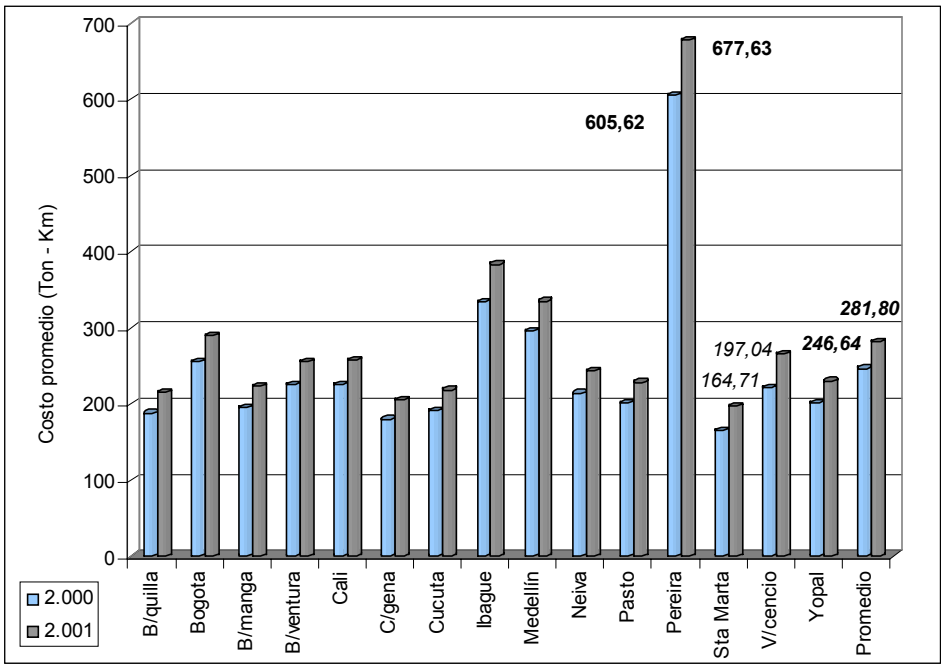
De acuerdo con investigaciones realizadas por el Ministerio de Transporte, y con las variaciones presentadas en los costos de operación de los Camiones[8] analizados en el documento *"Actualización Costos Transporte de Carga Año 2.001"*, se puede establecer que cuando el origen de la carga es la ciudad de Manizales, la ciudad destino que presenta los mayores costos es Pereira, para los tres tipos de vehículos en cuestión C2, C3, CS; y la de los menores es Santa Marta, también para los tres vehículos. En términos generales, los costos promedio del transporte de carga (Ton - Km) con origen en la ciudad de Manizales, para el año 2.000 fueron $246.64, $234.71 y $139.36; y para el 2.001, $281.8, $285.68 y $160.89, para C2, C3 y CS respectivamente, como se observar en las gráficas 37, 38 y 39.

Si se analizan los resultados para el año 2.000, se encuentra una completa coherencia, pues a medida que aumenta la configuración o el tamaño del vehículo carguero, los costos del transporte de la carga disminuyen, lo que no sucede para el año 2.001, cuando los costos del C3 exceden los del C2, esto debido a que la diferencia de costos entre los dos años es mayor para los C3 que para los C2, como se puede observar en el Anexo Técnico No. 5 Tabla 10. Diferencia de Costos 2.001 - 2.000.

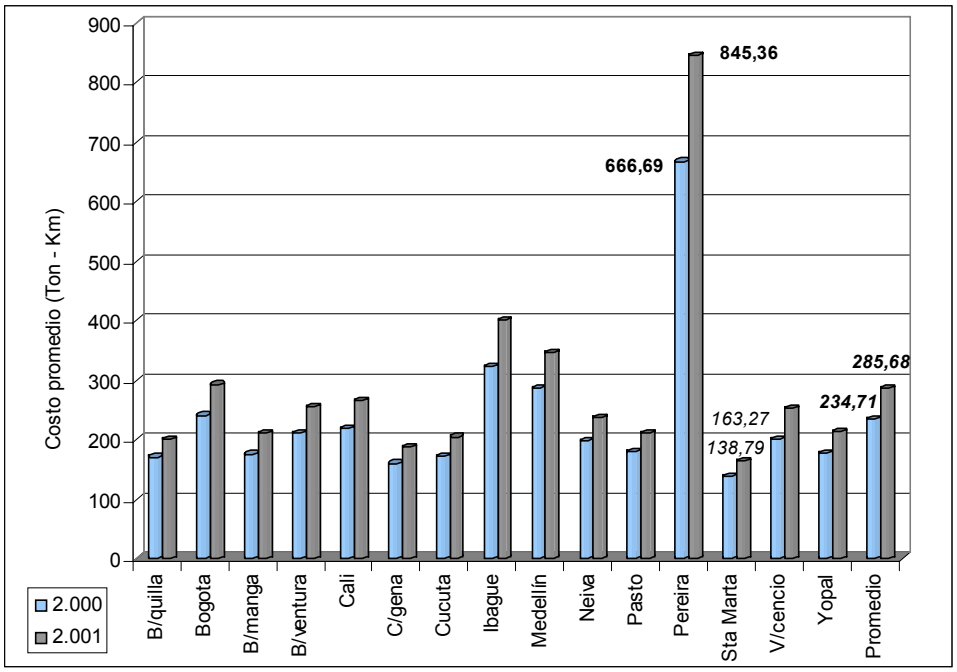
Se debe aclarar que los vehículos denominados CS son todos aquellos cuya configuración corresponde a tracto camiones.

[8] Para este estudio se analizan los C2, C3 y CS

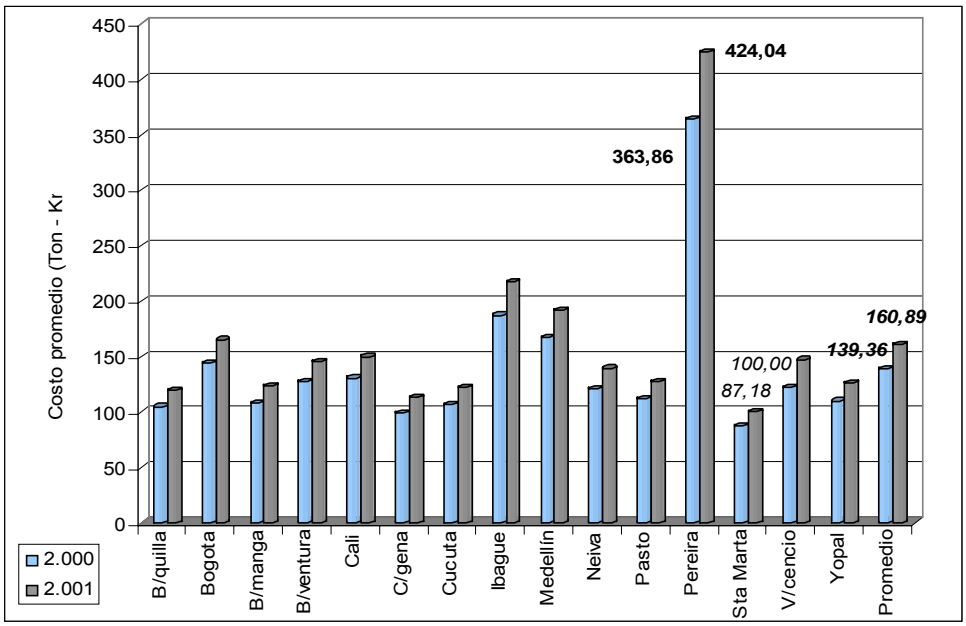
Gráfica 37. Costo promedio (Ton - Km) de la movilización de carga con origen Manizales usando Camiones C2 para 2.000 y 2.001



Gráfica 38. Costo promedio (Ton - Km) de la movilización de carga con origen Manizales usando Camiones C3 para 2.000 y 2.001



Gráfica 39. Costo promedio (Ton - Km) de la movilización de carga con origen Manizales usando Camiones CS para 2.000 y 2.001

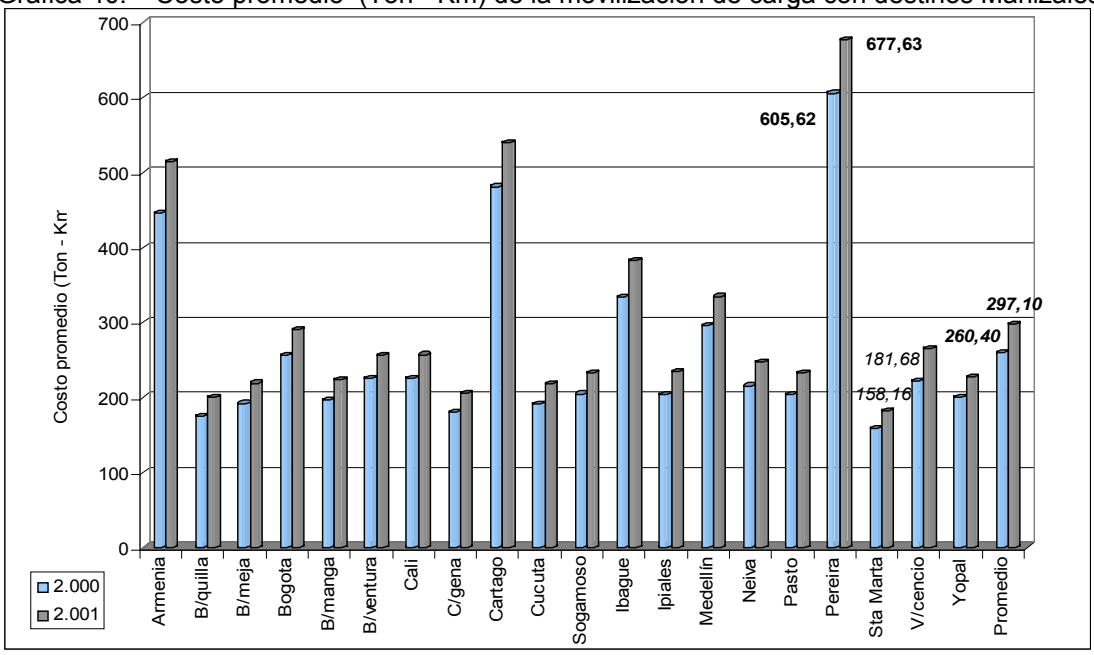


Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero

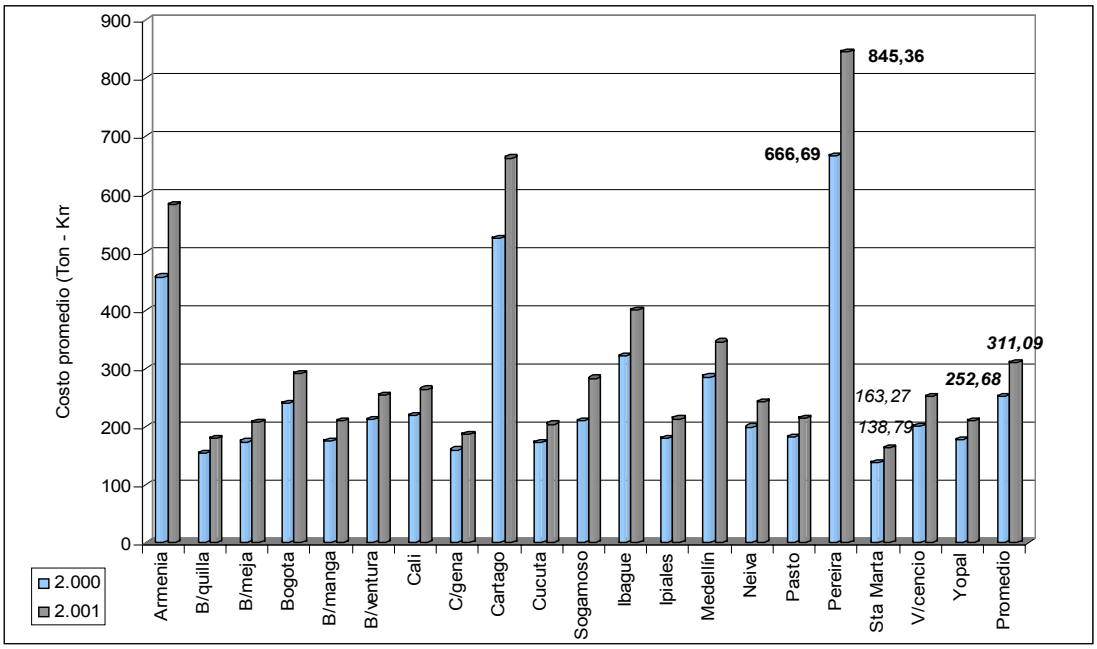
Tabla 11. Costo promedio tonelada kilómetro para la carga movilizada desde Manizales

Para el caso en que Manizales es el destino de la carga movilizada, se puede concluir que Pereira es el origen más costoso, mientras Santa Marta es el más económico, para los tres tipos de camiones en vehículos analizados. Los costos promedio (Ton – Km) para los camiones C2, C3y CS, son $297.10, $311.09 y $171.52 respectivamente, como se muestra en las gráficas 40, 41 y 42.

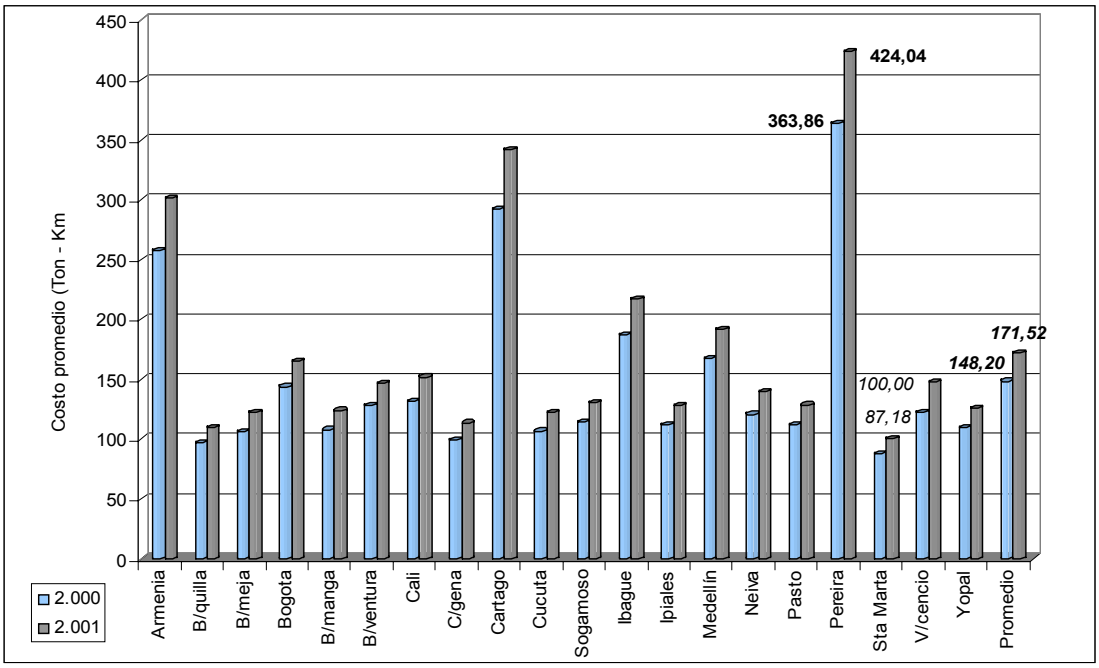
Gráfica 40. Costo promedio (Ton - Km) de la movilización de carga con destinos Manizales



Gráfica 41. Costo promedio (Ton - Km) de la movilización de carga con destino Manizales usando Camiones C3 para 2.000 y 2.001



Gráfica 42. Costo promedio (Ton - Km) de la movilización de carga con destino Manizales usando Camiones CS para 2.000 y 2.001



Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero

Tabla 12. Costo promedio tonelada kilómetro para la carga movilizada hacia Manizales

5.1.2. Costo promedio tonelada ruta

Si se analiza la información existente acerca del costo del traslado de una tonelada de un origen a un destino, se puede establecer que dentro de los costos promedio por tonelada transportada por ciudad origen Manizales ocupa el puesto 13 para C2, el 14 para C3, y el 8 para CS, entre 21 ciudades. Que para camiones C2 el mayor Ipiales y el menor Cartago; que para C3 el mayor Cúcuta y el menor Villavicencio y que para CS el mayor es Ipiales y el menor Armenia, como se puede observar en el Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero, Tabla 13 Costo promedio tonelada - ruta por ciudad origen.

También es importante resaltar que los costos promedio tonelada ruta por ciudad origen para Manizales están por debajo del promedio para camiones C2 y C3 y por encima para el CS, con tolerancias de 9%, 9% y -5%, respectivamente.

Por otra parte por ciudad destino Manizales ocupa el puesto 11 para C2 y para C3, y el 12 para CS, entre las mismas 21 ciudades. Los mayores costos para camiones C2 son para Cúcuta y los menores para Pereira; para los C3 los mayores son para Barranquilla y los menores para Villavicencio; y para CS los mayores son para Barranquilla y los menores para Pereira, como se muestra en el Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero, Tabla 14 Costo promedio tonelada - ruta por ciudad destino.

Para este caso, los costos promedio tonelada ruta por ciudad destino para Manizales siempre están por debajo del promedio en 19%, 8% y 22%, respectivamente para camiones C2, C3 y CS.

5.1.3. La variación del costo ponderado

Es un indicador determinado por la distribución de la movilización de la carga en todo el país, al igual que por la variación real de los costos, que para este caso se toma entre los años 2.000 y 2.001.

Esta variación se determina tanto para orígenes como para destino, y con ella se puede analizar la estabilidad de los costos del transporte de carga desde o hacia una ciudad específica, como se muestra en el Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero, en las Tablas 15 Variación del costo ponderado por ciudad origen, y Tabla 16 Variación del costo ponderado por ciudad destino.

La variación de los costos del transporte de carga originada en Manizales ha tenido un comportamiento muy acorde con el comportamiento de la economía en los últimos años, prueba de ello es que esté por debajo del promedio de las 21 ciudades y municipios analizados para C2 y CS, y por encima para C3, aunque con una tolerancia muy pequeña.

Dentro del contexto general, Manizales ocupa los puestos 14, 6 y 20, para los tres tipos de vehículos que se están analizando, entre los 21 municipios en cuestión.
Las mayores variaciones se dan en Villavicencio, para cualquiera de los tres tipos de vehículos, mientras que la menores son para Pasto en dos ocasiones, C2 y C3, y Bucaramanga para CS.

En cuanto a la carga recibida en la capital del Departamento de Caldas, presenta unas variaciones muy similares al caso anterior, pues está por debajo del promedio para C2 y CS y por encima para C3, con tolerancias bastante pequeñas.

Visualizando el posicionamiento de la ciudad dentro del comportamiento global de la carga en el país, Manizales ocupa los puestos 12, 5 y 8 , para los tres tipos de vehículos que se están analizando, entre los 16 municipios cuestionados.

Al igual que para el caso de las ciudades origen, las mayores variaciones siempre se dan para Villavicencio, para cualquiera de los tres tipos de vehículos, y las menores se reparten entre Pasto, Barranquilla y Santa Marta, respectivamente para los vehículos C2, C3 y CS.

5.1.4. Costo tonelada kilómetro de la movilización de carga

Este valor está determinado por la distancia entre los sitios donde se moviliza la carga, y los costos de operación del vehículo transportador, los costos para los municipios más importantes de país se encuentran en el Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero, en las Tablas 17 Costo promedio tonelada kilómetro por ciudad origen y 18 Costo promedio tonelada kilómetro por ciudad destino.

5.1.5. Carga movilizada

Una vez analizados los principales costos del transporte de carga se determinará el porcentaje participativo que tiene el Departamento de Caldas dentro del transporte de la carga dentro del territorio nacional e inclusive internacional.

El aspecto más importante que se debe resaltar es que en este campo, Caldas tiene una participación igual de escasa a la que tiene en los demás sectores de la economía nacional, esto se ve reflejado en los escasos porcentajes correspondientes a las toneladas transportadas con origen o con destino el Departamento de Caldas.

En primera instancia, se tiene que del total de 84,349,978 toneladas de carga movilizadas en el territorio nacional, solamente 1,880,772 fueron enviadas desde el Departamento, lo cual constituye sólo un 2.23% del total movilizado en el país. Desde el punto de vista de los destinos más comunes el panorama es igual de reducido, pues el Departamento recibió tan solo 2,160,775 toneladas, equivalentes al 2.56% del total de la carga que se mueve por todos los Departamentos del país[9].

Estas cifras, aunque corresponden a valores suministrados por el Ministerio de Transporte, correspondientes a la carga movilizada en 1.998, indican que Caldas se encuentra dentro de los Departamentos que menor participación tienen dentro de la movilización de carga en el territorio nacional, de acuerdo con su participación comercial tan baja, las divisas generadas son reducidas en comparación con otros Departamentos con menores extensiones, recursos y posibilidades.

Entre los 34 Departamentos del país, Caldas está ubicado como 16 en cuanto a la carga originada, y como 15 en cuanto a la recibida, como se muestra en la tabla 19. Número de viajes originados en Manizales del Anexo Técnico No.5. Transporte Carretero. En cuanto al origen, el Departamento es superado por Departamentos como Tolima, Boyacá, Cesar, Huila y Magdalena entre otros; y en cuanto al destino lo superan Nariño, Boyacá, Risaralda, Meta, Huila y otros más. Con esto se comprueba que mientras no exista una infraestructura carretera aceptable, en países como el Colombiano que la carretera es el

[9] Cifras arrojadas en la encuesta de Origen - Destino a vehículos de carga 1.998, y están registrados en el Anexo Técnico No.5 en la Tabla 23. Toneladas transportadas en el territorio Colombiano.

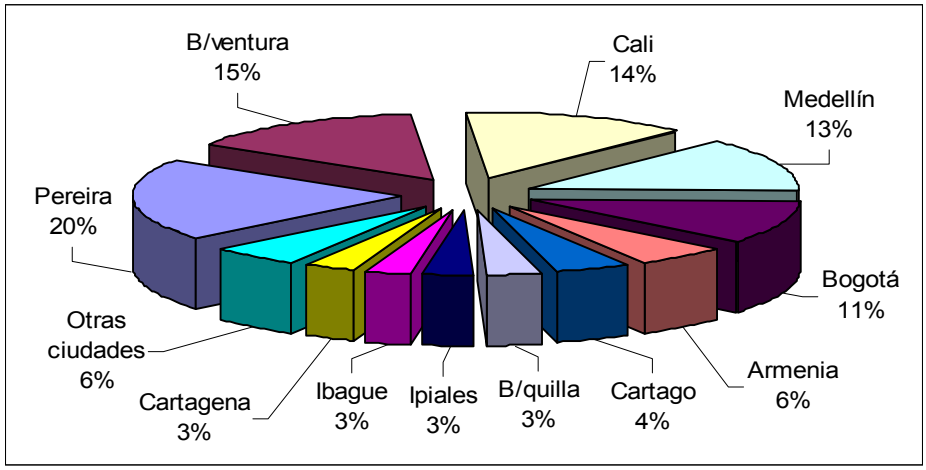
medio más importante, por no decir el único, la movilización de la carga hacia los puertos o principales centros urbanos será muy escasa además de tener unos costos demasiado elevados, como se mencionó anteriormente.

Si se analiza el intercambio de carga entre ciudades, para el cual Manizales origina el 2.31%, y recibe el 2.98%, se aprecia que estos valores, bajos a simple vista, corresponden al peso específico de Caldas ante todo Colombia. Esto se corrobora si se observa la proporcionalidad de su malla vial con respecto al total del país, con valores aproximados de 3,200 km para Caldas y 125,000 km para Colombia, se tiene una proporción en cuanto a la red vial de 2.56%

De igual manera si se analiza el número de viajes realizados, se aprecia que por ciudad de origen Manizales tiene el 3.16%, representado por 111,506 viajes, y por destino 130,652, equivalentes a 3.71% del total de viajes realizados; porcentajes demasiados pequeños que reafirman una vez más la mínima carga movilizada desde y hacia Manizales y Caldas.

En las Tablas 19. Número de viajes originados en Manizales y 20. Número de viajes con destino Manizales, se muestra disgregada la matriz de origen – destino de movilización de carga por número de viajes, tanto por ciudad origen como por ciudad destino, en estos Tablas solo se toman los valores relacionados con la ciudad de Manizales de la matriz original.
Vale la pena destacar que la ciudad hacia la cual se realizan más viajes desde Manizales es Pereira, debido esto tanto a su cercanía como al constante intercambio comercial entre ciudades, y la que menos intercambio de carga tiene con la ciudad es Sogamoso a la cual sólo se realizan el 0.05% del total de los viajes. En la gráfica 43 se muestra la distribución porcentual de los destinos más representativos.

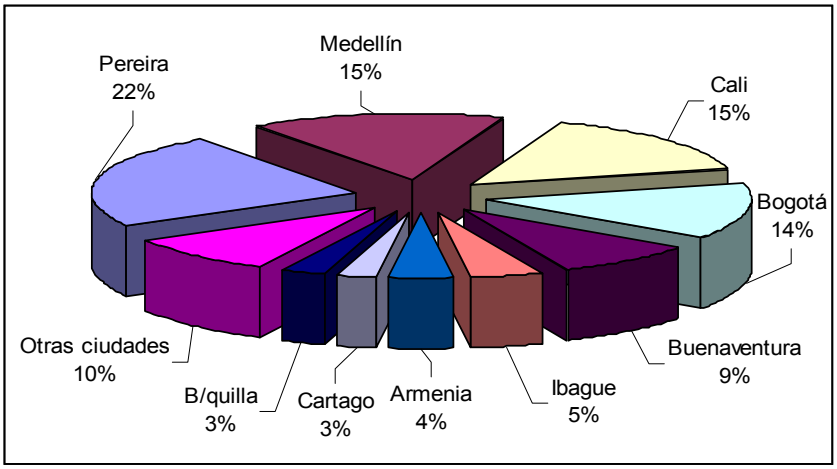
Gráfica 43. Distribución porcentual de los principales destinos de los viajes originados desde Manizales



Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero
Tabla 19. Número de viajes originados en Manizales

Si se analizan los principales orígenes de la carga recibida en Manizales, se encuentra que Pereira es el principal origen, seguido por Medellín, Calí y Bogotá entre otros, como se muestra en la gráfica 44.

Gráfica 44. Distribución porcentual de los principales orígenes de los viajes con destino en Manizales

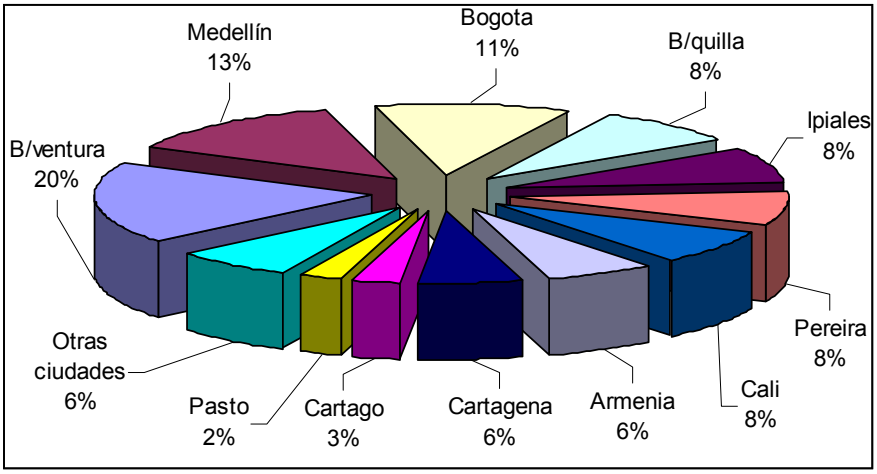


Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero
Tabla 20. Número de viajes con destino en Manizales

De igual forma como se analizó la matriz de movilización de carga por número de viajes, se tomó la matriz de las toneladas transportadas como se muestra en las tablas 21. Número de toneladas transportadas con origen Manizales y 22. Número de toneladas transportadas con destino Manizales del Anexo Técnico No.5.

La carga transportada desde Manizales tiene como principales destinos los más significativos centros urbanos del país y las ciudades que constituyen puertos de transferencia intermodal o están ubicadas en zonas limítrofes nacionales, la distribución porcentual de estos destinos se presenta en la gráfica 45.

Gráfica 45. Distribución porcentual de los principales destinos de las toneladas de carga movilizada desde Manizales

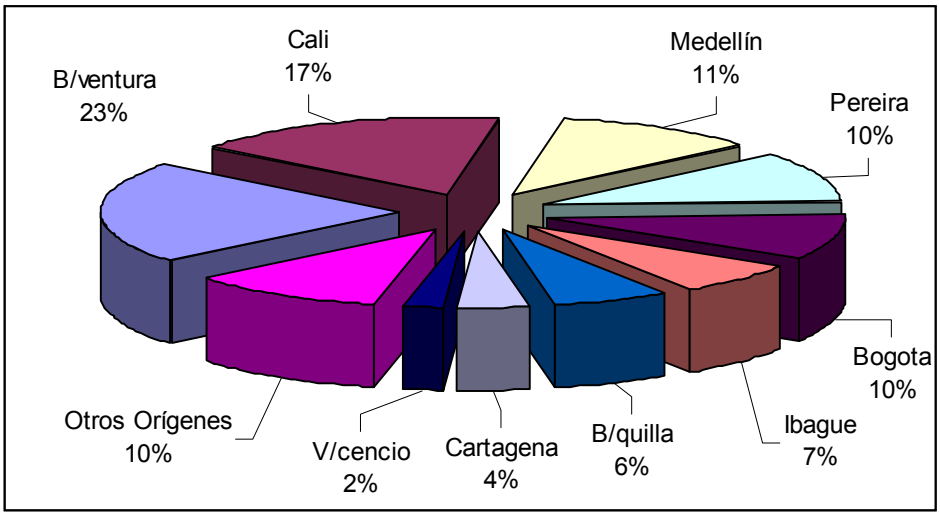


Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero
Tabla 21. Número de toneladas transportadas con origen Manizales

Por otra parte, dentro de los principales orígenes se encuentran las mismas ciudades destino, además de otras como Villavicencio e Ibagué, que alcanzan a movilizar

porcentajes representativos de carga. La distribución de los principales orígenes se muestra en la gráfica 46.

Gráfica 46. Distribución porcentual de los principales orígenes de las toneladas de carga movilizada hacia Manizales



Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero

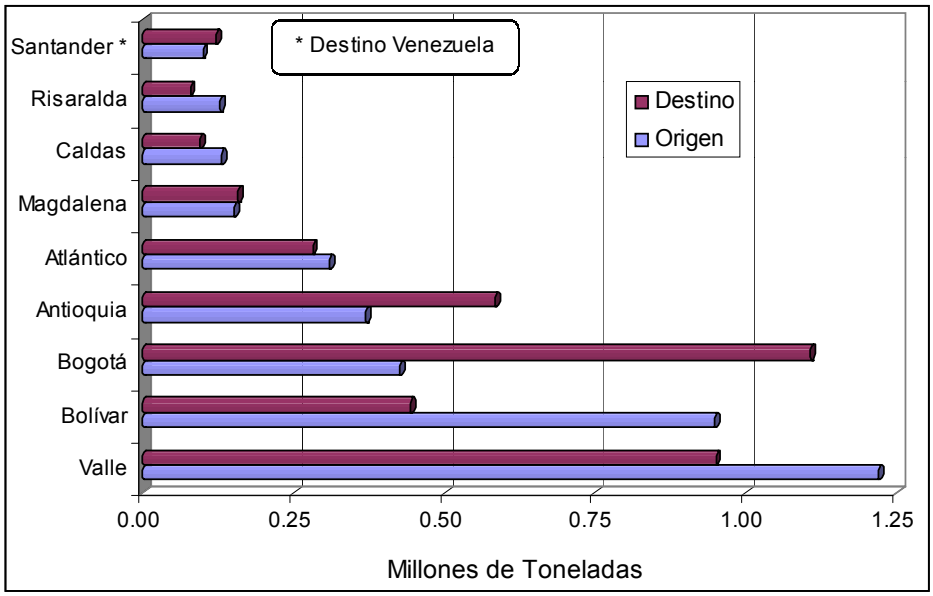
Tabla 22. Número de toneladas transportadas con destino Manizales

Si se analiza la carga movilizada en contenedores como un capítulo aparte del transporte de carga general, se puede afirmar que su participación en el transporte de carga total es muy pequeña, pues equivale solo al 4.99% de las 84,349,978 toneladas de carga movilizada en todo el territorio nacional durante 1.998[10]. Esta baja participación es debido a que la carga transportada por contenedores tiene origen o destino final alguno de los puertos costeros donde se hace la transferencia a otro modo de transporte. A pesar de esto Caldas se hace presente como uno de los Departamentos que generan y reciben este tipo de carga como se puede apreciar en la gráfica 47, en la cual se muestran los orígenes y destinos más representativos del transporte de contenedores en el país durante 1.998.

Los orígenes mostrados en la gráfica, representan el 89.92% de todos los orígenes encontrado, mientras los destinos constituyen el 90.8%.

[10] Encuesta origen – destino a vehículos de carga 1.998. Resultados generales Pág. 11

Gráfica 47. Toneladas movilizada en contenedores por origen y por destino.



Fuente: Encuesta Origen – Destino a vehículos de carga 1.998
Movilización de carga por origen y destino Página 65 y 66

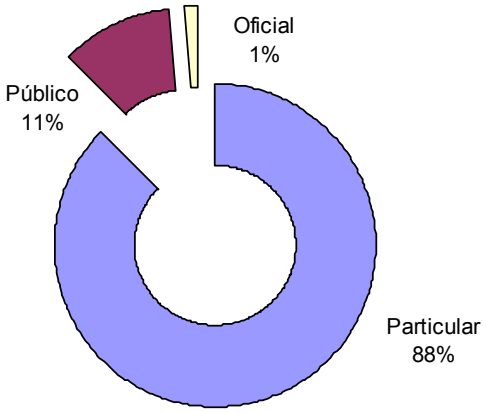
5.2. PARQUE AUTOMOTOR DEL DEPARTAMENTO

El parque automotor con que cuenta el Departamento de Caldas está registrado en su gran mayoría en los principales municipios y localidades, como Manizales y Villamaría.

El municipio de Manizales, en el año 2.000 contaba con 43,752 vehículos automotores registrados, los cuales estaban distribuidos de la siguiente manera: 38,329 particulares, 4,835 de servicio público, 588 oficiales.

Esta distribución muestra la alta tendencia de los habitantes de la ciudad por los vehículos particulares.

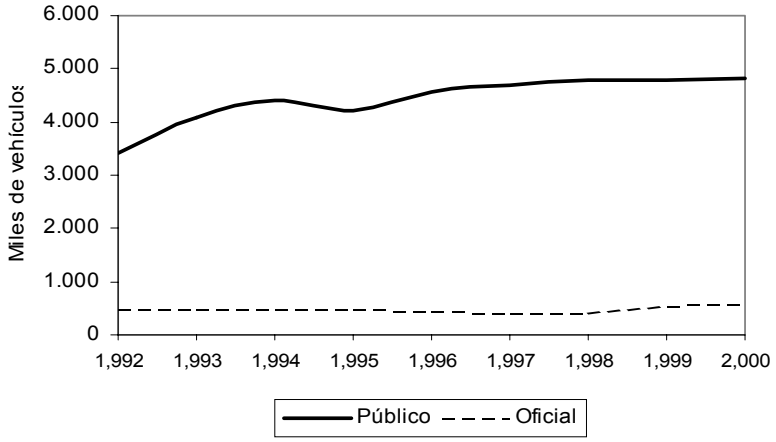
Gráfica 48. Distribución del parque automotor registrado en Manizales en el año 2.000, por tipo de servicio



Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero. Tabla 34. Resumen serie histórica del parque automotor en Manizales.

Durante la década del 1.990 al 2.000, el registro vehículos en la capital del Departamento tuvo un comportamiento dependiente del tipo de servicio que presta cada automotor. Como se muestra en la gráfica 49, los de servicio oficial tuvieron tendencias negativas hasta 1.997, año a partir del cual ha crecido de manera irregular hasta el 2.000. Por otra parte, los vehículos públicos han tenido un crecimiento relativamente generalizado en el periodo de tiempo analizado, el cual fue fuerte a comienzos y leve a partir de 1.996.

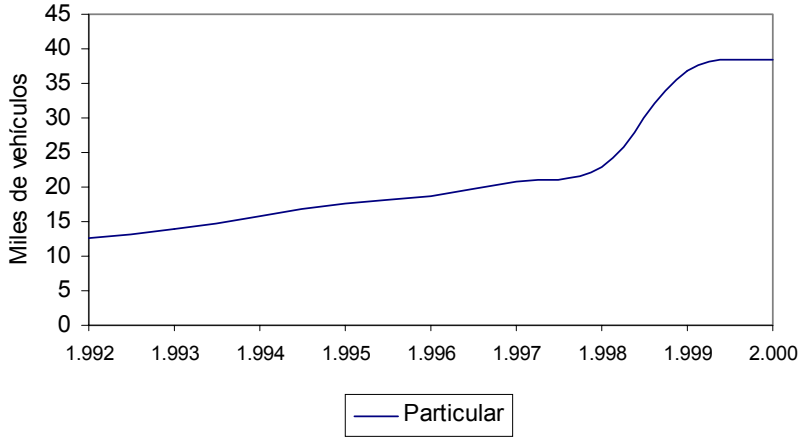
Gráfica 49. Comportamiento del parque automotor de servicio público y oficial de la ciudad de Manizales en el periodo comprendido entre 1.992 y 2.000



Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero.
Tabla 34. Resumen serie histórica del parque automotor en Manizales

Mientras que los vehículos particulares año tras año han tenido aumentos en mayores proporciones, destacándose el presentado entre 1.998 y 1.999, donde el número de automotores aumento en más de 13,700, como se puede observar en la gráfica 50.

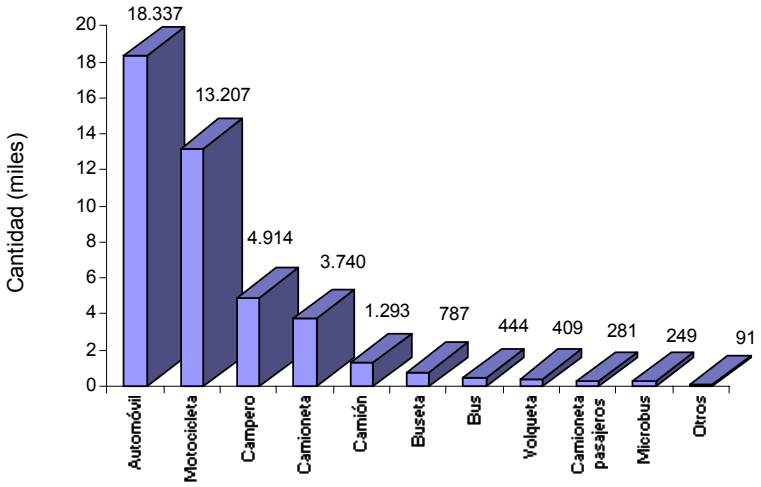
Gráfica 50. Comportamiento del parque automotor particular de la ciudad de Manizales en el periodo comprendido entre 1.992 y 2.000



Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero.
Tabla 34. Resumen serie histórica del parque automotor en Manizales

Si se analiza la distribución del parque automotor de la ciudad, desde el punto de vista del tipo de vehículo, se tiene que los más comunes son los automóviles y las motocicletas, seguidos por los camperos, las camionetas y los camiones como vehículos más representativos; la distribución general se puede observar en la gráfica 51.

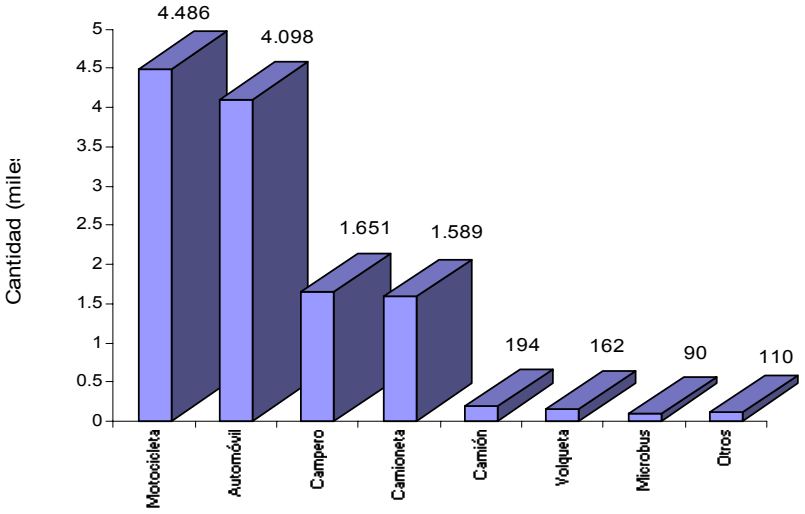
Gráfica 51. Distribución del parque automotor registrado en Manizales en el año 2.000, por tipo.



Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero.
Tabla 24. Serie Histórica del Parque Automotor en Manizales.

Teniendo en cuenta la cercanía del municipio de Villamaría con la capital del Departamento, y que este último se encuentra dentro del área metropolitana de la capital Caldense, es importante tener en cuenta su parque automotor registrado, pues muchos de estos vehículos ruedan o trabajan sobre ambos municipios.

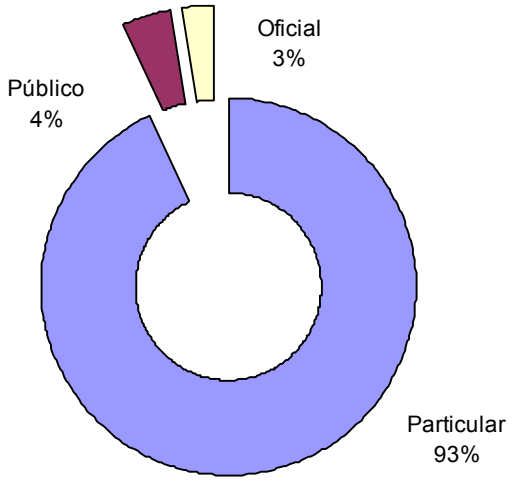
Gráfica 52. Distribución del parque automotor de Villamaría en el año 2.000, por tipo de vehículo.



Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero.
Tabla 25. Serie Histórica del Parque Automotor en Villamaría

La distribución por tipo de servicio de los 12,380 vehículos registrados es la siguiente: 11,517 particulares, 529 de servicio público, 334 oficiales.
En Villamaría es mayor el porcentaje de particulares, en relación con Manizales; mientras que es mayor para los de servicio oficial en detrimento de los de servicio público comparativamente hablando.

Gráfica 53. Distribución del parque automotor registrado en Villamaría en el año 2.000, por tipo de servicio



Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero.
Tabla 25 Serie Histórica del Parque Automotor en Villamaría Automotor en Villamaría.

El Departamento de Caldas cuenta además con ocho oficinas de tránsito, bien sean Secretarías o Inspecciones de tránsito, dependiendo de su área de cobertura, en las cuales se encuentra registrado el resto de los vehículos que ruedan por el Departamento.

En la tabla 58 se muestra el consolidado total de los vehículos registrados en el Departamento de Caldas, en sus diez oficinas de tránsito.

Tabla 58. Parque Automotor registrado en el Departamento de Caldas a diciembre de 2.001.

Municipio	Vehículos
Manizales	43.752
Villamaría	12.380
Manzanares	1.437
Dorada	5.468
Anserma	4.800
Aranzazu	3.900
Chinchiná	10.100
Salamina	4.350
Aguadas*	5.009
Riosucio*	3.991
Total	**95.187**

* Estimados de acuerdo con los valores registrados en los demás municipios, y de acuerdo con el área de cobertura

Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero. Tablas 24 a 33 Parque automotor registrado en las oficinas de Tránsito del Departamento de Caldas.

Como se puede apreciar en la tabla resumen del parque automotor, el 59% de los vehículos aparecen registrados dentro de los municipios que conforman el área metropolitana del Departamento, Manizales y Villamaría.

5.3. MOVILIZACIÓN DE PASAJEROS EN EL DEPARTAMENTO DE CALDAS

5.3.1. Cobertura del transporte Intermunicipal

En la actualidad el Departamento cuenta con 25 empresas transportadoras de pasajeros propias, que funcionan a lo largo de todos los municipios caldenses en combinación con otras que son originarias de otras regiones del país, pero que a su vez tienen oficinas y automotores rodando por Caldas. Estas empresas cubren todo el Departamento con 566 rutas distribuidas como se muestra en la tabla 59.

Tabla 59. Empresas que cubren las rutas en el Departamento de Caldas.

Nombre de la Empresa	Número de Rutas
Cooperativa Central de Transportadores de Riosucio Ltda..	4
Cooperativa de Transportadores de Anserma Ltda.	51
Cooperativa de Transportadores de Chinchiná	48
Cooperativa de Transportadores del Norte de Caldas	7
Cooperativa de Transportadores de Manzanares Ltda.	45
Cooperativa de Transportadores la Vega Ltda.	47
Cooperativa de Transporte Tax La Feria	3
Cooperativa Especializada Unión de Transportadores Ltda.	4
Cooperativa Integral de Transportadores Flota los Puertos Ltda.	28
Empresa Arauca S.A.	38
Empresa Autolegal S.A.	17
Empresa de Transportes Autolujo S.A.	62
Expreso Sideral S.A.	9

Nombre de la Empresa	Número de Rutas
Expreso Supia Ltda.	2
Flota Metropolitana S.A.	15
Flota Ospina Sanabria y Cia S.C.A.	4
Gran Transportadora Rio Tax S.A.	27
Sociedad de Transportadores de Santagueda S.A.	5
Suautomovil S.A.	1
Transportes Gran Caldas S.A.	25
Transportadores de Viterbo S.A.	47
Transportes Cambia Ltda.	2
Transportes Irra S.A.	19
Transportes Unión Anserma S.A.	53
Inversiones Flota Occidental	3
Total	**566**

Fuente: Base de datos de Empresas Caldenses autorizadas para la movilización de pasajeros Ministerio de Transporte Seccional Manizales

Las mencionadas empresas tienen sus sedes principales en la capital del Departamento y otros municipios importantes tal como se muestra en la gráfica 54.

Gráfica 54. Distribución de las sedes de las empresas de transporte de pasajeros Caldenses

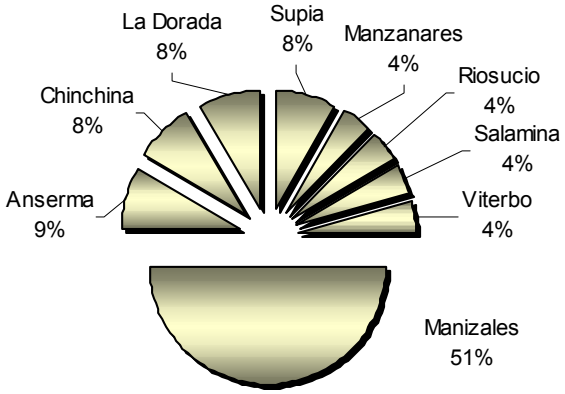


Tabla 35. Empresas de Transporte de Pasajeros registradas en el Departamento de Caldas

El Departamento tiene una buena cobertura de transporte, pues llega a todos los municipios y a una gran cantidad de corregimientos, provincias y veredas de cada uno de ellos. El Ministerio de Transporte tiene establecidas rutas y frecuencias de despacho, pero en la actualidad se utiliza el despacho por demanda, en el cual los vehículos parten en el momento en que tienen una considerable cantidad de pasajeros que justifique el desplazamiento del vehículo.

El municipio que cuenta con la mayor cantidad de rutas en su área de cobertura es Manizales con 112, y los que menos son Pácora y Marulanda con solo 2.
La asignación de rutas a cada uno de los municipios del Departamento se ha hecho teniendo en cuenta que la ruta salga, llegue o pase por él o una de sus veredas o corregimientos principales, como se puede observar en la tabla 36. Cantidad de rutas que cubren cada municipio, del Anexo Técnico No. 5 Transporte Carretero.

De esta manera el municipio que tiene la mayor cantidad de rutas con origen en la cabecera municipal es Manizales con 76 de sus 112, y con origen en municipios y veredas aledañas, Chinchiná con 80 del total de 95 con origen en veredas. Si se analizan los destinos, la mayor cantidad de rutas que llegan a la cabecera municipal es Supía con 15 de las 50 rutas totales, y de las que llegan a las veredas son Risaralda y Palestina con 12 rutas de las 45 y 74 rutas totales respectivamente.

La asignación de rutas a cada uno de los municipios del Departamento se presenta en el Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero en las Tablas 37 a 63.

5.3.2. Pasajeros movilizados

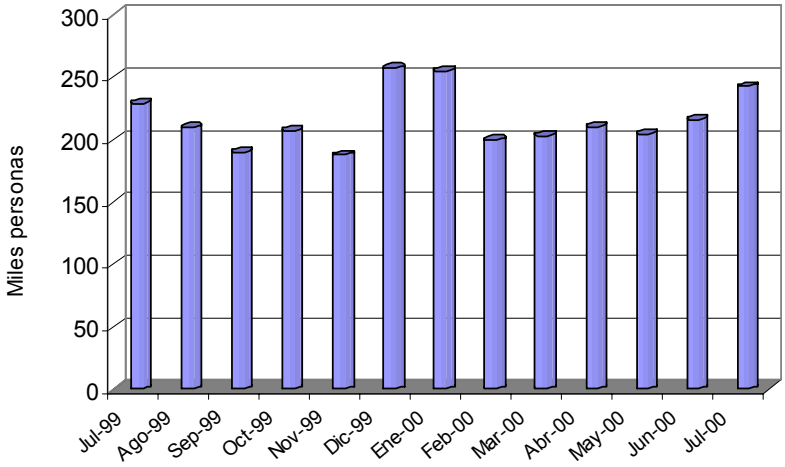
Desde el Terminal de Transportes de la ciudad de Manizales, despachan 26 empresas adscritas, entre las cuales se cuenta con empresas caldenses y otras provenientes de otras regiones del país. En la Tabla 64 del Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero se muestran las 26 empresas que operan en la central de transporte, con las rutas más importantes que cubren, los vehículos que utilizan y los niveles de servicio que maneja.

El terminal como principal centro de acopio y despacho de los viajeros, maneja las principales cifras del total de pasajeros que se movilizan desde la capital del Departamento hacia los restantes 26 municipios caldenses y los demás Departamentos del territorio Colombiano.

De acuerdo con información disponible de los pasajeros que salieron del terminal, en el periodo de tiempo comprendido entre julio de 1.999 y julio de 2.000, y tomando como referente un año (julio-99 a junio-00), se puede establecer que el mes que presenta mayor cantidad de viajeros es diciembre con 257,432 que representa el 10% del total anual de personas que salen de la capital Caldense; mientras que noviembre con 187,507 personas, que equivale al 7,3% anual, es el mes con menos cantidad de viajeros.

Estos resultados corresponden a las tendencias normales de viaje de los Colombianos y Caldense particularmente, quienes en periodos vacaciones, como el fin de año, realizan la mayor cantidad de desplazamientos, y de igual manera en los meses previos a estas temporadas se presentan los menores desplazamientos. El comportamiento de los viajeros en este periodo de tiempo se muestra en la Gráfica 55.

Gráfica 55. Personas que salieron del Terminal de Transporte de Manizales entre Julio de 1.999 y Julio de 2.000.

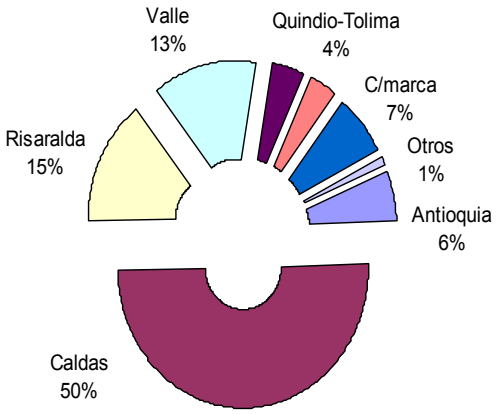


Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero.
Tabla 65. Personas que viajaron desde el Terminal de Transporte de Manizales entre Julio de 1.999 y Julio de 2.000

Mediante algunas investigaciones, como la realizada a finales del año 2.000, titulada *"Análisis de movilización de los usuarios de la terminal de transporte terrestre intermunicipal de la ciudad de Manizales"*, se han podido establecer algunas tendencias acerca de los principales destinos de los viajeros, dentro y fuera del Departamento, y el vehículo más utilizado para realizar los viajes, entre otros.

En primera instancia, en dicha investigación se logró establecer que la gran mayoría de los viajes se realizan dentro del Departamento de Caldas, seguidos por los desplazamientos a Departamentos vecinos como Risaralda y Valle del Cauca, como se muestra en la gráfica 56.

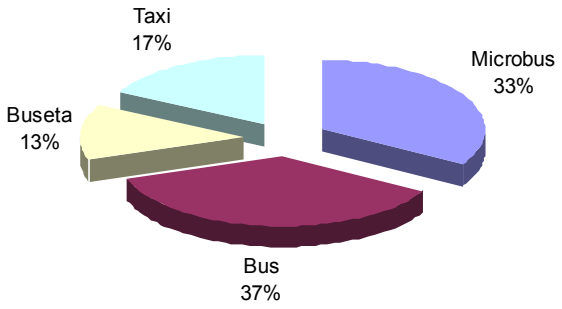
Gráfica 56. Distribución de usuarios según destino



Fuente: Anexo Técnico No.5 Transporte Carretero.Tabla 66. Distribución de usuarios de acuerdo con los principales destinos departamental

La distribución del tipo de vehículo utilizado por los viajeros en sus desplazamientos se muestra en la gráfica 57, donde se puede apreciar que los buses y microbuses son los más utilizados.

Gráfica 57. Distribución de los usuarios de acuerdo con el tipo de vehículo utilizado en su viaje intermunicipal



Fuente: Análisis de movilización de los usuarios de la Terminal de Transporte Terrestre Intermunicipal de la Ciudad de Manizales, 2.000 Cuadro 16, Página 61.

CONCLUSIONES

- De los tres Departamentos que componen el eje cafetero, Caldas es el que cuenta con la infraestructura aérea más deficiente, por la clasificación de su aeropuerto como local, la configuración de la pista y las restricciones operacionales de la misma, la presencia dentro de su cono de aproximación de obstáculos como el barrio Los Pinos, y las operaciones de despegue y aterrizaje solo pueden realizarse en un sentido.

- Los proyectos existentes de otros aeropuertos dentro del Departamento de Caldas, no cuentan con estudios de demanda de pasajeros y carga estructurados, que permitan pensar en la viabilidad de dichas obras. Por el contrario, son obras que de no ser objeto de estudios fundamentados y proyecciones serias, difícilmente dejarán de ser ideas para convertirse en proyectos factibles.

- Dentro de las estadísticas nacionales de transporte aéreo existentes en lo referente al aeropuerto de Manizales, se puede afirmar que en cuanto al transporte de carga la participación es mínima, prueba de ello es que dentro de las 21 rutas existentes, no están discriminadas las que pasan por Manizales, sino que aparecen incluidas en los valores restantes. Y en lo concerniente al transporte de pasajeros, la ciudad se encuentra en el lugar 13, dentro de las 21 rutas existentes, correspondiendo solamente al 1.8% del total de los pasajeros movilizados. Analizando estos valores, se puede concluir que dentro del entorno nacional, el aeropuerto La Nubia, por sus mismas características, no se constituye en parte importante dentro de las estadísticas de movilización nacionales.

- Debido a las tendencias negativas que ha sufrido el transporte aéreo en Manizales en los últimos años, tanto en la oferta como en la demanda, se podría pensar que mientras no se presente una reactivación económica nacional y regional, o mientras no se creen intereses adicionales para hacer atractiva la región a inversionistas o particulares, el transporte aéreo disminuirá, o se mantendrá estable en el más optimista de los casos.

- En la actualidad el aeropuerto ha reducido su oferta, y solamente esta cubriendo dos destinos, que son Bogotá y Medellín, con siete y dos vuelos diarios respectivamente, llevados a cabo por la empresa Alianza SUMMA.

- El único terminal aéreo con que cuenta el Departamento de Caldas es el Aeropuerto La Nubia, a través del cual se realizan todos los desplazamientos de pasajeros y carga. En los últimos cinco años se han reportado los siguientes valores consolidados.

Tabla 60. Movilización total por el aeropuerto La Nubia

Demanda anual del Aeropuerto La Nubia	1.996	1.997	1.998	1.999	2.000	2.001
Pasajeros despachados	112,222	111,658	105,475	107,940	96,322	92,460
Carga despachada (Ton)	312.7	288.7	294.2	328.9	296.4	339.9
Carga recibida (Ton)	496.0	724.3	411.2	436.9	436.5	438.5

Fuente Anexo Técnico No.1 Tabla 2. Carga despachada desde el Aeropuerto La Nubia (Kg)
Tabla 4. Carga recibida en el Aeropuerto La Nubia (Kg)
Tabla 11. Pasajeros movilizados desde el Aeropuerto La Nubia Totales

- Por el aeropuerto La Nubia se moviliza entre el 0.6% y el 0.7% del total de la carga que se transporta por todos los aeropuertos del país, siendo siempre mayor el porcentaje de la recibida que el de la enviada.

- A pesar del abandono en que se encontraba la infraestructura férrea del país, hasta ser concesionada, el valor de la infraestructura existente es demasiado significativo para permitir su inoperancia, pues de esta manera se estaría desperdiciando una buena alternativa de transporte de pasajeros y carga, que además de representar beneficios económicos, trae consigo un importante atractivo turístico.

- El sistema férreo en la actualidad se encuentra en proceso de recuperación por parte de las concesiones del Atlántico y del Pacífico, las cuales están en ejecución a partir de marzo y agosto de 2.000 respectivamente, por lo cual no se cuenta ni con series históricas ni con proyecciones por medio de las cuales se pueda estimar la importancia de este medio dentro del transporte en el Departamento. Esto a pesar de contar con una infraestructura importante, que será tomada por parte de cada uno de los concesionarios.

- En el momento en que se desarrolle el proyecto del puerto seco de La Felisa, contenido como parte integral dentro de la concesión del Pacífico, este sitio se constituirá en un polo de desarrollo en cuanto al transporte nacional de carga se refiere, pues unirá carreteras nacionales importantes, como la vía Manizales - Medellín, y carreteras departamentales de igual trascendencia, como la Transversal de Caldas, con la línea férrea que llega hasta el puerto marítimo de Buenaventura.

- Por otra parte la concesión del Atlántico se constituirá en un polo de desarrollo para el oriente del Departamento, al tener dentro de sus estaciones más importantes la Estación Puerto Salgar - Dorada, donde confluirán tres modos de transporte (férreo - fluvial - carretero), una vez construido y puesto en marcha el puerto multimodal de la Dorada.

- El futuro del transporte férreo en Colombia y por consiguiente en el Departamento es incierto, hasta tanto no se empiecen a ver los resultados del sistema concesionario implantado por FERROVÍAS a partir del año 2.000.

- Las dos líneas de ductos que atraviesan el Departamento de Caldas, Medellín – Cartago y Puerto Salgar – Cartago, han tenido un crecimiento en cuanto los miles de

barriles por día calendario transportados. La primera a partir de 1.992 ha tenido un crecimiento constante, mientras que la segunda que empezó a funcionar a partir de 1.998, con dos tramos Salgar - Mariquita y Mariquita - Cartago, una vez puesta en funcionamiento, tuvo una leve caída en 1.999, pero en términos generales se puede calificar con un comportamiento estable desde 1.998 hasta el 2.000.

- La información presentada acerca del inventario de la infraestructura de ductos con que cuenta el Departamento de Caldas no está ajustada a la realidad actual, pues corresponde a levantamientos llevados a cabo en 1.986, sin tener en cuenta el crecimiento y desarrollo que haya podido tener la red en los últimos años. La seccional de ECOPETROL en Caldas, asegura que en la actualidad se está realizando el respectivo levantamiento topográfico, por medio del cual se podrá establecer la verdadera infraestructura actual de la red.

- La información acerca de la infraestructura de la red de ductos del Departamento es bastante antigua (1.986), y las estadísticas de volúmenes movilizados son de difícil acceso. Estos factores se constituyen en obstáculos a la hora de establecer un diagnóstico actual y veraz.

- El transporte por ductos tuvo un creciente desarrollo con la incursión de las empresas de distribución de gas natural, lo cual produjo el crecimiento y la masificación del consumo en el país. Este consumo ha llegado a índices tan significativos, que en los próximos años el número de usuarios conectados puede ascender a tres (3) millones.

- El desarrollo que ha tenido la industria de gas en el Departamento se ve reflejado en el comportamiento creciente de las ventas en los últimos cuatro años, mostrando porcentajes bastante grandes en sus inicios (839% entre 1.998 y 1.999), producto de la misma novedad y la llegada de esta nueva tecnología y con el paso de los años presenta unos índices de crecimiento más reales y acordes con la realidad del país (215% entre 1.999 y 2.000, y 72% entre 2.000 y 2.001).

- La longitud de la red en el año 2.001 es de 622.9 km, con un incremento respecto al año inmediatamente anterior de 221.9 km, y para el presente año está presupuestado un crecimiento de la red de 81.6 km, con lo cual a finales del año 2.002 se espera tener una red de 704.5 km de longitud.

- La incursión del gas natural en el Departamento de Caldas ha tenido un impacto importante en los tres sectores del mercado (Residencial, Comercial e Industrial), sobre todo en este último, cuyo consumo representa el 69% en Manizales, el 96 en Chinchiná y en términos generales el 76% de todo el consumo del Departamento de Caldas.

- El porcentaje del volumen que se moviliza por los ductos que pasan por el Departamento de Caldas oscila entre el 12% y el 18% del total movilizado nacionalmente, siendo importante aclarar que Caldas solo hace parte de las rutas que tienen dichas líneas y nuca es un origen o un destino principal.

- El modo fluvial es el llamado a estar a la cabeza de los proyectos de integración modal en el Departamento, pues de esta manera se impulsaría el transporte de mercancías y pasajeros por el río Magdalena. Por otra parte, los otros modos (férreo y carretero) ya cuentan con su infraestructura, así sea escasa, para dicha integración y mientras en Caldas no se impulsen el puerto multimodal de la Dorada y el puerto seco de La Felisa, no será una realidad el complemento de modos de transporte.

- Una vez se lleva a cabo la readecuación de navegabilidad del río Magdalena, La Dorada será el puerto más lejano hasta donde sea posible la navegación en barcazas. En este sitio se ha diseñado la construcción de un Puerto Multimodal de gran envergadura, facilitado por la confluencia de la glorieta nacional en el eje Dorada - Puerto Salgar, donde confluyen todas las vías troncales que unen el sur, el norte, el occidente y el oriente del país.

- El recurso hídrico de la cuenca del Magdalena, de la cual debe hacer parte activa el Departamento de Caldas, es de vital importancia para la economía nacional por su gran potencial, pues contiene el 24% de la superficie continental Colombiana, y puede llegar a las ciudades más importantes del país, y a 18 Departamentos. Además contiene más del 70% de la producción agropecuaria del país dentro de su área de influencia.

- Dentro de los planes de adecuación de puertos, CORMAGDALENA ha planteado la ejecución de las primeras obras en Barrancabermeja, Puerto Berrío, Puerto Salgar, La Dorada y Puerto Wilches, dentro de su plan de inversiones. El total de las mismas es de 10,478 millones de pesos, de los cuales el 4.1% será invertido en el puerto de La Dorada, buscando adecuar la infraestructura actual para recibir contenedores en un área de 8,900 m^2.

- La competitividad del transporte por el río Magdalena esta determinada por la comparación de los costos con los demás modos de transporte, pues en caso de contar con la infraestructura adecuada y buenas condiciones de transporte la ventaja del transporte fluvial (costos por tonelada - kilómetro), es de un 275% en comparación con el transporte por carretera, y de un 87.5%, lo cual demuestra lo atractivo que puede llegar a ser el transporte fluvial en caso de contar con el andamiaje necesario para su eficiente puesta en marcha.

- El desarrollo de la navegación fluvial desde Barranquilla y Cartagena en un extremo, y hasta Puerto Salgar, es técnica y económicamente factible, reactivando un total de 1.195 kilómetros de la hidrovía.

- El Río Magdalena tiene una capacidad fluvial máxima potencial de transporte de 550 millones de ton/año como vía navegable, mientras en la actualidad solamente se movilizan 2.1 millones de ton/año. Esta cifra de capacidad máxima equivale a 7 veces lo que en la actualidad se moviliza por carretera en Colombia

- Una condición esencial para atraer al modo fluvial de cargas que se movilizan por carretera, es garantizar a los propietarios de la carga (productores y comerciantes) el uso del río durante las 24 horas del día, así como el transporte bajo buenas condiciones de confiabilidad, seguridad y frecuencia. De igual manera se deben suministrar servicios portuarios como embarque, descargue y almacenamiento, bajo las condiciones usuales que ofrecen los puertos fluviales del mundo desarrollado.

- Para garantizar la navegabilidad del río los 365 días del año y las 24 horas del día, es necesario estabilizar el canal navegable mediante obras de ingeniería y procurar un sistema complementario de información en tiempo real de las condiciones de navegación (niveles, calados y posición del canal navegable), que permitan su señalización y balizaje.

- Se plantea como una alternativa bastante viable que la inversión en ampliación y modernización de la flota naviera, su sistema de comunicaciones y la infraestructura administrativa, sea adelantada por inversionistas privados

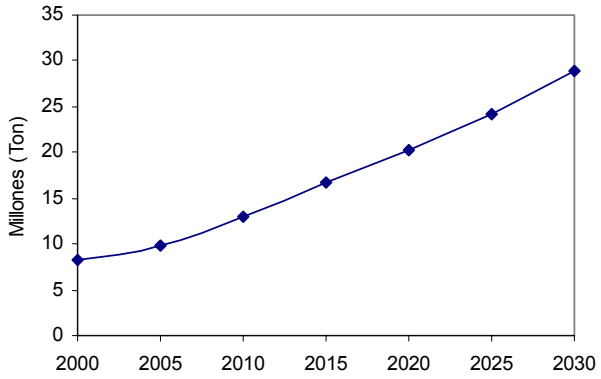
- Dentro de los estudios de reactivación del río Magdalena, se ha encontrado que el escenario más atractivo es la alternativa de reactivación hasta Puerto Salgar - Dorada, realizando el total de las inversiones en un lapso de diez años debido a las restricciones presupuestales de CORMAGDALENA. Esta alternativa es favorable desde el punto de vista financiero, pues se estima una relación beneficio / costo de 1.4, un VPN de US$ 753 millones y una TIR superior al 44%.

- Para que la reactivación fluvial sea posible, es necesario unir esfuerzos del sector público y privado, orientando las inversiones hacia la adecuación del río y los puertos, y hacia la flota fluvial y los sistemas operativos, respectivamente. Por otra parte no se puede esperar un sistema de concesión, pues la cuantía de las inversiones es demasiado grande y serían imposibles de ejecutar sin que haya un aporte representativo del Estado.

- Con la ejecución de la mencionada alternativa, se tiene como principales beneficios los ahorros en el tiempo (0.54 millones US$), en costos de operación (504 millones US$), de dragado (9.92 millones US$) y ambientales (121.2 millones US$) en el 2.030, año final planteado para el proyecto

- El transporte fluvial en la actualidad se encuentra en un estado precario, pero es el modo de transporte que tiene el mejor potencial, pues en caso de reactivarse la navegabilidad del río, mejorando la infraestructura existente, para que la cobertura abarque el Puerto de la Dorada, mediante inversiones de un monto considerable, teniendo como finalidad poner en marcha los puertos y garantizar el calado mínimo requerido, se estima que se movilizarían 1.21 y 1.38 millones de toneladas, entrando y saliendo del puerto respectivamente durante el primer año de operación.

Gráfica 58. Comportamiento estimado de la Carga.
Tabla 58.



Fuente Tabla 47. Proyecciones de carga en toneladas movilizada por río por alternativa 2000 - 2030

Además la carga que se movilizará por el río Magdalena, una vez rehabilitado el corredor hídrico y construida la infraestructura necesaria, presentará crecimientos considerables, llegando a triplicarse al final del periodo de diseño de 30 años.

- Algunas de las características más importantes de la flota con la cual se transporta la carga empresarial en el Departamento de Caldas son en su gran mayoría vehículos con carrocería de estacas; el 2% de las empresas no utilizan empresas transportadoras; los camiones más utilizados son aquellos de 16 y 17 toneladas de capacidad; el 42% de dicha flota tiene más de 20 años de estar rodando, y solo el 22% tiene 10 años o menos; las rutas más importantes son Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Cartagena, Cúcuta, Bucaramanga, Buenaventura y Pasto; el despacho de las mercancías comúnmente se contrata de manera masiva, por paqueteo o semimasivo; Medellín es el principal destino de la carga que se origina en las empresas del Departamento de Caldas, seguido por Bogotá y Cali; los despachos más frecuentes son los semanales, seguidos por los diarios y los mensuales, y por último, el 82% de las empresas acompañan su carga por escoltas.

- El costo de transportar carga desde y hacia el Departamento de Caldas está directamente determinado por la distancia de recorrido, por lo cual Pereira, generalmente, es el punto que presenta mayores costos por kilómetro, y Santa Marta y la costa norte del país los menores.

- Si se analizan los resultados obtenidos de los costos del transporte de carga, se tiene que cuando Manizales es el origen, el costo está por debajo del promedio de las 21 ciudades y municipios de los cuales se cuenta información, para los tipos de vehículos analizados, y cuando Manizales es el destino presenta un comportamiento similar, estando por debajo del promedio. Tomando el comportamiento global de la carga en el país, se puede establecer que Manizales, para los vehículos menores (C2), está posicionado en la décima segunda casilla, mientras que para los mayores (C3 - CS), está entre el quinto y el octavo, dentro del universo de 16 municipios cuestionados.

- El Departamento tiene una pequeña participación en el ámbito nacional, la cual se refleja en los bajos porcentajes correspondientes a las toneladas transportadas con origen o con destino el Departamento de Caldas en el año de 1.998. Del total de toneladas de carga movilizadas en el territorio nacional, solo el 2.23% fueron enviadas desde Caldas, y el 2.56% fueron recibidas en Caldas, según cifras suministradas por el Ministerio de Transporte. Aunque estos valores no son muy actuales, el crecimiento económico no ha sido contundente para pensar que estos porcentajes estén muy lejos de la realidad actual.

- De manera global Caldas está ubicado en el rango medio de la clasificación de Departamentos del país de acuerdo con su volumen de carga movilizada, siendo superado por Departamentos como Tolima, Boyacá, Cesar, Huila y Magdalena entre otros.

- Si se analiza el número de viajes realizados, por ciudad de origen Manizales tiene el 3.16%, y por ciudad destino el 3.71% del total de viajes realizados, cifras que corroboran lo enunciado anteriormente y muestran una vez más la mínima carga movilizada desde y hacia Manizales y Caldas.

- Del parque automotor del Departamento de Caldas, se puede anotar que para Manizales la tendencia de la población es a la adquisición de vehículos particulares, demostrado esto en el incremento de vehículos registrados entre 1.998 y 1.999 de 60%, como valor atípico dentro de la serie histórica, mientras los públicos y oficiales han tenido comportamientos completamente variables.

- El Departamento tiene una completa cobertura de transporte, pues llega a todos los municipios y a una gran cantidad de corregimientos, provincias y veredas de cada uno de ellos, mediante rutas y frecuencias de despacho establecidas por el Ministerio de Transporte, aunque el despacho se realiza por demanda, en el momento en que tienen una aceptable cantidad de pasajeros para justificar el viaje.

- El total del parque automotor registrado en el Departamento de Caldas, en sus diez oficinas de tránsito es de ***95,187***; entre los cuales se incluyen vehículos tipo automóviles, camionetas, camperos, microbuses, busetas, buses, camiones, volquetas, motocicletas, tracto-camiones, grúas y ambulancias, los cuales pueden ser de servicio particular, público u oficial.

- El parque automotor destinado al transporte de carga de las principales empresas de la región se encuentra concentrado en Manizales y sus municipios aledaños, consta de 532 vehículos, afiliados en su gran mayoría a 43 empresas existentes, y dentro de las rutas más utilizadas por los transportadores se encuentran Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla.

- El Departamento de Caldas moviliza el 4.8% de la carga total movilizada por las carreteras del país, siendo este un valor representativo de la participación del Departamento en la economía nacional.

TABLA DE CONTENIDO INICIO

BIBLIOGRAFÍA

- ADMINISTRACIÓN AEROPUERTO LA NUBIA. Sr. Reinerio Cuartas Rodríguez. Oficios remisorios A.A.159 - 02 y A.A.276 – 02 con información acerca de estadísticas de movilización de pasajeros e infraestructura del terminal aéreo. Mayo de 2.002.

- AEROLÍNEAS CENTRALES DE COLOMBIA ACES S.A. Sede Manizales. Información suministrada correspondiente a movilización de carga y pasajeros. Mayo de 2.002.

- ÁNGULO MIRA, Gustavo. Ciudades de Caldas, La Dorada cien años, su historia y su proyección. Editorial Rodrigo. Manizales 1.995.

- ASOCIACIÓN NACIONAL DE INDUSTRIALES SECCIONAL MANIZALES. Comité de Logística y Transporte. Encuesta de Parque Automotor. Julio – Octubre de 2.001.

- ASOCIACIÓN NACIONAL DE INDUSTRIALES SECCIONAL MANIZALES. Comité de Logística y Transporte. Encuesta de Transporte I y II, Movilización de Carga. Julio – Octubre de 2.000.

- CÁMARA DE COMERCIO DE MANIZALES. Departamento de Promoción y Desarrollo, Área de Investigaciones Económicas. Municipios en Cifras 2.001 Departamento de Caldas. Noviembre de 2.001.

- CÁMARA DE COMERCIO DE MANIZALES. Departamento de Promoción y Desarrollo, Área de Investigaciones Económicas. Indicador Económico Regional 2.001. Octubre de 2.001.

- CAPITÁN MANUEL RÍOS, Piloto Comercial, entrevista particular, Pereira, Mayo 2.002.

- CARDONA MARÍN, Paula Tatiana. LÓPEZ RAMÍREZ, Mauricio. Análisis de movilización de los usuarios de la terminal de transporte terrestre intermunicipal de la ciudad de Manizales. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. Diciembre de 2.000.

- CLAVIJO S., Julio Cesar. CARABALÍ G., Elías. Diagnóstico del componente de Infraestructura Vial y de Transporte del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Dorada. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. Diciembre de 2.000.

CONVENIO 221 DE 1.995 DEPARTAMENTO DE CALDAS – UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Identificación de la Infraestructura Vial del Departamento de Caldas. Tomo I, Diagnóstico de la situación actual. Manizales diciembre de 1.996.

EMPRESA COLOMBIANA DE PETRÓLEOS ECOPETROL, Vicepresidencia de Oleoductos. Línea Odeca. Levantamiento topográfico Poliducto Puerto Salgar – Cartago. Planos 1 a 3. Enero de 1.989.

EMPRESA COLOMBIANA DE PETRÓLEOS ECOPETROL, Distrito de Oleoductos. Construcciones Protexa, S.A. de C.V. Estudios topográficos y señalización del Poliducto Medellín – Cartago. Planos 5 al 11. Bucaramanga febrero de 1.986.

EMPRESA COLOMBIANA DE VÍAS FÉRREAS FERROVÍAS.. Dr. Anibal José Martínez Romero. División de Planeación. Documentación con información acerca de estaciones y rutas, inventario infraestructura férrea y material rodante. Bogotá D.C. Mayo de 2.002.

Estadísticas Internacionales 1999 - ECOPETROL ttde refinados_archivos\transporte_de_refinados_poliductos_de_ecopetrol.htm

Estadísticas Internacionales 1999 – Ecopetrol_archivos\evolucion _de_las_ instalaciones _domiciliarias_de_gas_natural.htm

GIRALDO HENAO, José Alber. Reconstrucción de la pista del aeropuerto La Nubia de la ciudad de Manizales. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales, 1.998.

MINISTERIO DE TRANSPORTE. Dirección General de Transporte Terrestre Automotor, Subdirección Operativa de Transporte Automotor, Grupo de Estudios de Carga. Encuesta de Origen – Destino a vehículos de carga 1.998. Bogotá, Noviembre de 2.000.

MINISTERIO DE TRANSPORTE DE COLOMBIA SECCIONAL MANIZALES. Base de datos de Empresas Caldenses autorizadas para la movilización de pasajeros. Mayo de 2.002.

MINISTERIO DE TRANSPORTE. Dirección General de Transporte Terrestre Automotor, Subdirección Operativa de Transporte Automotor, Grupo de Estudios de Carga. Actualización Costos Transporte de Carga Año 2.001. Bogotá, Diciembre de 2.001

OROZCO DIAZ, Luis Eduardo. AEROPUERTOS, Normatividad, Planeación , Diseño, Construcción y Tipo de Aeronaves para Colombia. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales, 1.999.

- Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río magdalena. Hidroestudios S.A. – steer davies gleave.

- Gas Natural del Centro S.A. e.s.p. Informe anual 2.001. Editorial Blanecolor Ltda.

- Identificación de la Infraestructura Vial del Departamento de Caldas. Convenio 221 de 1.995 Departamento de Caldas – Universidad Nacional de Colombia. Tomo I, Diagnóstico de la situación actual. Manizales diciembre de 1.996.

- http://flyaow.com/planes/atraircraftspecifications.htm
  Aerospatiale ATR specifications and plane history

- http://www.hurricanehunters.noaa.gov/aircraft/otter/otter.html
  Aircraft operations center

- http://www.avianca.com.co/site/htm/flota.htm
  Avianca Nuestra flota

- http://flyaow.com/planes/dhtaircraftspecifications.htm
  Boeing Canada Twin Otter specifications and plane history.htm

- *http://www.aerocivil.gov.co/Estadisticas/Diciembre00/index.html*
  Boletín Estadístico. República de Colombia, Bogota D.C. Aeronáutica civil. Diciembre del 2.000.

- http://www.airforce.forces.ca/equip/equip1i_e.htm
  Canadian Forces Aircraft

- http://flyaow.com/planes/dh1aircraftspecifications.htm
  DeHavilland Dash 8-100 specifications and plane history

- http://www.aviation.nmstc.ca/Eng/Collection/sd050e.htm
  De Havilland Canadá DHC-6 Twin Otter

- http://home.wanadoo.nl/present/f50c.htm#vlt
  De Vliegtuig homepage

- http://www.elvalle.com.co/htm/Transp_Aero.htm
  El Valle del Cauca en Internet

- http://www.ferrovias.gov.co/webapp/seccion.jsp?ID=1007
  Ferrovías proyectos

- http://www.toursundtravel.de/kunden/Ethiopia/fokker50.htm
  Fokker-50

- http://flyaow.com/planes/f50aircraftspecifications.htm
  Fokker 50 specifications and plane history.htm

http://www.Cormagdalena.com.co/contenido/granpacto.htm#antecedentes
Gran pacto nacional por la recuperación del río grande de la Magdalena

http://www.creg.gov.co/gas/info.html
La Industria del Gas Natural en Colombia Aspectos Regulatorios Comisión de Regulación de Energía y Gas República de Colombia.

http://www.Cormagdalena.com.co/contenido/ley161.htm
Ley 161 de 1994

http://www.ferrovias.gov.co/webapp/subsec.jsp?ID=13
Magdalena Medio

http://www.planetaviation.com/virtualairlines/airlines/sur/entrenamiento/manuales.html
Manuales de aviones

http://www.srrb.noaa.gov/twinotter/twinott.htm
NOAA Twin Otter N48RF

http://www.ferrovias.gov.co/webapp/seccion.jsp?ID=1002
Presidencia

http://www2s.biglobe.ne.jp/~ito-nori/f50.html
Propeller Airliners Directory

http://www.Cormagdalena.com.co/contenido/mapasant/mapa11.htm
Puertos Cuenca del Magdalena

http://www.ecopetrol.com.co/mapa/mapref/polid.htm
Red Nacional de Poliductos

http://www.ecopetrol.com.co/ecop/menmapas.htm
Red Nacional de Oleoductos

http://www.ferrovias.gov.co/webapp/subsec.jsp?ID=16
Regional Pacífico

http://www.ferrovias.gov.co/webapp/seccion.jsp?ID=1006
Regionales

http://www.aerocivil.gov.co/Normatividad/Decreto%20101%20de%202000.htm
República de Colombia Ministerio de Transporte Decreto 101 de 2.000 (febrero 2)

http://espanol.geocities.com/magangue2001/riomagdalena.htm
Río Magdalena: el río de la Patria4

http://rufian79.tripod.cl/fach/twin.htm
Twin Otter

http://www.fas.org/man/dod-101/sys/ac/uv-18.htm
UV-18A Twin Otter - Military Aircraft

TABLA DE CONTENIDO INICIO

Anexo Técnico 1. Transporte Aéreo

Tabla 1. Principales rutas de transporte regular de carga nacional (Toneladas)

RUTA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total 2.000	Total 1.999	VAR. %
B/tá-B/quilla-B/tá	1.398	2.293	1.650	1.386	2.697	1.198	1.139	1.205	1.718	1.621	1.548	1.619	19.471	21.142	-7,9%
B/tá-Cali-B/tá	1.398	1.405	1.570	1.175	1.464	971	988	806	966	642	838	1.378	13.601	19.705	-31,0%
B/tá-R/negro-B/tá	806	1.105	1.230	1.055	1.146	899	755	1.026	1.139	1.213	1.140	1.156	12.670	17.374	-27,1%
B/tá-Leticia-B/tá	407	793	876	575	532	357	494	1.059	876	784	856	1.211	8.820	14.923	-40,9%
B/tá-C/gena-B/tá	414	658	637	520	831	429	281	308	282	195	122	247	4.924	5.835	-15,6%
Cali-S. Andrés-Cali	243	246	212	150	148	88	87	75	50	48	107	145	1.599	2.934	-45,5%
B/tá-S. Andrés-B/tá	264	215	235	165	162	126	136	142	146	116	158	245	2.110	4.715	-55,2%
V/cencio-Mitú-V/cencio	268	446	297	18	60	201	2	1	1	1	5	82	1.382	2.627	-47,4%
B/tá-Pto. Inirida-B/tá	153	227	202	73	28	38	41	41	89	77	176	101	1.246	2.665	-53,2%
R/negro-Cali-R/negro	95	103	105	104	107	105	92	95	94	79	82	106	1.168	1.809	-35,5%
R/negro-S. Andrés-R/negro	75	120	92	77	72	32	54	33	45	37	48	52	737	1.302	-43,4%
B/tá-B/manga-B/tá	69	124	100	105	125	96	67	76	87	92	83	74	1.099	1.409	-22,0%
Cali-B/quilla-Cali	73	115	80	97	119	92	107	98	82	104	88	97	1.153	663	73,9%
B/tá-Santa Marta-B/tá	28	133	59	67	314	94	65	85	58	55	83	60	1.101	1.064	3,5%
B/tá-Pereira-B/tá	87	72	66	73	84	70	69	53	78	74	84	131	941	1.452	-35,2%
B/tá-Arauca-B/tá	67	91	114	68	37	24	20	25	17	20	19	57	559	938	-40,4%
V/cencio-Miraflores-V/cencio	11	128	192	180	178	225	580	271	184	188	153	195	2.485	1.053	136,0 %
Guaviare-V/cencio-Guaviare	15	90	94	31	19	31	59	61	35	40	34	86	595	405	47,0%
R/negro-C/gena-R/negro	38	60	57	49	80	48	40	63	44	37	40	56	612	511	19,7%
B/tá-Yopal-B/tá	38	67	149	93	121	63	94	95	128	112	129	156	1.245	1.173	6,1%

SUBTOTAL	5.947	8.492	8.019	6.061	8.324	5.187	5.170	5.618	6.119	5.535	5.793	7.254	77.518	103.699	-25,2%
RESTO	1.342	1.756	1.665	1.508	2.190	1.378	2.012	1.560	1.869	1.661	2.344	2.739	23.254	30.561	-23,9%
TOTAL	7.289	10.248	9.684	7.569	10.514	6.565	7.182	7.178	7.988	7.196	8.137	9.993	100.772	134.260	-24,9%

Las cifras incluidas en esta tabla son provisionales acumuladas al mes de Diciembre del año 2.000

Fuente : Boletín Estadístico AEROCIVIL www.aerocivil.gov.co/Estadisticas

Tabla 2. Carga despachada desde el Aeropuerto La Nubia (Kg)

Ciudad	Aeropuerto	1,996	1,997	1,998	1,999	2,000	2,001
SAN ANDRES	GUSTAVO ROJAS P.	1.257	336	54	93	0	0
APARTADO	ANTONIO ROLDAN B.	0	0	0	0	0	0
ARMENIA	EL EDEN	150	0	0	336	4.100	1.121
B/QUILLA	ERNESTO CORTISSOZ	3.786	449	10	0	0	0
B/MANGA	PALONEGRO	532	532	532	532	532	0
BOGOTA	EL DORADO	247.966	230.316	235.087	248.104	215.096	280.120
BAHIA SOLANO	JOSE C. MUTIS	10	0	0	0	0	0
CAUCASIA	CAUCASIA	20	0	0	0	0	0
CALI	ALFONSO BONILLA A.	17.607	10.202	12.528	13.115	8.130	2.260
CONDOTO	MANDINGA	0	0	0	0	0	0
CAPURGANA	CAPURGANA	0	0	0	0	0	0
CARTAGENA	RAFAEL NUNEZ	1.075	231	2.991	0	0	0
CUCUTA	CAMILO DAZA	268	252	44	0	0	0
B/MEJA	YARIGUIEZ	3	0	0	0	0	0
MEDELLÍN	ENRIQUE OLAYA HERRERA	38.729	42.434	42.143	56.897	64.137	55.396
GUAPI	GUAPI	87	11	0	0	0	0
CHIGORODO	CHIGORODO	26	300	0	0	0	0
IPIALES	SAN LUIS	55	44	0	877	0	0
LETICIA	ALFREDO VASQUEZ C.	273	0	0	0	0	0
RIONEGRO	JOSE M. CORDOVA	0	0	0	120	3.104	0
MARIQUITA	MARIQUITA	0	3.000	0	0	0	0
MONTERIA	LOS GARZONES	2	0	0	0	0	0
NEIVA	BENITO SALAS	0	0	0	4.500	0	0
PUERTO BERRIO	PUERTO BERRIO	60	0	0	0	0	0
PEREIRA	MATECANA	457	83	413	4.239	1.010	953
PASTO	ANTONIO NARINO	96	85	406	0	0	0
STA. MARTA	SIMON BOLIVAR	55	366	31	0	0	0
TUMACO	LA FLORIDA	54	0	0	0	0	0
QUIBDO	EL CARANO	0	46	0	115	250	80
URRAO	URRAO	67	0	0	0	0	0
VALLEDUPAR	ALFONSO LOPEZ P.	40	0	0	0	0	0
TOTAL		312.675	288.687	294.239	328.928	296.359	339.930

Fuente: Aerolíneas Centrales de Colombia ACES S.A. Manizales

Tabla 3. Principales destinos de la carga enviada desde el Aeropuerto La Nubia (Ton.)

Ciudad	Aeropuerto	1,996	1,997	1,998	1,999	2,000	2,001
BOGOTA	EL DORADO	248,0	230,3	235,1	248,1	215,1	280,1
MEDELLÍN	ENRIQUE OLAYA HERRERA	38,7	42,4	42,1	56,9	64,1	55,4
CALI	ALFONSO BONILLA A.	17,6	10,2	12,5	13,1	8,1	2,3
OTROS ORÍGENES		8,4	5,7	4,5	10,8	9,0	2,2
TOTAL		312,7	288,7	294,2	328,9	296,4	339,9

Fuente: Aerolíneas Centrales de Colombia ACES S.A. Manizales

Tabla 4. Carga recibida en el Aeropuerto La Nubia (Kg)

Ciudad	Aeropuerto	1,996	1,997	1,998	1,999	2,000	2,001
APARTADO	ANTONIO ROLDAN B.	0	0	0	0	0	215
SAN ANDRES	GUSTAVO ROJAS P.	6.627	49.914	1.323	0	0	0
ARMENIA	EL EDEN	54	3.822	8.846	2.140	6.986	537
B/QUILLA	ERNESTO CORTISSOZ	2.421	8.188	1.245	1.373	0	0
B/MANGA	PALONEGRO	3.993	7.418	9	0	0	0
BOGOTA	EL DORADO	360.614	278.101	302.149	304.536	285.242	327.983
B/TURA	BUENAVENTURA	0	5.700	0	0	0	0
CALI	ALFONSO BONILLA A.	14.458	20.333	15.580	20.957	15.369	592
CAPURGANA	CAPURGANA	29	0	0	0	0	0
CARTAGENA	RAFAEL NUNEZ	1.687	3.222	8.928	0	0	0
CUCUTA	CAMILO DAZA	35.830	44.504	3.012	0	0	0
COROZAL	LAS BRUJAS	0	0	0	0	520	0
B/MEJA	YARIGUIEZ	12	9	0	0	0	0
MEDELLÍN	ENRIQUE OLAYA HERRERA	63.164	75.943	62.986	89.153	109.653	102.654
IBAGUE	PERALES	0	0	0	0	2.000	0
CHIGORODO	CHIGORODO	80	15	0	0	0	0
IPIALES	SAN LUIS	101	18	0	0	0	0
RIONEGRO	JOSE M. CORDOVA	0	135	0	0	0	0
MONTERIA	LOS GARZONES	2.957	10.542	588	277	795	415
NUQUI	REYES MURILLO	0	46	0	0	0	0
PEREIRA	MATECANA	2.417	380	3.465	14.939	15.742	2.880
POPAYAN	GMO LEON VALENCIA	0	3.700	0	0	0	0
RIOHACHA	ALMIRANTE PADILLA	1.600	24.107	0	0	0	0
STA. MARTA	SIMON BOLIVAR	0	173.610	2.893	0	150	3.177
QUIBDO	EL CARANO	0	12	131	58	23	24
VALLEDUPAR	ALFONSO LOPEZ P.	0	14.611	72	0	0	0
V/CENCIO	VANGUARDIA	0	0	0	3.500	0	0
TOTAL		496.044	724.330	411.227	436.933	436.480	438.477

Fuente: Aerolíneas Centrales de Colombia ACES S.A. Manizales

Tabla 5. Principales orígenes de la carga recibida en el Aeropuerto La Nubia (Ton.)

Ciudad	Aeropuerto	1,996	1,997	1,998	1,999	2,000	2,001
BOGOTA	EL DORADO	360,6	278,1	302,1	304,5	285,2	328,0
MEDELLÍN	ENRIQUE OLAYA HERRERA	63,2	75,9	63,0	89,2	109,7	102,7
CUCUTA	CAMILO DAZA	35,8					
PEREIRA	MATECANA					15,7	
STA. MARTA	SIMON BOLIVAR		173,6				3,2
CALI	ALFONSO BONILLA A.			15,6	21,0		
TOTAL		36,4	196,7	30,5	22,3	25,8	4,7

Fuente: Aerolíneas Centrales de Colombia ACES S.A. Manizales

Tabla 6. Oferta de puestos actual del Aeropuerto la Nubia por parte de la empresa Alianza SUMMA

Manizales – Bogotá			
Diaria	Semana	Mensual	Anual
329	2.303	9.212	120.085
Manizales – Medellín			
Diaria	Semana	Mensual	Anual
94	658	2.632	34.310
Bogotá – Manizales			
Diaria	Semana	Mensual	Anual
329	2.303	9.212	120.085
Medellín – Manizales			
Diaria	Semana	Mensual	Anual
94	658	2.632	34.310

Fuente: Administración Aeropuerto La Nubia

Tabla 7. Personas movilizadas por el aeropuerto La Nubia (entradas y salidas)

PERSONAS	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
ACES	**80.783**	**72.294**	**72.808**	**77.466**	**76.355**	**76.225**	**75.350**	**87.544**	**84.045**
AVIANCA	1.636	26.398	30.641	30.848	28.718	21.789	22.654	52	-
SAM	-	786	2.253	3.153	2.286	1.097	1.803	340	-
AVIANCA-SAM	1.636	27.184	32.894	34.001	31.004	22.886	24.457	392	-
SATENA	-	-	96	-	-	-	-	-	32
MERCADO	**82.419**	**99.478**	**105.798**	**111.467**	**107.359**	**99.111**	**99.807**	**87.936**	**84.077**
Variación		**20,70%**	**6,35%**	**5,36%**	**-3,69%**	**-7,68%**	**0,70%**	**-11,89%**	**-4,39%**

Fuente: Aerolíneas Centrales de Colombia ACES S.A. Manizales

Tabla 8. Principales rutas de transporte regular de pasajeros en toda la nación

RUTA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total 2.000	Total 1.999	VAR %
B/tá-Cali-B/tá	75.260	72.989	79.967	74.654	75.196	79.712	79.588	82.507	72.818	73.646	74.139	80.826	921.302	1.047.069	-12,0%
B/tá-R/negro-B/tá	72.665	67.625	77.650	75.880	75.297	82.637	80.408	85.615	77.721	82.958	81.559	85.741	945.756	977.068	-3,2%
B/tá-C/gena-B/tá	51.419	31.190	36.783	37.817	32.945	40.702	46.012	43.844	39.373	40.693	38.960	48.574	488.312	471.017	3,7%
B/quilla-B/tá-B/quilla	43.944	29.713	35.749	36.840	32.135	38.548	39.936	38.371	33.316	35.833	36.084	41.921	442.390	445.919	-0,8%
S. Andrés-B/tá-S. Andrés	37.248	16.683	15.841	18.521	17.099	23.809	28.502	24.406	17.756	16.453	20.907	27.682	264.907	279.262	-5,1%
B/manga-B/tá-B/manga	26.187	24.353	26.474	26.331	24.540	27.160	27.891	26.771	24.106	26.485	26.108	27.056	313.462	359.529	-12,8%
B/tá-S. Marta-B/tá	28.098	14.481	15.904	21.277	16.499	22.079	26.787	23.975	14.481	14.644	18.649	23.622	240.496	226.763	6,1%
B/tá-Pereira-B/tá	19.870	17.571	19.242	18.840	19.059	19.793	20.583	21.745	19.403	19.758	20.696	22.041	238.601	239.582	-0,4%
B/tá-Cucuta-B/tá	14.413	10.507	11.489	12.455	11.301	13.784	15.746	14.359	12.529	12.021	12.109	15.046	155.759	157.997	-1,4%
Cali-R/negro-Cali	12.174	11.166	12.629	11.652	12.668	13.428	13.857	14.388	11.509	12.309	12.822	14.387	152.989	158.731	-3,6%
S. Andrés-Cali-S. Andrés	13.904	6.599	6.543	11.773	9.132	12.886	18.867	19.601	9.144	6.882	7.916	11.751	134.998	147.662	-8,6%
B/tá-Montería -B/tá	11.713	7.904	8.327	10.477	9.066	11.414	13.097	10.786	9.025	9.255	10.635	13.696	125.395	118.207	6,1%
C/gena-R/negro-C/gena	12.220	6.035	7.771	9.012	6.883	10.240	10.779	9.517	6.728	8.664	8.933	11.892	108.674	99.680	9,0%
B/tá-Manizales-B/tá	8.663	8.689	10.062	9.510	10.105	9.725	10.788	10.109	9.618	10.614	10.386	10.734	119.003	133.882	-11,1%
S. Andrés-R/negro-S. Andrés	11.353	5.538	5.008	6.450	6.353	10.715	9.718	6.312	6.245	5.754	7.386	12.430	93.262	104.473	-10,7%
Apartadó-Medellín-Apartadó	8.606	6.416	7.869	8.547	8.423	10.187	9.374	10.023	11.562	10.495	10.114	10.785	112.401	93.259	20,5%
B/tá-Neiva-B/tá	6.168	7.107	8.127	7.062	8.008	8.043	7.723	8.271	7.891	8.042	8.734	7.586	92.762	94.793	-2,1%
Armenia-B/tá-Armenia	6.580	6.593	7.077	6.564	6.874	6.988	8.557	8.603	8.867	9.435	9.624	10.225	95.987	105.246	-8,8%
B/tá-Pasto-B/tá	6.980	5.854	6.487	5.386	6.809	7.799	8.939	8.482	7.043	7.052	8.449	9.191	88.471	83.167	6,4%
B/tá-Ibagué-B/tá	5.267	6.529	7.996	6.541	7.730	7.422	6.950	7.480	7.048	7.170	7.258	84.139	161.530	91.732	76,1%

SUBTOTAL	472.732	363.542	406.995	415.589	396.122	457.071	484.102	475.165	406.183	418.163	431.468	569.325	5.296.457	5.435.038	-2,5%
RESTO	202.351	157.784	175.398	174.558	175.958	195.779	215.222	200.890	171.059	178.227	191.592	131.056	2.169.874	2.183.101	-0,6%
TOTAL	675.083	521.326	582.393	590.147	572.080	652.850	699.324	676.055	577.242	596.390	623.060	700.381	7.466.331	7.618.139	-2,0%

Las cifras incluidas en este Tabla son provisionales acumuladas al mes de Diciembre del año 2.000

Fuente : Boletín Estadístico AEROCIVIL www.aerocivil.gov.co/Estadisticas

Tabla 9. Pasajeros movilizados desde el Aeropuerto La Nubia por ACES

Mes / Año	1,996	1,997	1,998	1,999	2,000	2,001	2,002	Total
ENERO	6.618	6.132	6.669	5.925	7.597	9.189	8.151	50.281
FEBRERO	6.053	5.819	6.064	5.576	7.110	6.412	6.035	43.069
MARZO	6.898	5.808	6.610	6.344	8.252	7.230	6.966	48.108
ABRIL	6.316	6.375	6.633	5.951	7.678	7.504	7.077	47.534
MAYO	6.619	6.780	6.016	6.886	8.030	7.978	7.501	49.810
JUNIO	7.007	6.742	7.062	7.453	7.920	7.800		43.984
JULIO	7.296	7.614	7.129	8.160	8.718	8.340		47.257
AGOSTO	6.786	7.362	7.121	6.867	8.305	8.121		44.562
SEPTIEMBRE	7.166	7.205	6.383	7.506	7.813	7.269		43.342
OCTUBRE	7.175	7.077	7.211	7.874	8.497	7.382		45.216
NOVIEMBRE	6.854	7.301	6.910	7.479	8.250	7.571		44.365
DICIEMBRE	6.741	6.969	6.871	7.966	7.755	7.664		43.966
	81.529	81.184	80.679	83.987	95.925	92.460	35.730	

Tabla 10. Pasajeros movilizados desde el Aeropuerto La Nubia por AVIANCA

Mes / Año	1,996	1,997	1,998	1,999	2,000	Total
ENERO	3.391	2.881	2.839	2.807	9	11.927
FEBRERO	2.238	1.739	1.866	2.031	26	7.900
MARZO	2.420	2.181	2.178	2.319	57	9.155
ABRIL	2.499	2.204	2.008	1.825	75	8.611
MAYO	2.642	2.538	1.745	2.045	96	9.066
JUNIO	2.806	2.973	2.112	2.273	134	10.298
JULIO	2.648	3.009	2.075	2.594	0	10.326
AGOSTO	2.892	2.978	2.119	1.966	0	9.955
SEPTIEMBRE	2.262	2.402	1.689	2.130	0	8.483
OCTUBRE	2.539	2.527	1.821	2.065	0	8.952
NOVIEMBRE	2.107	2.583	1.968	1.427	0	8.085
DICIEMBRE	2.249	2.459	2.376	471	0	7.555
Total	30.693	30.474	24.796	23.953	397	

Tabla 11. Pasajeros movilizados desde el Aeropuerto La Nubia Totales

Mes / Año	1,996	1,997	1,998	1,999	2,000	2,001	2,002
ENERO	**10.009**	9.013	**9.508**	8.732	7.606	**9.189**	**8.151**
FEBRERO	*8.291*	*7.558*	7.930	*7.607*	*7.136*	*6.412*	*6.035*
MARZO	9.318	7.989	8.788	8.663	8.309	7.230	6.966
ABRIL	8.815	8.579	8.641	7.776	7.753	7.504	7.077
MAYO	9.261	9.318	*7.761*	8.931	8.126	7.978	7.501
JUNIO	9.813	9.715	9.174	9.726	8.054	7.800	0
JULIO	9.944	**10.623**	9.204	**10.754**	**8.718**	8.340	0
AGOSTO	9.678	10.340	9.240	8.833	8.305	8.121	0
SEPTIEMBRE	9.428	9.607	8.072	9.636	7.813	7.269	0
OCTUBRE	9.714	9.604	9.032	9.939	8.497	7.382	0
NOVIEMBRE	8.961	9.884	8.878	8.906	8.250	7.571	0
DICIEMBRE	8.990	9.428	9.247	8.437	7.755	7.664	0
Total	112.222	111.658	105.475	107.940	96.322	92.460	35.730

Fuente: Administración Aeropuerto La Nubia

Anexo Técnico 2. Transporte Férreo

Tabla 1. ALCANTARILLA TUBO

Abscisa	Material Tubo	Material Cabezotes	Long. (mts)	Diámetro (mts/plg)	Estado Tubo B	Estado Tubo R	Estado Tubo M	Estado Cabezote B	Estado Cabezote R	Estado Cabezote M	Valor
Otún (380) - Arauca (413)	Concreto	Concreto	3,10	24"	X			X			$ 1.912.337
Arauca (413) - Irra (442)	Concreto	Concreto	28,00	12"	X			X			$ 3.343.600
	Concreto	Concreto	9,50	24"	X			X			$ 3.108.389
	Concreto	Concreto	3,40	12"	X			X			$ 920.500
	Gres	Concreto	3,00	4"	X			X			$ 687.600
	Gres	Concreto	4,00	4"	X			X			$ 721.600
Irra (442) - La Felisa (459)	Concreto	Concreto	4,00	8"	X			X			$ 874.800
La Pintada (506) - Pte Jerico	Concreto	Concreto	1,60	2 x 1.25		X		X			$ 2.309.070
	Concreto	Concreto	1,60	0,85		X		X			$ 1.987.635
	Concreto	Concreto	1,80	0,60		X		X			$ 1.534.834
Pte Jerico - Tarso (546)	Concreto	Concreto	3,20	2 x 0.60		X		X			$ 2.050.631
	Concreto	Concreto	9,20	2 x 0.75		X		X			$ 5.362.501
									TOTAL		**$ 24.813.496**

TOTAL DEL TRAMO CARTAGO MEDELLÍN	$ 81.703.437

Fuente: Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVÍAS

Tabla 2. TRAVIESAS

Abscisa Del Km	Abscisa Al Km	Cant.	Tipo Traviesa Común	Tipo Traviesa Concreto	Ubicación Vía	Ubicación Puente	Ubicación Cambiav.	Estado B	Estado R	Estado M	Valor
389+000	506+000	39.000	X		X				11310	27690	$ 137.247.906
		1.200				X			400	1200	$ 43.814.800
									TOTAL		**$ 181.062.706**

TOTAL DEL TRAMO CARTAGO MEDELLÍN	$ 692.914.100

Fuente: Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVÍAS

Tabla 3. PUENTES METÁLICOS

Abscisa	Tipo Puente	Cant.	Long.	Estado del Puente			Estribos y Aletas			Valor
		Apoyos	(mts)	B	R	M	B	R	M	
K 402+ 780	Ponny	-	32,00		X			X		$ 367.948.902
K 405+ 435	Concreto	-	7,00		X			X		$ 17.022.917
K 408+ 270	Ponny	-	21,34		X			X		$ 156.242.930
K 408+ 290	Deck	-	19,90		X			X		$ 75.985.787
K 408+ 310	Deck	-	19,90		X			X		$ 75.985.787
K 408+ 320	Through	-	40,75		X			X		$ 392.520.812
K 413+ 238	Concreto	-	8,20		X			X		$ 19.172.015
K 419+ 000	Through	-	40,75		X			X		$ 392.520.812
K 420+ 0484	Deck	-	9,96		X			X		$ 23.221.147
K 422+ 775	Through	-	40,85		X			X		$ 393.439.070
K 442+ 411	Through	1	81,50		X			X		$ 1.085.581.561
K 450+ 280	Concreto	1	12,00		X			X		$ 34.053.215
K 456+ 185	Concreto	-	6,00		X			X		$ 15.232.002
K 457+ 583	Concreto	-	13,00		X			X		$ 31.656.718
K 457+ 611	Deck	1	20,52		X			X		$ 144.322.086
K 458+ 364	Concreto	-	11,50		X			X		$ 28.970.245
K 462+ 935	Concreto	1	11,80		X			X		$ 33.695.032
K 465+ 335	Concreto	-	6,95		X			X		$ 16.933.371
K 465+ 375	Concreto	-	10,50		X			X		$ 27.179.431
K 467+ 430	Ponny	-	20,65		X			X		$ 151.642.844
K 467+ 471	Through	-	40,80		X			X		$ 392.979.941
K 467+ 486	Deck	-	15,13		X			X		$ 59.779.542
K 469+ 740	Concreto	-	5,80		X			X		$ 14.873.819
K 471+ 700	Concreto	2	17,40		X			X		$ 47.911.568
K 475+ 449	Deck	-	10,25		X			X		$ 43.199.567
K 477+ 090	Concreto	-	11,75		X			X		$ 29.418.074
K 478+ 284	Concreto	2	23,00		X			X		$ 62.301.019
K 481+ 740	Concreto	-	7,70		X			X		$ 18.276.557
K 483+ 338	Concreto	3	34,06		X			X		$ 93.301.455
K 485+ 270	Concreto	-	11,20		X			X		$ 28.433.071
K 486+ 933	Concreto	-	11,20		X			X		$ 28.433.071
K 492+ 711	Concreto	-	13,80		X			X		$ 33.089.449
K 493+ 685	Concreto	1	15,60		X			X		$ 40.500.509
K 494+ 658	Concreto	-	6,00		X			X		$ 15.232.002
K 495+ 975	Concreto	-	11,40		X			X		$ 28.791.254
K 499+ 488	Concreto	-	8,20		X			X		$ 19.172.015
K 499+ 891	Concreto	-	7,20		X			X		$ 17.381.100
K 504+ 017	Through	1	112,84		X			X		$ 1.555.520.065
La Pintada (506) - Bolombolo (549)	Through - Concreto - Deck	4	82,33		X			X		$ 1.096.147.110
	Concreto	1	14,60		X			X		$ 34.552.181

Abscisa	Tipo Puente	Cant.	Long.	Estado del Puente			Estribos y Aletas			Valor
				B	R	M	B	R	M	
La Pintada (506) - Bolombolo (549)	Concreto	2	24,30		X			X		$ 64.629.207
	Concreto	-	6,70		X			X		$ 16.485.643
	Concreto	-	7,70		X			X		$ 18.276.557
	Concreto	-	12,00		X			X		$ 29.865.803
	Concreto	-	9,40		X			X		$ 21.321.113
	Concreto	4	60,00		X			X		$ 140.954.189
	Concreto	2	15,00		X			X		$ 43.613.372
	Concreto - Deck	3	40,40		X			X		$ 395.985.880
	Concreto	-	8,60		X			X		$ 19.888.381
	Concreto	-	5,20		X			X		$ 13.799.270
	Concreto	-	8,60		X			X		$ 19.888.381
	Deck	3	39,84		X			X		$ 148.800.181
	Deck	1	15,57		X			X		$ 66.857.674
Bolombolo (549) - Pte. Soto (562)	Concreto	2	15,60		X			X		$ 44.687.921
	Concreto	2	18,00		X			X		$ 48.986.447
Pte. Soto (562) - Venecia (573)	Deck	-	8,38		X			X		$ 25.297.380
	Deck	12	161,67		X			X		$ 603.117.771
	Deck	-	8,38		X			X		$ 25.297.380
								TOTAL		**$ 8.890.372.604**

TOTAL DEL TRAMO CARTAGO MEDELLÍN	$ 12.151.849.157

Fuente: Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVÍAS

Tabla 4. MUROS

Abscisa	Dimensiones			Material Muro	Estado Muros			Valor
	Corona	Altura	Long.		B	R	M	
389 P6+29	0,70	1,40	28,60	CONCRETO	X			$ 4.799.975
389 P6+59	0,70	1,50	36,10	CONCRETO	X			$ 6.756.999
389 P7+33	0,60	13,00	52,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 205.775.482
389 P7+60	0,80	1,10	19,00	CONCRETO	X			$ 2.350.992
389 P15+42	0,40	10,50	9,30	PIEDRA PEGADA	X			$ 53.135.430
389 P15+42	0,40	1,90	8,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 674.757
389 P17+34	0,60	1,00	31,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 1.572.742
391 P14+33	0,60	2,60	28,30	PIEDRA PEGADA	X			$ 6.066.090
391 P10	0,40	6,00	39,00	CONCRETO	X			$ 75.695.333
392 P6+24	0,40	0,70	15,00	CONCRETO	X			$ 667.790
392 P12+52	0,60	2,20	19,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 3.446.080
392 P14+43	0,40	2,40	16,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 2.922.255
393 P14+451	0,40	1,00	10,70	CONCRETO	X			$ 837.912
393 P14+465	0,70	2,40	16,10	CONCRETO	X			$ 6.526.854

Abscisa	Dimensiones			Material Muro	Estado Muros			Valor
	Corona	Altura	Long.		B	R	M	
394 P14+595	0,60	11,00	65,30	CONCRETO	X			$ 470.611.053
394 P14+755	0,40	6,00	14,30	CONCRETO	X			$ 27.754.956
394 P14+901	0,40	3,00	15,50	CONCRETO	X			$ 8.201.645
394 P14+976	0,40	2,30	15,50	CONCRETO	X			$ 5.064.261
395 P14+58	0,40	2,30	29,00	CONCRETO	X			$ 9.475.068
395 P14+162	0,40	2,60	14,70	CONCRETO	X			$ 5.991.577
395 P14+237	0,40	2,00	29,20	CONCRETO	X			$ 7.436.919
395 P14+261	0,40	1,70	11,40	CONCRETO	X			$ 2.182.847
395 P14+443	0,40	1,60	73,60	CONCRETO	X			$ 12.686.347
395 P 4+713	0,40	5,50	39,60	CONCRETO	X			$ 65.114.980
395 P14+733	0,40	2,80	20,00	CONCRETO	X			$ 9.328.059
396 P14+71	0,40	4,30	13,60	CONCRETO	X			$ 14.042.505
398 P1	0,40	12,00	48,00	CONC. REFORZADO	X			$ 360.972.058
398 P1+119	0,40	24,00	13,00	CONC. REFORZADO	X			$ 195.526.531
398 P5+348	0,40	3,40	13,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 4.765.153
399 P10+581	0,40	7,50	155,00	CONC. REFORZADO	X			$ 691.968.651
400 P10+31	0,40	10,30	42,00	CONC. REFORZADO	X			$ 271.105.056
400 P10+31	0,40	6,80	23,00	CONC. REFORZADO	X			$ 85.047.541
400 P10+151	0,40	10,70	36,00	CONC. REFORZADO	X			$ 241.400.064
400 P10+401	Tapado				X			$ 0
400 P10+577	Tapado				X			$ 0
401 P10+250	0,50	2,10	133,00	CONCRETO	X			$ 38.980.967
401 P10+532	0,40	14,00	53,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 221.160.446
402 P2+12	0,50	3,00	21,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 6.991.724
402 P5+25	0,50	1,30	18,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 1.112.968
402 P10	0,40	0,50	10,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 221.960
402 P10+11	0,40	3,30	5,50	PIEDRA PEGADA	X			$ 1.381.222
402 P13+11	0,40	6,00	60,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 50.226.264
402 P14	0,40	4,50	80,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 38.811.204
403 P2	0,34	2,50	31,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 5.750.336
403 P3+115	0,40	2,00	10,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 887.838
403 P5	0,40	3,30	9,50	PIEDRA PEGADA	X			$ 2.385.748
403 P12+20	1,20	3,50	39,30	PIEDRA PEGADA		X		$ 8.374.088
403 P12+20	1,35	6,00	34,90	PIEDRA PEGADA	X			$ 35.522.715
403 P12+53	0,47	3,10	18,30	PIEDRA PEGADA	X			$ 4.443.093
403 P12+53	0,40	1,70	20,60	PIEDRA PEGADA		X		$ 932.763
403 P15	0,40	4,30	20,70	PIEDRA PEGADA	X			$ 9.596.070

Abscisa	Dimensiones			Material Muro	Estado Muros			Valor
	Corona	Altura	Long.		B	R	M	
403 P15	0,40	3,50	4,40	PIEDRA PEGADA	X			$ 1.171.946
404 P2+28	0,40	1,00	8,80	PIEDRA PEGADA	X			$ 390.649
404 P4+40	0,30	3,30	28,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 6.738.690
404 P4+143	0,40	1,10	25,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 1.220.777
404 P4+168	0,40	1,10	11,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 537.142
404 P13+60	0,40	5,50	116,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 89.012.101
405 P1+21	0,40	1,80	47,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 3.755.555
405 P3+80	0,40	1,50	83,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 5.526.792
405 P16+12	0,38	4,00	156,00	CONCRETO	X			$ 139.745.231
406 P1+47	0,38	4,00	156,00	CONCRETO	X			$ 139.745.231
406 P7+15	0,40	3,70	15,00	CONCRETO	X			$ 11.694.068
406 P7+23	0,30	2,75	46,00	CONCRETO	X			$ 19.835.463
407 P10+25	0,40	3,60	3,90	CONCRETO	X			$ 2.889.438
407 P13	0,40	0,25	24,60	PIEDRA PEGADA	X			$ 156.006
409 P6	0,40	1,80	26,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 2.383.236
410 P4+27	0,40	5,00	44,00	PIEDRA PEGADA			X	$ 0
410 P7+54	0,40	2,00	18,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 1.986.220
411 P7+152	0,40	7,00	16,40	PIEDRA PEGADA	X			$ 18.528.291
411 P7+214	0,40	4,20	34,30	PIEDRA PEGADA	X			$ 14.681.316
412 P13+776	0,40	1,20	41,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 1.878.310
414 P4+37	0,50	2,70	4,80	CONCRETO	X			$ 2.190.080
416 P10+16	0,40	4,30	22,00	CONCRETO	X			$ 22.715.816
416 P12	0,40	1,70	26,00	CONCRETO	X			$ 4.978.424
416 P13+36	0,40	2,70	43,00	CONCRETO	X			$ 18.769.768
417 P2	0,40	3,06	13,00	CONCRETO		X		$ 4.280.047
418 P14+86	0,40	3,20	16,00	CONCRETO	X			$ 9.532.747
19 P2+25	0,40	2,60	48,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 8.476.367
420 P12+14	0,40	2,20	29,30	PIEDRA PEGADA	X			$ 3.830.325
420 P13+26	0,40	0,30	10,50	PIEDRA PEGADA	X			$ 60.029
420 P15+10	0,30	2,00	53,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 5.512.206
422 P16+36	0,60	4,10	16,70	PIEDRA PEGADA	X			$ 7.266.608
422 P16+36	0,30	6,83	15,40	PIEDRA PEGADA	X			$ 16.262.590
422 P10+87	0,42	7,00	27,00	CONC. REFORZADO	X			$ 105.968.410
423 P9+33	0,60	6,00	31,00	CONC. REFORZADO	X			$ 94.286.309
425 P12+4	0,60	5,00	15,20	CONCRETO	X			$ 21.970.587
425 P12+41	0,40	6,00	3,90	CONCRETO	X			$ 7.569.533
425 P12+794	0,60	3,00	6,80	CONCRETO	X			$ 3.896.742
434 P6+347	0,19	0,60	7,60	PIEDRA PEGADA	X			$ 85.598
435 P6+207	0,60	3,40	16,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 4.964.384
436 P6+253	0,60	7,00	67,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 78.669.106
437 P6+108	0,60	8,30	4,10	PIEDRA PEGADA	X			$ 6.647.967

Abscisa	Dimensiones			Material Muro	Estado Muros			Valor
	Corona	Altura	Long.		B	R	M	
437 P6+108	0,60	6,30	12,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 11.556.721
437 P9+5	0,70	1,60	8,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 719.200
437 P10+5	0,50	1,70	39,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 3.445.626
437 P11+34	0,40	5,00	16,00	CONCRETO	X			$ 21.955.950
438 P6+289	0,60	2,70	53,00	CONCRETO	X			$ 25.229.728
438 P11+7	0,60	5,00	116,00	CONCRETO	X			$ 167.670.272
439 P2+94	0,60	1,50	30,00	CONCRETO	X			$ 5.285.895
439 P4+17	0,60	3,00	35,00	CONCRETO	X			$ 20.056.760
439 P6	0,60	7,80	92,00	CONC. REFORZADO	X			$ 458.718.891
439 P6+000	0,60	7,80	92,00	CONC. REFORZADO	X			$ 458.718.891
439 P11+18	0,40	2,30	60,00	CONCRETO	X			$ 19.603.590
439 P11+3	0,40	2,80	60,00	CONCRETO	X			$ 27.984.176
439 P11+465	0,60	1,90	14,00	CONCRETO	X			$ 3.646.283
440 P3+16	0,60	1,90	63,00	CONCRETO	X			$ 16.408.274
440 P5+16	0,60	13,50	36,00	CONC. REFORZADO	X			$ 318.414.272
440 P9+60	0,60	14,00	79,00	CONC. REFORZADO	X			$ 724.621.780
440 P9+42	0,60	14,00	79,00	CONC. REFORZADO	X			$ 724.621.780
440 P9+43	0,40	6,70	30,00	CONC. REFORZADO	X			$ 107.822.602
440 P11	0,60	7,00	50,00	CONC. REFORZADO	X			$ 203.150.283
440 P13+20	0,50	2,70	20,00	CONCRETO	X			$ 9.125.332
440 P16+132	0,40	8,30	18,70	PIEDRA PEGADA	X			$ 29.336.920
441 P15+12	0,50	0,43	8,00	PIEDRA PEGADA		X		$ 65.446
442 P1+30	1,00	1,00	24,00	PIEDRA PEGADA		X		$ 1.270.877
442 P1+35	0,60	1,50	26,00	PIEDRA PEGADA		X		$ 1.984.794
442 P2+43	0,60	4,30	32,00	PIEDRA PEGADA		X		$ 15.187.915
442 P7+40	0,50	1,90	32,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 3.418.126
432 P2+000	0,60	2,50	22,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 3.967.526
443 P2+000	0,50	3,00	7,60	PIEDRA PEGADA	X			$ 1.814.614
443 P2+23	0,40	1,50	44,50	CONCRETO		X		$ 4.118.223
443 P4+90	0,35	1,15	30,00	PIEDRA PEGADA		X		$ 735.458
443 P7	0,45	3,20	7,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 1.842.441
444 P6+29	0,40	9,00	18,00	CONC. REFORZADO	X			$ 114.293.019
445 P8+38	0,40	4,60	21,00	CONCRETO	X			$ 24.617.099
445 P13+198	1,00	4,60	70,00	CONCRETO	X			$ 96.196.628
446 P3+45	Tapado							$ 0
446 P13+186	0,40	4,00	12,00	CONCRETO	X			$ 10.819.892

Abscisa	Dimensiones			Material Muro	Estado Muros			Valor
	Corona	Altura	Long.		B	R	M	
446 P12+36	0,40	7,60	16,00	CONC. REFORZADO	X			$ 73.275.336
447 P1+36	0,40	2,20	6,00	CONCRETO	X			$ 1.810.400
447 P6+23	0,33	6,50	21,60	CONC. REFORZADO	X			$ 72.172.279
447 P11+35	0,70	5,00	37,00	CONCRETO	X			$ 54.834.985
450 P5+59	0,30	7,00	18,00	CONC. REFORZADO	X			$ 68.986.610
450 P6+34	0,40	4,00	44,00	CONCRETO	X			$ 39.672.938
450 P11+58	0,65	8,00	41,00	CONC. REFORZADO	X			$ 216.292.784
450 P14+19	0,50	2,40	14,10	CONCRETO	X			$ 5.220.738
450 P14+30	0,50	2,40	4,20	CONCRETO	X			$ 1.555.114
451 P6+23	0,50	1,30	47,30	CONCRETO	X			$ 6.169.826
451 P9+55	1,00	6,40	10,30	CONC. REFORZADO	X			$ 38.247.439
451 P10+43	1,00	4,00	21,00	CONCRETO	X			$ 22.623.411
451 P18+14	0,25	7,50	15,00	PIEDRA PEGADA		X		$ 11.290.208
451 P11+19	1,00	5,60	38,30	CONCRETO	X			$ 74.592.337
451 P14+160	0,50	2,20	10,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 1.377.037
451 P14+181	0,50	2,00	8,00	PIEDRA PEGADA		X		$ 560.099
452 P5+158	0,60	3,40	60,00	CONCRETO		X		$ 25.781.203
452 P16+5	0,50	1,70	9,00	CONCRETO	X			$ 1.835.276
452 P16+10	0,50	2,50	10,70	CONCRETO		X		$ 2.554.849
453 P2+65	1,20	2,50	38,00	CONCRETO	X			$ 19.989.063
453 P7+12	0,40	1,00	8,00	CONCRETO	X			$ 626.476
453 P11+17	0,50	3,40	5,20	PIEDRA PEGADA	X			$ 1.557.364
453 P11+17	0,50	2,90	2,70	PIEDRA PEGADA	X			$ 606.542
453 P11+60	0,50	2,90	13,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 2.920.388
453 P11+60	0,50	2,00	1,90	PIEDRA PEGADA		X		$ 133.024
453 P13+21	0,50	3,40	5,60	PIEDRA PEGADA	X			$ 1.677.162
453 P13+21	0,50	4,20	2,40	PIEDRA PEGADA	X			$ 1.059.226
453 P13+43	0,50	4,50	13,00	PIEDRA PEGADA			X	$ 0
453 P13+43	0,50	4,20	13,00	PIEDRA PEGADA			X	$ 0
458 P1+261	0,65	6,30	63,40	CONC. REFORZADO	X			$ 213.472.360
459 P10+12	0,65	8,00	60,10	CONC. REFORZADO	X			$ 317.053.569
459 P10+13	0,20	0,60	5,60	CONCRETO	X			$ 148.036
460 P9+20	0,50	5,00	12,00	CONCRETO	X			$ 16.906.082
460 P13+270	0,46	0,90	4,00	CONCRETO	X			$ 280.070
460 P13+661	0,50	2,70	12,00	CONCRETO	X			$ 5.475.199
461 P9+660	0,50	3,60	2,60	CONCRETO	X			$ 1.994.795

Abscisa	Dimensiones			Material Muro	Estado Muros			Valor
	Corona	Altura	Long.		B	R	M	
463 P2+30	1,00	2,50	24,00	GAVIONES			X	$ 0
463 P9+60	1,00	3,30	2,50	GAVIONES		X		$ 772.184
463 P9+85	0,70	2,40	6,70	PIEDRA PEGADA		X		$ 706.072
463 P9+176	1,60	2,20	3,30	GAVIONES		X		$ 650.530
464 P9+26	1,30	2,30	5,20	PIEDRA PEGADA			X	$ 0
464 P9+895	0,60	1,90	11,70	PIEDRA PEGADA			X	$ 0
465 P9+484	0,70	1,70	33,00	PIEDRA PEGADA		X		$ 1.962.780
465 P9+650	0,80	1,00	13,00	PIEDRA PEGADA			X	$ 0
465 P9+807	3,10	2,50	6,00	CONCRETO		X		$ 3.145.190
465 P9+819	1,70	2,50	5,00	CONCRETO			X	$ 0
465 P9+822	1,60	2,70	5,60	CONCRETO		X		$ 2.263.398
465 P9+826	1,80	1,40	5,80	CONCRETO		X		$ 976.274
465 P9+830	1,60	0,90	6,00	CONCRETO		X		$ 522.385
465 P9+834	2,00	2,30	6,60	CONCRETO		X		$ 2.360.369
469 P5+44	1,10	2,50	97,00	GAVIONES		X		$ 19.615.590
469 P5+44	1,00	2,40	23,90	GAVIONES		X		$ 4.360.571
469 P5+76	1,00	2,90	5,80	GAVIONES		X		$ 1.442.922
469 P13+15	2,20	4,00	15,30	GAVIONES		X		$ 8.705.583
469 P15+476	1,10	1,00	30,10	PIEDRA PEGADA		X		$ 1.013.600
469 P15+476	6,40	1,00	74,00	PIEDRA PEGADA		X		$ 9.953.552
469 P15+541	0,70	1,00	7,30	CONCRETO		X		$ 439.163
470 P13+30	1,40	3,00	7,20	GAVIONES		X		$ 2.147.013
470 P11+77	1,35	5,90	18,00	CONCRETO		X		$ 24.730.242
470 P11+35	Tapado							
470 P3+30	0,60	3,70	20,50	PIEDRA PEGADA	X			$ 7.405.271
471 P1+48	0,40	2,00	13,20	PIEDRA PEGADA		X		$ 873.937
471 P13+000	0,60	3,40	13,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 7.033.562
471 P13+25	0,50	3,40	27,70	PIEDRA PEGADA	X			$ 8.295.960
471 P6+27	0,40	3,50	5,50	PIEDRA PEGADA		X		$ 1.005.310
471 P13+30	1,30	3,00	5,80	GAVIONES		X		$ 1.678.819
471 P13+30	0,50	4,50	9,50	PIEDRA PEGADA		X		$ 2.858.830
472 P16+32	0,30	6,00	48,00	CONCRETO	X			$ 91.055.716
473 P6+32	0,30	0,70	3,00	CONCRETO			X	$ 0
473 P6+176	0,40	5,00	10,00	CONCRETO	X			$ 13.722.469
473 P6+215	0,50	3,10	14,00	CONCRETO	X			$ 8.185.310
473 P6+235	0,40	4,00	4,00	CONCRETO		X		$ 2.163.978
473 P6+250	0,70	4,20	15,00	CONCRETO			X	$ 0
473 P6+485	0,50	5,00	30,00	CONCRETO	X			$ 42.265.204
473 P6+823	0,60	0,50	20,00	CONCRETO	X			$ 684.294
473 P6+883	0,50	2,50	8,00	CONCRETO	X			$ 3.183.613
473 P6+887	0,50	2,50	8,00	CONCRETO	X			$ 3.183.613
473 P6+892	0,50	2,70	4,00	CONCRETO			X	$ 0

Abscisa	Dimensiones			Material Muro	Estado Muros			Valor
	Corona	Altura	Long.		B	R	M	
474 P6+918	0,40	0,40	300,00	CONCRETO	X			$ 270.497.304
475 P6+558	0,50	2,40	22,00	CONCRETO	X			$ 8.145.833
476 P6+98	0,60	2,50	11,00	CONCRETO	X			$ 5.478.730
476 P6+114	0,50	3,90	9,00	CONCRETO	X			$ 7.996.818
476 P6+278	0,40	2,00	7,40	CONCRETO	X			$ 1.884.699
477 P8+168	0,60	1,70	46,00	CONCRETO	X			$ 9.952.618
477 P8+258	0,60	2,70	23,00	CONCRETO	X			$ 10.948.620
478 P8+217	0,50	2,20	14,00	CONCRETO	X			$ 4.449.681
478 P8+290	0,43	2,60	7,00	CONCRETO		X		$ 1.735.855
478 P8+561	0,60	2,50	79,40	CONCRETO	X			$ 33.050.109
478 P8+752	0,60	2,00	96,60	CONCRETO	X			$ 27.430.886
478 P8+801	0,40	2,50	8,10	CONCRETO	X			$ 3.075.205
478 P8+890	0,60	2,30	15,10	CONCRETO		X		$ 3.265.154
478 P8+978	0,60	0,70	43,00	CONCRETO	X			$ 2.354.915
479 P8+684	0,60	2,70	10,50	CONCRETO	X			$ 4.998.283
480 P15+000	0,60	1,80	15,60	CONCRETO		X		$ 2.226.881
481 P1+18	0,60	3,50	15,60	CONCRETO		X		$ 7.060.902
481 P3+17	0,50	1,40	2,30	PIEDRA PEGADA		X		$ 203.328
481 P4+30	0,60	3,50	5,00	PIEDRA PEGADA			X	$ 0
481 P4+30	0,60	2,20	1,20	CONCRETO		X		$ 240.433
481 P4+72	0,60	2,20	11,00	CONCRETO		X		$ 2.203.973
481 P5+35	0,60	2,40	4,90	CONCRETO		X		$ 1.140.220
481 P10+000	0,60	2,40	3,30	GAVIONES		X		$ 509.743
481 P12+16	0,60	4,60	4,50	PIEDRA PEGADA		X		$ 1.450.044
481 P12+97	0,90	6,50	6,80	CONC. REFORZADO	X			$ 25.485.239
481 P12+963	0,50	4,00	6,40	CONCRETO	X			$ 5.957.967
482 P12+407	0,60	3,20	14,00	PIEDRA PEGADA		X		$ 2.338.778
482 P12+695	3,60	3,90	15,00	GAVIONES			X	$ 0
482 P12+720	2,60	3,00	8,20	GAVIONES			X	$ 0
482 P12+892	2,00	2,40	7,40	GAVIONES			X	$ 0
482 P21+983	1,00	3,60	4,80	GAVIONES			X	$ 0
483 P12+21	1,30	2,90	7,00	GAVIONES			X	$ 0
484 P6+61	0,40	0,70	32,00	CONCRETO	X			$ 1.424.619
484 P6+223	0,50	1,70	17,60	CONCRETO	X			$ 3.588.984
484 P14+16	2,00	7,00	19,00	GAVIONES	X			$ 43.226.806
484 P14+366	0,50	4,00	11,90	PIEDRA PEGADA	X			$ 4.799.652
485 P3+004	2,00	3,00	6,00	GAVIONES			X	$ 0
485 P3+156	1,00	3,40	9,50	PIEDRA PEGADA	X			$ 3.357.277
485 P3+200	2,00	3,00	6,00	GAVIONES	X			
485 P3+222	0,50	2,90	17,00	CONCRETO	X			$ 8.814.575
485 P3+419	0,40	4,00	11,90	CONCRETO	X			$ 10.729.726

Abscisa	Dimensiones			Material Muro	Estado Muros			Valor
	Corona	Altura	Long.		B	R	M	
485 P15+86	2,00	3,00	3,00	GAVIONES	X			$ 1.753.324
485 P15+243	0,50	1,85	16,10	CONCRETO	X			$ 3.791.866
487 P4+7	0,60	5,00	23,00	CONCRETO	X			$ 33.244.968
487 P6+72	0,80	3,90	24,00	CONCRETO	X			$ 23.379.925
487 P6+48	0,50	2,60	6,00	CONCRETO	X			$ 2.559.712
487 P6+25	0,40	2,70	23,00	CONCRETO	X			$ 10.039.644
487 P6+24	0,40	1,30	11,00	CONCRETO	X			$ 1.330.187
490 P5+33	0,40	3,00	19,00	CONCRETO		X		$ 10.053.630
490 P5+90	0,40	3,70	18,00	CONCRETO	X			$ 14.032.882
490 P16+36	1,50	2,30	14,00	GAVIONES	X			$ 4.757.159
491 P3+46	2,90	2,00	2,30	GAVIONES	X			$ 947.543
491 P5+45	2,00	3,00	9,00	GAVIONES	X			$ 5.259.973
491 P8+45	0,70	2,00	40,00	CONCRETO	X			$ 11.944.037
491 P8+525	0,36	3,70	14,00	CONCRETO		X		$ 6.457.693
491 P8+553	0,40	3,50	8,20	CONCRETO	X			$ 5.765.742
491 P8+618	0,40	3,70	11,00	CONCRETO	X			$ 8.575.650
491 P8+644	0,50	2,40	32,00	CONCRETO	X			$ 11.848.485
493 P15+178	0,50	2,90	13,80	CONCRETO	X			$ 7.155.361
493 P15+205	0,50	2,20	40,00	CONCRETO	X			$ 12.713.373
494 P15+470	1,00	2,00	5,00	GAVIONES			X	$ 0
495 P15+197	2,00	3,00	3,00	GAVIONES	X			$ 1.753.324
494 P15+488	0,35	2,60	10,80	CONCRETO	X			$ 4.299.221
494 P15+552	0,30	2,30	14,90	CONCRETO	X			$ 4.617.415
494 P15+803	0,40	3,70	23,60	CONCRETO	X			$ 18.398.667
496 P15+360	0,40	2,20	20,00	CONCRETO	X			$ 6.034.666
499 P4+440	0,60	1,10	13,60	PIEDRA PEGADA	X			$ 634.218
499 P4+564	2,40	5,00	6,60	GAVIONES	X			$ 9.218.435
499 P4+572	0,50	3,70	20,40	PIEDRA PEGADA			X	$ 0
499 P4+86	0,60	1,60	4,20	PIEDRA PEGADA		X		$ 213.763
499 P4+453	0,40	1,30	5,00	CONCRETO		X		$ 362.778
494 P4+727	0,40	2,75	8,95	CONCRETO		X		$ 2.423.653
494 P4+824	1,10	4,00	17,30	CONCRETO		X		$ 11.486.299
494 P4+835	0,50	1,00	5,80	CONCRETO		X		$ 297.986
499 P4+839	0,50	1,50	4,30	CONCRETO		X		$ 426.264
499 P4+851	1,00	3,80	13,00	CONCRETO		X		$ 7.692.153
499 P4+999	0,50	3,40	13,90	PIEDRA PEGADA	X			$ 4.162.954
500 P4+13	0,50	2,50	7,00	PIEDRA PEGADA		X		$ 724.143
500 P4+26	0,60	2,70	7,70	PIEDRA PEGADA		X		$ 952.836
500 P4+74	0,70	7,70	83,00	PIEDRA PEGADA	X			$ 118.732.063
500 P4+92	0,70	4,50	8,90	PIEDRA PEGADA		X		$ 2.830.664
500 P4+113	0,33	1,30	18,00	PIEDRA PEGADA		X		$ 534.670
500 P4+131	0,40	2,00	10,80	CONCRETO		X		$ 1.650.385

Abscisa	Dimensiones			Material Muro	Estado Muros			Valor
	Corona	Altura	Long.		B	R	M	
500 P4+219	0,50	3,00	10,20	PIEDRA PEGADA		X		$ 1.461.242
500 P4+226	0,50	2,50	13,90	CONCRETO		X		$ 3.318.916
500 P11+000	1,00	4,40	39,00	PIEDRA PEGADA		X		$ 12.889.064
500 P11+40	0,60	6,30	11,90	PIEDRA PEGADA		X		$ 6.876.249
500 P12+35	0,60	1,80	12,40	PIEDRA PEGADA		X		$ 766.900
500 P14+5	0,60	5,00	29,00	PIEDRA PEGADA		X		$ 10.896.626
500 P14+20	0,60	3,60	5,20	PIEDRA PEGADA		X		$ 1.072.723
500 P14+94	0,80	2,60	10,60	PIEDRA PEGADA		X		$ 1.332.851
501 P13+380	0,60	3,30	30,00	CONCRETO		X		$ 12.220.199
501 P+51	0,60	3,60	34,00	CONCRETO	X			$ 26.981.579
							TOTAL	$ 10.367.932.200

TOTAL DEL TRAMO CARTAGO MEDELLÍN	$ 11.061.866.160

Fuente: Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVÍAS

Tabla 5. ALCANTARILLA CAJÓN

Abscisa	Dimensiones			Material	No. celdas	Estado Tubo			Estado Cabezote			Valor
	Corona	Altura	Long.	Alcantarilla		B	R	M	B	R	M	
La Miranda (399) - Arauca (413)	3,90	1,30	1,80	Concreto	1	X			X			$ 1.560.947
	4,10	6,20	5,40	Concreto	1	X			X			$ 4.682.842
	4,00	7,60	10,30	Concreto	1		X		X			$ 5.359.253
	4,10	1,90	2,50	Concreto	1	X			X			$ 2.167.983
	4,20	2,90	3,10	Concreto	1		X		X			$ 1.612.979
	4,00	1,30	2,60	Concreto	1	X			X			$ 2.254.702
	4,40	1,20	1,60	Concreto	1	X			X			$ 1.387.509
	4,00	3,10	12,00	Concreto	1		X		X			$ 6.243.790
	4,00	1,70	2,30	Concreto	1	X			X			$ 1.994.544
	3,70	2,10	6,00	Concreto	1	X			X			$ 5.203.158
Arauca (413) - Irra (442)	4,00	3,30	3,00	Concreto	1	X			X			$ 2.601.579
	4,10	2,30	2,80	Concreto	1	X			X			$ 2.428.140
	4,20	2,40	2,60	Concreto	1	X			X			$ 2.254.702
	3,90	7,80	20,00	Concreto	1	X			X			$ 17.343.860
	4,20	1,30	1,90	Concreto	1	X			X			$ 1.647.667
	4,10	3,60	3,50	Concreto	1	X			X			$ 3.035.176
	4,00	6,30	2,30	Concreto	1	X			X			$ 1.994.544
	4,00	1,80	3,30	Concreto	1	X			X			$ 2.861.737
	3,90	1,40	1,80	Concreto	1	X			X			$ 1.560.947
Irra (442) - La Felisa (459)	4,00	1,40	2,10	Concreto	1	X			X			$ 1.821.105
	4,00	1,50	3,10	Concreto	1		X		X			$ 1.612.979
	4,00	3,60	3,20	Concreto	1	X			X			$ 2.775.018
	3,90	2,20	3,40	Concreto	1	X			X			$ 2.948.456
	3,40	2,60	2,40	Concreto	1	X			X			$ 2.081.263

Abscisa	Dimensiones			Material	No. celdas	Estado Tubo			Estado Cabezote			Valor
	Corona	Altura	Long.	Alcantarilla		B	R	M	B	R	M	
La Felisa (459) - La Pintada (503)	6,10	2,10	2,00	Concreto	1		X		X			$ 1.040.632
	3,10	2,60	2,80	Concreto	1	X			X			$ 2.428.140
	3,60	1,80	2,80	Concreto	1		X		X			$ 1.456.884
	3,20	18,00	2,20	Concreto	1	X			X			$ 1.907.825
	3,10	2,50	4,80	Concreto	1	X			X			$ 4.162.526
	3,00	2,70	2,00	Concreto	1	X			X			$ 1.734.386
	3,30	3,90	2,60	Concreto	1	X			X			$ 2.254.702
	5,50	4,00	12,00	Concreto	1		X		X			$ 6.243.790
	3,00	2,60	2,30	Concreto	1	X			X			$ 1.994.544
	3,30	2,20	2,40	Concreto	1		X		X			$ 1.248.758
	3,30	2,80	2,60	Concreto	1	X			X			$ 2.254.702
	2,80	2,00	2,30	Concreto	1	X			X			$ 1.994.544
	3,30	2,50	2,30	Concreto	1	X			X			$ 1.994.544
	4,10	1,50	1,80	Concreto	1	X			X			$ 1.560.947
	6,00	3,70	4,30	Concreto	1	X			X			$ 3.728.930
	3,30	1,60	1,20	Concreto	1		X		X			$ 624.379
	3,00	2,50	2,30	Concreto	1	X			X			$ 1.994.544
	3,60	2,40	2,90	Concreto	1	X			X			$ 2.514.860
	2,90	3,50	5,00	Concreto	1	X			X			$ 4.335.965
	2,80	2,80	1,80	Concreto	1		X		X			$ 936.568
	2,90	2,90	2,50	Concreto	1	X			X			$ 2.167.983
	3,00	2,70	2,80	Concreto	1	X			X			$ 2.428.140
	3,80	2,00	2,10	Concreto	1	X			X			$ 1.821.105
	5,00	3,20	2,80	Concreto	1		X		X			$ 1.456.884
	5,00	1,90	2,30	Concreto	1	X			X			$ 1.994.544
	4,00	1,70	1,90	Concreto	1	X			X			$ 1.647.667
	2,90	1,20	2,30	Concreto	1	X			X			$ 1.994.544
La Pintada (503) - Pte Jericó	2,60	5,30	9,20	Concreto	1		X		X			$ 4.786.905
	2,70	1,80	3,30	Concreto	1		X		X			$ 1.717.042
	2,70	1,40	14,60	Concreto	1		X		X			$ 7.596.611
	3,70	1,70	5,20	Concreto	2		X		X			$ 2.705.642
	3,40	1,20	2,60	Concreto	1		X		X			$ 1.352.821
Pte Jericó - Tarso (546)	4,00	5,30	9,50	Concreto	1	X			X			$ 8.238.334
	6,70	2,90	2,40	Concreto	1		X		X			$ 1.248.758
	6,30	2,90	2,40	Concreto	1		X		X			$ 1.248.758
	2,90	1,50	2,50	Concreto	1		X		X			$ 1.300.790
	3,70	3,20	51,00	Concreto	5			X	X			$ 1.333.000
	4,60	7,30	2,70	Concreto	1	X			X			$ 2.341.421
	5,80	2,40	1,70	Concreto	1	X			X			$ 1.474.228
	3,80	4,40	10,30	Concreto	1		X		X			$ 5.359.253
	3,70	3,00	10,60	Concreto	1	X			X			$ 9.192.246
	3,50	3,70	8,20	Concreto	1	X			X			$ 7.110.983
Tarso (546) - Bolombolo (549)	3,60	2,50	5,60	Concreto	1	X			X			$ 4.856.281
	3,60	2,10	7,60	Concreto	1		X		X			$ 3.954.400
	3,60	3,10	5,10	Concreto	1	X			X			$ 4.422.684

Abscisa	Dimensiones			Material	No. celdas	Estado Tubo			Estado Cabezote			Valor
	Corona	Altura	Long.	Alcantarilla		B	R	M	B	R	M	
Patios de Bolombolo	3,65	2,00	16,10	Concreto	2		X		X			$ 8.377.084
	3,60	2,10	16,10	Concreto	3		X		X			$ 8.377.084
Pte Soto (562) - Tulio Ospina (552)	3,50	2,00	5,20	Concreto	1	X			X			$ 4.509.404
										TOTAL		**$ 230.861.643**

TOTAL DEL TRAMO CARTAGO MEDELLÍN	$ 466.287.202

Fuente: Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVÍAS

Tabla 6. RIELES

Abscisa		Long.	Tipo	Estado				Valor
Del Km	Al Km	(mts)	(Lbs/Yds)	B	R	M	No hay	
389+000	506+000	200.887	60	0	152100	48787		$ 2.930.025.702
						TOTAL		**$ 2.930.025.702**

TOTAL DEL TRAMO CARTAGO MEDELLÍN	$ 5.184.948.160

Fuente: Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVÍAS

Tabla 7. ELEMENTOS DE FIJACIÓN

Abscisa		Cant.	Tipo de fijacion	Estado			Valor
Del Km	Al Km			B	R	M	
389+000	506+000	128.106	Clavos	0	102.485	25.621	$ 54.644.750
		0	Placas				$ 0
		17137	Eclisas 60 lbs/yda.		13.710	3.427	$ 109.757.241
						TOTAL	**$ 164.401.991**

TOTAL DEL TRAMO CARTAGO MEDELLÍN	$ 661.003.737

Fuente: Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVÍAS

Tabla 8. CAMBIAVÍAS

Abscisa	Ubicación		Tipo	Cant.	Estado			Valor
	Estación	Apartadero			B	R	M	
389P9/13	Belálcazar		60	2			X	$ 480.000
399P5/11	La Miranda		60	2			X	$ 480.000
413P11-414P5	Arauca		60	3			X	$ 720.000
423 P3	Colombia		60	1			X	$ 240.000
430	El Bosque		60	1			X	$ 240.000
443	Irra		60	2		X		$ 35.796.035
459	La Felisa		60	5			X	$ 1.200.000
468P11-469P3	Salamina		60	3		X		$ 53.694.053
484	La María		60	1			X	$ 240.000
620	Bolombolo		60	1			X	$ 240.000
						TOTAL		**$ 93.330.088**

TOTAL DEL TRAMO CARTAGO MEDELLÍN	$ 562.758.546

Fuente: Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVÍAS

Tabla 9. TÚNELES

Abscisa	Tipo Revestimiento			Long.	Estado			Valor
	Concreto	Piedra	Ninguno	(mts)	B	R	M	
La Miranda - Belálcazar	X			83,00	X			$ 56.462.190
La Miranda - Belálcazar	X			208,00	X			$ 140.277.240
Irra - Arauca	X			85,00	X			$ 57.803.231
Irra - Arauca	X			206,00	X			$ 138.936.199
La Felisa - Irra	X			47,10	X			$ 32.390.508
La Felisa - Irra	X			32,00	X			$ 22.265.650
La Felisa - Irra	X			73,70	X			$ 50.226.350
La Felisa - Irra	X			74,70	X			$ 50.896.871
La Pintada - La Felisa	X			31,60	X			$ 21.997.441
La Pintada - La Felisa	X			31,50		X		$ 13.158.234
La Pintada - La Felisa	X			69,50	X			$ 47.410.165
Pto Soto - T. Ospina	X			75,00	X			$ 51.098.027
Pto Soto - T. Ospina	X			68,00	X			$ 46.404.384
Pto Soto - T. Ospina	X			70,00	X			$ 47.745.425
						TOTAL		**$ 777.071.915**

TOTAL DEL TRAMO CARTAGO MEDELLÍN	$ 1.573.161.826

Fuente: Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVÍAS

Tabla 10. CUNETAS

Abscisa	Dimensiones			Long.	Estado Cuneta			Material	Valor
	Corona	Base	Altura	(mts)	B	R	M	Cuneta	
Bolombolo	1,40	1,40	1,00	50,00	X			P. Pegada	$ 998.840
								TOTAL	**$ 998.840**

TOTAL DEL TRAMO CARTAGO MEDELLÍN	$ 11.119.504

Fuente: Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVÍAS

Mapa 1. Red Férrea Concesionada de Colombia

Fuente: Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVÍAS

Mapa 2. Red Férrea del Atlántico

Fuente: Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVÍAS

RED FERREA DEL PACIFICO:

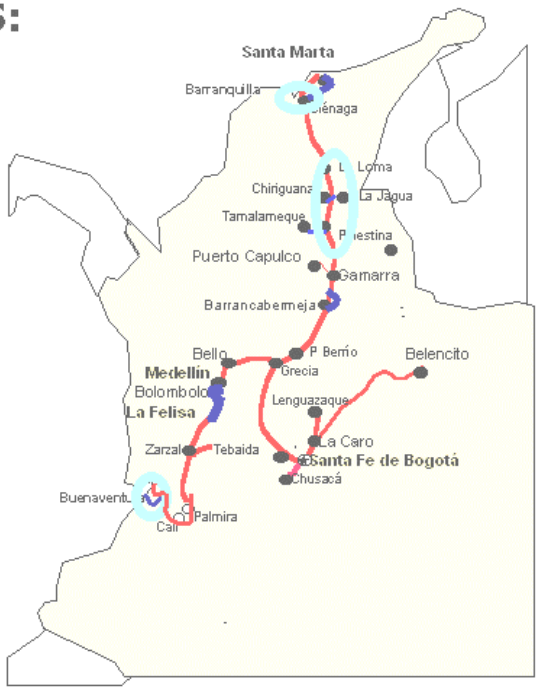
- 500 km
- Puntos estratégicos:
  - Puerto de Buenaventura
  - Cali
  - La Tebaida
  - Carga potencial: 1.8 millones ton por año.
- Productos básicos
  - Azúcar
  - Café
  - Cereales
  - Madera

Mapa 3. Red Férrea del Pacífico

Fuente: Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVÍAS

NUEVOS PROYECTOS:

- Ramales carboníferos:
  - Palestina - Tamalameque
  - La Jagua - Chiriguana
- Construcción de variantes:
  - Puerto de Santa Marta
  - Puerto de Buenaventura



Mapa 4. Nuevos Proyectos Ramales Carboníferos - Construcción de Ramales

Fuente: Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVÍAS

NUEVOS PROYECTOS:

Tren de Cercanías de Medellín

Primera etapa:

Bello - P. de las Aguas

Segunda etapa:

P. de las Aguas - barbosa

Mapa 5. Nuevos Proyectos Tren de Cercanías de Medellín

Fuente: Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVÍAS

Anexo Técnico 3. Transporte por Ductos

Tabla 1. Poliductos particulares y de ECOPETROL - Diciembre 31 de 2.000

Particulares

Estación		Diámetro	Longitud	Capacidad
Inicial	**Final**	**[pulg]**	**[Km.]**	**[kB/dc]**
TERPEL ANTIOQUIA				
Medellín	Rionegro	6	28	7
TOTAL			**28**	

Propiedad de ECOPETROL en operación

Estación		Diámetro	Longitud	Capacidad
Inicial	**Final**	**[pulg]**	**[Km.]**	**[kB/dc]**
Pozos Colorados	Ayacucho	20 -16 - 14 - 12	316	51
Ayacucho	Galán	14	187	51
Galán	Sebastopol	16	111	152
Galán	Sebastopol	12	111	74
Sebastopol	Pto. Salgar	12	134	83
Sebastopol	Pto. Salgar	16	116	44
Pto.Salgar	***Bogotá***	***10***	***146***	***84***
Bogotá	El Dorado	6	11	15
Pto. Salgar	***Mariquita***	***12***	***48***	***30***
Mariquita	***Cartago***	***6 - 8***	***162***	***21***
Cartago	Yumbo	6 - 8 - 10	162	16
B/Ventura	Yumbo	6 - 8	102	20
Mariquita	Gualanday	6 - 12	120	23
Gualanday	Neiva	8 - 6	160	11
Sebastopol	Medellín	10 - 12	168	52
Medellín	***Cartago***	***10***	***231***	***25***
Cartago	Yumbo	10	161	24
Galán	Lisama	10 - 6	37	17
Lisama	B/manga	6 - 4	59	12
Cartagena	B/Quilla	12	103	21
TOTAL			**2.645**	

Propiedad de ECOPETROL en construcción

Estación		Diámetro	Longitud	Capacidad
Inicial	**Final**	**[pulg]**	**[Km.]**	**[kB/dc]**
Sebastopol	Bogotá	16 - 20	275	40
TOTAL			**275**	

Propiedad de ECOPETROL en proyecto

Estación		Diámetro	Longitud	Capacidad
Inicial	**Final**	**[pulg]**	**[Km.]**	**[kB/dc]**
Málaga	Gallinero	12	100	20
TOTAL			**100**	

Fuente: Red Nacional de Poliductos ECOPETROL http://www.ecopetrol.com.co/mapa/mapref/polid.htm

Nota : Pozos Colorados - Ayacucho: su ampliación se debe a la reposición de múltiples tramos de tubería.
Puerto Salgar - Bogotá: el incremento se debe a la instalación de nuevas unidades de bombeo y a la repotenciación de las existentes.
Buenaventura - Yumbo: se construyeron 80 kms más de tubería de 12" en el sector Gallinero Mulaló y se hizo reposición de equipos, aumentando así su capacidad de transporte.
Gualanday - Neiva: la capacidad disminuyó debido a las limitaciones presentadas por el equipo de Gualanday.
Galán - Bucaramanga: se dividió en 2 sectores Galán - Lisama y Lisama - Bucaramanga

Tabla 2. Propanoductos a diciembre de 2.000

Estación		Diámetro	Longitud	Capacidad
Inicial	**Final**	**[pulg]**	**[Km.]**	**[kB/dc]**
EN OPERACIÓN				
Galán	Pto. Salgar	8	245	20
Pto. Salgar	Mansilla	6 - 8	105	14
Facatativa	Vta. Hermosa	6	28	10
TOTAL			**378**	**44**

Fuente: Red Nacional de Poliductos ECOPETROL http://www.ecopetrol.com.co/mapa/mapref/polid.htm

Tabla 3. Red de Oleoductos a diciembre de 2.000

Oleoductos	Capacidad	Longitud	Propietario	%
	(kB/dc)	(Km.)		
Oleoducto Transandino	100	310	Ecopetrol	100,0
Oleoducto del Alto Magdalena	95	398	Ecopetrol	49,0
			Hocol	36,1
			Total	2,1
			BPX	4,2
			Petrobras Intl.	8,5
Oleoducto Caño Limón-Coveñas	215	770	Ecopetrol	50,0
			Occidental	50,0
TOTAL		**1.478**		

Suministro a refinerías				
Vasconia - Barranca	178	171	Ecopetrol	100,0
Galán - Ayacucho	68	186	Ecopetrol	100,0
Ayacucho - Coveñas 16"	56	282	Ecopetrol	100,0
Ayacucho - Coveñas 12"	32	276	Ecopetrol	100,0
Coveñas - Cartagena	113	123	Ecopetrol	100,0
Ayacucho - Barranca	15	187	Ecopetrol	100,0
Ocensa: Porvenir - Vasconia	615	281	Ecopetrol	25,0
Vasconia - Coveñas	290	476	BPX	15,2
			Total	15,2
			Triton	9,6
			TCPL	17,5
			Enbridge	17,5
Oleoducto de Colombia	212	481	Ecopetrol	43,85
			Hocol	21,72
			Total	9,55
			BPX	9,54
			Triton	6,03
			Petrobras Intl.	4,66
			Petrobras Col.	1,90
			Perenco	1,86
			LL&E	0,89
Apiay - Porvenir	58	126	Ecopetrol	100,0
Araguaney - Porvenir	42	104	Ecopetrol	100,0
TOTAL		**2.693**		

Fuente: Red Nacional de Oleoductos ECOPETROL http://www.ecopetrol.com.co/ecop/menmapas.htm

Tabla 4. Infraestructura de la Red Puerto Salgar - Cartago

	Abscisa	Infraestructura	Observaciones
Tramo 1	K 33+ 500	Torre	Municipio de Victoria
Tramo 2	K 118+ 809	Torres de Paso Elevado	
	K 120+ 635	Torre	
	K 121+ 497	Torre	Sobre la quebrada Sabinas
	K 133+ 470	Paso Elevado	Río Chinchiná
	K 134+ 614	Torre	
	K 146+ 030	Torre	
	K 156+ 621	Torre	

Fuente: Vicepresidencia de Oleoductos Poliducto Puerto Salgar - Cartago, Plano 1 - 3. ECOPETROL

Tabla 5. Accesorios de la Red Puerto Salgar - Cartago

	Abscisa	Accesorios
Tramo 1	K 32+ 773	Válvula
	K 32+ 784	Válvula
	K 33+ 800	Válvula de venteo
Tramo 2	K 115+ 687	Válvula
	K 125+ 205	Válvula
	K 136+ 574	Válvula
	K 152+ 164	Válvula de retención
	K 153+ 261	Válvula

Fuente: Vicepresidencia de Oleoductos Poliducto Puerto Salgar - Cartago, Plano 1 - 3. ECOPETROL

Tabla 6. Tubería de la Red Puerto Salgar - Cartago

	Abscisa		Diámetro		Espesor e)
	Inicial	Final	(plg)		
Tramo 1	K 15+ 948	K 32+ 773	8	5L X 42	0,219
	K 32+ 773	K 42+ 227	8	5L X 42	0,219
Tramo 2	K 110+ 010	K 115+ 687	8	X 52	0,252
	K 115+ 687	K 125+ 170	8	X 42	0,219
	K 125+ 170	K 136+ 574	6	X 42	0,219
	K 136+ 574	K 140+ 112	8	X 52	0,319
	K 140+ 112	K 146+ 030	8	X 42	0,219
	K 146+ 030	K 155+ 981	8	X 42	0,312
	K 155+ 981	K 208+ 983	6	X 42	0,219

Fuente: Vicepresidencia de Oleoductos Poliducto Puerto Salgar - Cartago, Plano 1 - 3. ECOPETROL

Tabla 7. Infraestructura de la Red Medellín - Cartago

Abscisa	Infraestructura	Obstáculo	Long.(m)
K 29+ 490	Cruces aéreos	Q. Umbe	65
K 30+ 395	Cruces aéreos	Q. Chaurquía	40
K 32+ 260	Cruces aéreos	Q. Los indios	30
K 34+ 195	Cruces aéreos	Q. Aguas claras / Marmato	30
K 36+ 270	Cruces aéreos	Q. El salado	22
K 40+ 390	Cruces aéreos	Q. Piedras	30
K 41+ 410	Cruces aéreos	Q. Guascal	22
K 42+ 690	Cruces aéreos	Q. Botijas	25
K 44+ 930	Tubería Superficial		20
K 45+ 045	Cruces aéreos	Río Sucio	55
K 47+ 440	Cruces aéreos	Río Cauca	185
K 48+ 880	Cruces aéreos	Q. Bocache	17
K 49+ 290	Cruces aéreos	----	15
K 55+ 960	Cruces aéreos	----	20
K 68+ 110	Cruces aéreos	----	20
K 68+ 850	Tubería Superficial		12
K 76+ 260	Cruces aéreos	Río Chinchiná	45
K 83+ 355	Cruces aéreos	-----	22
K 84+ 655	Tubería Superficial		60
K 84+ 850	Tubería Superficial		750
K 88+ 010	Cruces aéreos	---	25
K 88+ 555	Cruces aéreos	Q. La esmeralda	25
K 89+ 990	Tubería Superficial		45
K 91+ 200	Tubería Superficial		20

Fuente: Distrito de Oleoductos Poliducto Medellín - Cartago, Plano 5 - 11. ECOPETROL

Tabla 8. Infraestructura adicional y accesorios de la Red Medellín - Cartago

Abscisa	Infraestructura / Accesorios	Cantidad
K 29+ 490	Marco H.	2
K 30+ 000	Estación *	
K 30+ 395	Marco H.	2
K 32+ 260	Marco H.	1
K 34+ 195	Marco H.	1
K 35+ 000	Estación *	
K 36+ 270	Marco H.	1
K 40+ 000	Estación *	
K 42+ 690	Marco H.	1
K 44+ 742	Válvula	1
K 45+ 045	Marco H.	1
	Torres	2
K 47+ 440	Torres	2
K 48+ 880	Marco H.	3
K 50+ 000	Estación *	
K 55+ 000	Estación *	
K 55+ 960	Marco H.	2
K 60+ 000	Estación *	
K 61+ 985	Válvula	1
K 65+ 000	Estación *	
K 68+ 110	Marco H.	1
K 68+ 850	Marco H.	1
K 70+ 000	Estación *	
K 75+ 650	Estación *	
K 82+ 583	Estación *	
K 83+ 302	Válvula	1
K 84+ 655	Marco H.	6
K 84+ 850	Torres	2
K 88+ 010	Marco H.	1
K 88+ 555	Marco H.	1
K 89+ 130	Estación *	
K 91+ 200	Marco H.	1

Estación * : Estación de prueba para protección catódica

Fuente: Distrito de Oleoductos Poliducto Medellín - Cartago, Plano 5 - 11. ECOPETROL

Tabla 9. Transporte de refinados poliductos de Ecopetrol (kb/dc)1

Trayecto	1,989	1,990	1,991	1,992	1,993	1,994	1,995	1,996	1,997	1,998	1,999	2,000	Total	
Sectores Primarios														
B/Bermeja - B/manga	8,8	8,9	8,5	9	8,4	9,3	10,1	12,3	12,4	12,4	10,7	10,3	121,1	
B/Bermeja - Sebastopol	120,1	125,1	122,5	132,6	140,5	137,9	144,5	147,3	151	147,9	140	139	1648,4	
B/ventura - Yumbo	6,8	7,1	10	9,8	11,4	10,4	10,1	8	9,9	9,3	2	0	94,8	[5]
Cartagena - B/quilla	11,7	11,5	11,3	11,5	12	13,2	13,2	14,5	14,3	12,3	10,5	10,4	146,4	
Total	**147,4**	**152,6**	**152,3**	**162,9**	**172,3**	**170,8**	**178**	**182,1**	**187,6**	**181,9**	**162,8**	**159,9**		
Otros Sectores														
Sebastopol - Medellín	20,3	29,7	29,7	32,2	35,5	38,4	41,6	43,3	43	42,7	44,5	46,2	447,1	
Sebastopol - Pto. Salgar	91,4	92,5	91,8	88,1	91,6	97,7	101,9	101,9	108,4	105,3	93	90	1153,6	
Pto. Salgar - Bogotá	62,1	64	63,9	70	73,9	71,5	73,8	73,8	75,6	72,8	66,4	64,1	831,9	
Pto. Salgar - Mariquita	**26,8**	**26,3**	**24,7**	**26,5**	**25,3**	**27,3**	**28,2**	**19,8**	**18,7**	**0**	**0**	**0**	**223,6**	[1]
Mariquita - Gualanday	9	9	9	9,4	10	10,9	12,1	1,7	0	0	0	0	71,1	[2]
Salgar-Gualanday								11,7	14,2	14,9	13,3	13	67,1	
Gualanday - Neiva	4,1	4	4,2	4,5	4,8	5,1	6	6,6	7,5	8,1	6,4	6	67,3	
Mariquita - Cartago	**16,8**	**16**	**14,5**	**15,2**	**14,4**	**15,6**	**14,9**	**16,5**	**17,5**	**0**	**0**	**0**	**141,4**	[3]
Pto. Salgar - Cartago										**21,4**	**18**	**19**	**58,4**	[4]
Cartago - Yumbo[2]	0	0	0	0	16,7	19,1	21,2	22	21,6	23,4	25,5	28	177,5	
Medellín - Cartago	**0**	**0**	**0**	**0**	**15,6**	**17,9**	**20,9**	**21,2**	**20,9**	**20,5**	**23,6**	**25,3**	**165,9**	
Cartago - Yumbo	7,9	11,2	11,2	13,3	15,6	17,9	20,9	21,3	21,3	22	24,6	28	215,2	
Pozos Colorados - Galán	31,8	28,5	25,7	31,2	33,3	34,3	29,5	21,4	25,2	22,6	15,2	8,9	307,6	
TOTAL	**270,2**	**281,2**	**274,7**	**290,4**	**336,7**	**355,7**	**371,2**	**361,2**	**373,9**	**353,7**	**330,4**	**328,5**		

Fuente: Estadísticas Internacionales 2.000 - ECOPETROL transporte_de_refinados_poliductos_de_ecopetrol.htm http://www.ecopetrol.com.co/ecop/esta.htm

1 (kB/dc) : miles de barriles por día calendario
2 Cartago - Yumbo de 6" - 10"
[1] : El sistema Salgar - Mariquita: funcionó hasta septiembre/98, cuando entró en funcionamiento Sebastopol - Salgar de 12".
[2] : El sistema Mariquita - Gualanday, dejó de funcionar en 1996 para convertirlo en gasoducto y ser entregado a ECOGAS:
[3] : El tramo Mariquita - Cartago, funcionó hasta septiembre/98.
[4] : El tramo Salgar - Cartago, es la sumatoria de los sistemas Salgar - Mariquita y Mariquita - Cartago. A partir de Octubre/98 empezó a funcionar de esta manera.
[5] : Al tramo Buenaventura - Yumbo, se le ha venido disminuyendo gradualmente la programación de transporte, para disminuir costos por cabotaje. El suministro al occidente del país se está realizando por los sistemas Sebastopol - Yumbo y Salgar - Yumbo.

Tabla 10. Composición accionaria de la empresa Gas Natural del Centro S.A. e.s.p

ANDEAN GAS COMPANY	16,72%
INFIMANIZALES	11,89%
INFICALDAS	11,89%
TERPEL DEL CENTRO	11,89%
GAS NATURAL	8,15%
GASORIENTE	6,70%
PROMIGÁS	6,12%
SURTIGÁS	4,08%
GASES DEL CARIBE	4,08%
OTRAS	18,48%
Total	100,00%

Fuente: Informe Anual 2.001 Gas Natural del Centro S.A. e.s.p.

Tabla 11. Evolución de las instalaciones domiciliarias de gas natural 1.994 a 1.998

MUNICIPIO	Instalaciones existentes a Diciembre 31				
	1,994	**1,995**	**1,996**	**1,997**	**1,998**
Riohacha	7.702	8.437	9.122	10.026	10.503
Maicao	4.541	5.264	5.757	6.212	6.602
Camarones	79	130	137	180	197
Palomino	31	71	87	111	428
Mingueo	41	74	113	203	282
Dibulla	91	173	207	386	386
Uribia	177	193	264	278	404
Manaure	149	224	315	344	510
Hato Nuevo	0	0	378	497	634
Papayal	0	0	60	135	198
Barrancas	0	0	346	603	1.037
Fonseca	0	0	927	1.517	2.079
San Juan	0	0	574	1.419	1.848
El Molino	0	0	157	281	488
Villanueva	0	0	1.043	2.098	2.316
Urumita	0	0	188	499	779
Subtotal GUAJIRA	**12.811**	**14.566**	**19.675**	**24.789**	**28.691**
Santa Marta	24.029	26.081	29.292	34.370	37.600
Rodadero	6.827	7.943	8.641	9.363	9.489
Barranquilla	104.399	117.334	127.785	145.084	164.640
Sabanalarga	3.613	4.090	4.340	4.905	5.531
Soledad	24.788	30.099	34.390	38.470	46.101
Malambo	5.778	7.142	7.695	8.908	9.605
Cienaga	2.738	3.127	3.481	4.226	4.830
Baranoa	3.477	3.752	3.998	4.386	4.881
Galapa	1.375	1.558	1.672	1.884	2.169
Puerto Colombia	3.386	3.737	4.043	4.560	4.834

MUNICIPIO	Instalaciones existentes a Diciembre 31				
	1,994	**1,995**	**1,996**	**1,997**	**1,998**
Sabanagrande	1.363	1.632	1.781	1.997	2.280
Santo Tomas	2.014	2.158	2.294	2.486	2.672
Palmar de Varela	1.554	1.703	1.818	2.059	2.247
Luruaco	453	512	550	624	794
Polo Nuevo	838	970	1.036	1.225	1.343
Ponedera	562	696	755	853	976
Fundación	2.450	2.726	2.937	3.915	4.224
Aracataca	456	833	1.094	1.580	2.045
Valledupar	1.197	1.236	14.751	23.351	24.946
La Paz			1.082	1.466	1.619
Usiacurí			365	617	703
Campeche				392	426
Suan				701	756
Repelón				597	800
Campo de la Cruz				1.204	1.391
Candelaria				312	866
Santa Lucia				455	528
Isabel López				253	262
Molineros				205	219
Pendales				127	140
Arroyo de Piedra					322
Caracolí					213
Carreto					129
Bohorquez					97
Subtotal ATLÁNTICO-MAGDALENA	**191.297**	**217.329**	**253.800**	**300.575**	**339.678**
Cartagena	76.547	86.222	97.174	103.987	107.310
Sincelejo	18.371	20.847	23.529	25.673	27.502
Sahagún	4.146	4.742	5.238	5.549	5.778
Montería	21.098	23.963	26.791	29.470	31.093
Cereté	3.446	4.250	5.115	5.360	5.866
Sampues	1.012	1.114	1.250	1.341	1.450
China	1.919	2.191	2.409	2.562	2.617
Turbaco	4.006	4.535	5.207	5.749	6.189
Arjona	4.081	4.583	4.986	5.243	5.381
San Onofre	1.131	1.256	1.370	1.437	1.496
Corozal	3.890	4.883	5.481	5.912	5.508
Ciénaga de Oro	1.741	1.999	2.240	2.315	2.393
Montelibano	2.429	2.917	3.213	3.395	3.615
Planeta Rica	1.139	3.335	4.327	4.687	4.841
San Marco	1.796	2.056	2.335	2.479	2.535
Magangué	3.316	6.053	7.766	8.670	8.809
Sincé	1.676	2.110	2.546	2.660	2.806
Buenavista	0	701	974	1.061	1.093
San Pedro	877	1.002	1.268	1.359	1.382
Tolú	1.364	1.826	2.178	2.315	2.370

MUNICIPIO	Instalaciones existentes a Diciembre 31				
	1,994	**1,995**	**1,996**	**1,997**	**1,998**
Toluviejo	423	531	591	609	627
Betulia			431	591	637
Punta Cartagena - Limón			507	569	583
San Juan Nepomuceno			2.258	2.840	3.002
San Jacinto			1.948	2.121	2.192
El Carmen de Bolivar			3.005	4.721	5.184
Talaigua Nvo. Vjo.			449	514	534
Ovejas			876	935	995
Mompox			2.000	2.242	2.440
Clemencia				286	519
Santa Rosa				561	923
Santa Catalina				305	393
Pueblo Nuevo				557	754
Lorica				948	2.161
San Diego				359	532
Codazzi				632	1.539
El Banco				896	1.251
Gamarra				9	246
Aguachica				644	1.390
San Alberto				6	687
Curumaní					575
María la baja					917
Turbaná					673
Chima					187
San Andrés					481
Momil					470
Purísima					440
Subtotal BOLÍVAR - CORDOVA - SUCRE - CESAR	**154.408**	**181.116**	**217.462**	**241.569**	**260.366**
Bucaramanga - Girón	94.313	101.110	106.582	111.181	112.892
Piedecuesta	11.767	12.749	13.437	14.162	15.125
Sabana de torres	2.570	2.721	2.895	3.028	3.103
Puerto Wilches	2.127	2.305	2.427	2.490	2.676
Cantagallo	311	364	388	441	457
Lebrija	1.313	1.538	1.770	1.894	2.001
San Pablo	1.363	1.486	1.651	1.803	1.946
Barrancabermeja	27.240	30.299	32.177	35.244	36.779
Yondo			857	941	955
Llanito			279	286	288
Puente Sogamoso				858	878
Floridablanca	31.913	34.210	36.752	38.741	41.728
Subtotal SANTANDER	**172.917**	**186.782**	**199.215**	**211.069**	**218.828**
Neiva	42.609	45.300	48.158	51.859	54.661
Aipe	1.131	1.177	1.314	1.382	1.382

MUNICIPIO	Instalaciones existentes a Diciembre 31				
	1,994	**1,995**	**1,996**	**1,997**	**1,998**
Yaguará	1.046	1.089	1.141	1.148	1.148
Palermo	1.452	1.580	1.729	1.797	2.296
Rivera	1.064	1.285	1.543	1.929	2.306
Tello	482	512	550	580	580
Juncal	298	303	313	323	323
Baraya	309	357	362	373	373
San Francisco	33	35	35	37	38
Campoalegre	243	2.501	2.854	2.961	3.261
Paicol	0	252	292	294	294
Hobo	0	387	464	479	479
Fortalecillas	203	228	269	302	355
Betania	0	64	75	77	77
Teruel	0	552	696	710	1.223
Villavieja	0	374	389	392	392
Tesalia	0	132	398	417	472
Gigante	0	45	671	1.002	1.002
La Plata				65	69
Algeciras				259	1.037
Guacirco					435
Centro Huila y Tolima (Ibagué)					485
Subtotal HUILA	**48.870**	**56.173**	**61.253**	**66.386**	**72.688**
Gases de Oriente-Cúcuta	1.642	4.270	6.136	7.788	9.545
Villavicencio	35.750	41.602	47.880	54.210	58.651
Guayabetal				188	203
Quetame				211	228
Fosca				186	201
Caqueza				344	372
Une				286	309
Yopal	71	2.456	3.714	4.871	7.771
Acacías					533
Subtotal META - CASANARE	**37.463**	**48.328**	**57.730**	**68.084**	**77.813**
Bogotá	160.020	216.011	294.304	397.380	536.037
Soacha	12.083	17.308	27.085	30.854	41.620
Subtotal CUNDINAMARCA	**172.103**	**233.319**	**321.389**	**428.234**	**577.657**
Cali					24.970
Manizales					***4.996***
Buga					2.052
Guacarí					996
Tulua					118
El Cerrito					80
Pradera					1.552
Armenia					1.251
La Tebaida					1.180
Circasia					1.135

MUNICIPIO	Instalaciones existentes a Diciembre 31				
	1,994	1,995	1,996	1,997	1,998
Pereira					4.495
La Virginia					2
Balboa					12
La celia					12
Dos Quebradas					12
Subtotal VALLE Y ÁREAS ESPECIALES	**0**	**0**	**0**	**0**	**42.863**
TOTAL PAÍS	**789.869**	**937.613**	**1.130.524**	**1.340.706**	**1.618.584**

Fuente: Gerencia de Comercialización de Gas - ECOPETROL http://www.ecopetrol.com.co/

Tabla 12. Resultados de la empresa Gas Natural del Centro S.A. E.S.P. En el periodo 1.999 - 2.001

Indicadores	AÑO		
	1999	2000	2001
Clientes conectados		10229	13374
Total clientes acumulados	11387	21616	34990
Variación clientes conectados			30,75%
Variación acumulados	89,83%		61,87%
Red de distribución (Km.)		157	222
Total red acumulada (Km.)	244	401	623
Variación red distribución			41,40%
Variación red acumulada	64,34%		55,36%

	Inversiones propiedad, planta y equipo (Millones $)		
Inversión Red de distribución		157	222
Total inversión acumulada	244	401	623
Variación red distribución			41,40%
Variación red acumulada	64,34%		55,36%

Fuente: Informe Anual 2.001 Gas Natural del Centro S.A. e.s.p.

Tabla 13. Clientes totales por sector

Residenciales	34.613
Comerciales	344
Industriales	33
	34.990

Tabla 14. Clientes totales por año

Año	Clientes	Variación
1.998	4.996	27,92%
1.999	6.391	60,05%
2.000	10.229	30,75%
2.001	13.374	
	34.990	

Tabla 15. Clientes nuevos del 2.001 por municipio

	Residenciales	Comerciales	Industrial	Total
Manizales	11389	114	2	11505
Chinchiná	1192	5	1	1198
Palestina	397	6	0	403
Villamaría	265	3	0	268
Total	13243	128	3	13374

Tabla 16. Clientes totales por municipio

	Comerciales	Industriales
Manizales	273	24
Chinchiná	35	5
Palestina	30	0
Villamaría	6	4

Tabla 17. Ventas totales (millones de m3)

Sector	AÑO				
	1,998	1,999	2,000	2,001	Variación
Residencial	0,41	1,87	4,29	7,36	16,07%
Comercial	0,01	0,19	0,85	1,45	3,17%
Industrial	0,48	6,39	21,5	37	80,77%
Total	0,90	8,45	26,64	45,81	
Variación		838,9%	215,3%	72,0%	

Fuente: Informe Anual 2.001 Gas Natural del Centro S.A. e.s.p.

Tabla 18. Construcción de redes por municipios (expresados en metros)

Municipio	Fecha	Tubería	3/4"	1"	2"	3"	4"	6"	8"	Totales
Manizales	05-2.002	Acero				2.514	3.090	6.317	7.828	19.749
Manizales	05-2.002	Polietileno	411.342	1.832	37.263	24.033	15.731	1.609		491.810
Chinchiná	12-1.999	Acero					2.375			2.375
Chinchiná	12-2.001	Polietileno	51.733	326	3.829	4.802	1.904			62.594
Villamaría	12-2.001	Polietileno	57.799		4.611	1.396	1.091			64.897
Palestina	12-2.001	Polietileno	8.450	520	1.788					10.758
Totales			529.324	2.678	47.491	32.745	24.191	7.926	7.828	652.183

Fuente: Informe Anual 2.001 Gas Natural del Centro S.A. e.s.p.

Tabla 19. Consumo promedio mensual en m3 durante lo transcurrido del año 2.002

Sector	Manizales	Villamaría	Chinchiná	Palestina	Total
Residencial	589.573	75.975	40.065	9.101	714.714
Comercial	123.211	13.452	11.102	1.163	148.928
Industrial	1.553.377	48.578	1.137.842	-	2.739.797
Total	2.266.161	138.005	1.189.009	10.264	3.603.439

Fuente: Informe Anual 2.001 Gas Natural del Centro S.A. e.s.p.

Mapa 1. Red de Ductos de Colombia

Fuente: Empresa Colombiana de Petróleos ECOPETROL

Mapa 2. Proyectos de Gasoductos de Colombia

Fuente: Empresa Colombiana de Petróleos ECOPETROL

Anexo Técnico 4. Transporte Fluvial

Tabla 1. Diseño funcional y operativo de la alternativa más favorable de ser implementada

	Puerto Origen (Tonealdas movilizadas en contenedores)						
Año	Dorada - Pto Salgar	Puerto Berrio	B/meja	Gamarra	Tamalameque	Magangue	Cartagena
2001	337,981	146,273	0	0	0	0	712,114
2005	363,349	157,252	0	0	0	0	765,564
2010	507,874	219,800	0	0	0	0	1.070.073
2015	673,804	291,612	0	0	0	0	1.419.681
2020	803,655	347,809	0	0	0	0	1.693.272
2025	999,114	432,401	0	0	0	0	2.105.098
2030	1.242.111	537,567	0	0	0	0	2.617.085

Tipo de Botes para la carga		Auto - propulsado + bote	RBB	RBB	RBB	RBB	RBB	Auto - propulsado + bote
Recorrido	Salida	Dorada - Pto Salgar	Berrío	B/meja	Gamarra	T/lameque	Magangue	C/gena
	Llegada	C/gena	C/gena	C/gena	C/gena	C/gena	C/gena	Dorada - Pto Salgar
Equipo Requerido	2,000	4	2	0	0	0	0	7
	2,005	4	2	0	0	0	0	7
	2,010	5	3	0	0	0	0	10
	2,015	7	3	0	0	0	0	13
	2,020	8	4	0	0	0	0	16
	2,025	10	5	0	0	0	0	19
	2,030	12	6	0	0	0	0	24

Tabla 2. Carga General

		Puerto Origen						
	Año	Dorada - Pto Salgar	Puerto Berrio	B/bermeja	Gamarra	Tamalameque	Magangue	Cartagena
	2001	241,379	138,98	229,548	190,987	44,379	53,401	961,621
	2005	259,496	149,412	246,777	205,322	47,71	57,409	1.033.798
	2010	362,713	208,841	344,935	286,991	66,687	80,244	1.445.000
	2015	481,217	277,073	457,63	380,755	88,475	106,461	1.917.102
	2020	573,954	330,468	545,822	454,131	105,525	126,977	2.286.552
	2025	713,546	410,842	678,572	564,581	131,19	157,86	2.842.671
	2030	887,09	510,764	843,61	701,895	163,097	196,254	3.534.046
Tipo de Botes para la carga		Auto - propulsado + bote	Auto - propulsado + bote	Auto - propulsado + bote	Auto - propulsado + bote	Auto - propulsado + bote	Auto - propulsado + bote	Auto - propulsado + bote
Recorrido	Salida	Dorada - Pto Salgar	Berrío	B/meja	Gamarra	T/lameque	Magangue	C/gena
	Llegada	C/gena	C/gena	C/gena	C/gena	C/gena	C/gena	Dorada - Pto Salgar
Equipo Requerido	2,000	3	2	2	2	1	1	8
	2,005	3	2	2	2	1	1	9
	2,010	4	2	3	2	1	1	12
	2,015	6	3	4	3	1	1	16
	2,020	7	4	4	3	1	1	19
	2,025	8	4	5	4	1	1	23
	2,030	10	5	6	5	1	1	28

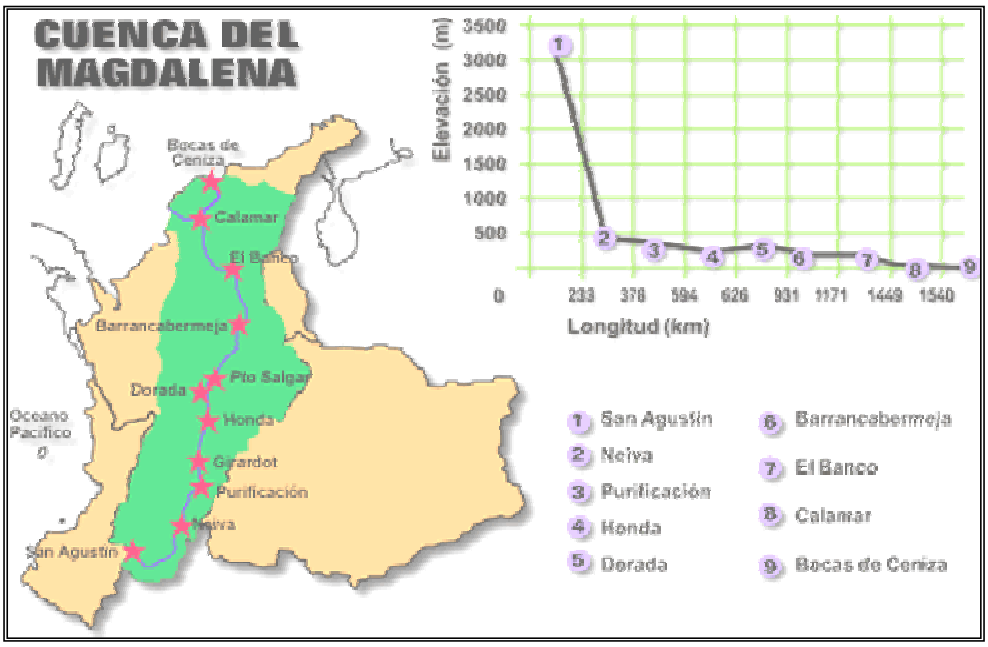
Tabla 3. Granel Sólido

		Puerto Origen						
	Año	Dorada - Pto Salgar	Puerto Berrio	B/meja	Gamarra	Tamalameque	Magangue	Cartagena
	2001	338,698	306,843	324,882	276,234	252,177	17,833	247,971
	2005	425,117	385,134	407,776	346,715	316,52	22,383	311,241
	2010	543,982	492,82	521,792	443,659	405,021	28,642	398,266
	2015	673,553	610,205	646,078	549,334	501,493	35,464	493,129
	2020	825,999	748,313	792,305	673,665	614,996	43,49	604,739
	2025	1.025.963	929,47	984,113	836,751	763,879	54,019	751,139
	2030	1.274.337	1.154.484	1.222.355	1.039.319	948,805	67,096	932,98
Tipo de Botes para la carga		Auto - propulsado + bote	Auto - propulsado + bote	RBB	RBB	RBB	Auto - propulsado + bote	Auto - propulsado + bote
Recorrido	Salida	Dorada - Pto Salgar	Berrío	B/meja	Gamarra	T/lameque	Magangue	C/gena
	Llegada	C/gena	C/gena	C/gena	C/gena	C/gena	C/gena	Dorada - Pto Salgar
Equipo Requerido	2,000	4	3	3	2	2	1	3
	2,005	5	4	3	2	2	1	3
	2,010	6	5	4	3	3	1	4
	2,015	8	6	5	3	3	1	5
	2,020	9	8	6	4	4	1	6
	2,025	12	9	7	5	4	1	7
	2,030	14	11	8	6	5	1	9

Tabla 4. Granel líquido

		Puerto Origen						
	Año	Dorada - Pto Salgar	Puerto Berrio	B/meja	Gamarra	Tamalameque	Magangue	Cartagena
	2001	227,543	31,768	66,153	296	0	0	52,407
	2005	300,454	41,947	87,35	391	0	0	69,2
	2010	374,342	52,263	108,831	487	0	0	86,217
	2015	514,103	71,776	149,464	669	0	0	118,407
	2020	686,461	95,839	199,573	893	0	0	158,104
	2025	833,088	116,31	242,201	1,084	0	0	191,874
	2030	1.011.033	141,154	293,935	1,315	0	0	232,858
Tipo de Botes para la carga		RBB	RBB	RBB	RBB	RBB	RBB	RBB
Recorrido	Salida	Dorada - Pto Salgar	Berrío	B/meja	Gamarra	T/lameque	Magangue	C/gena
	Llegada	C/gena	C/gena	C/gena	C/gena	C/gena	C/gena	Dorada - Pto Salgar
Equipo Requerido	2,000	2	1	1	1	0	0	1
	2,005	2	1	1	1	0	0	1
	2,010	3	1	1	1	0	0	1
	2,015	3	1	1	1	0	0	2
	2,020	4	1	1	1	0	0	2
	2,025	5	2	2	1	0	0	3
	2,030	6	2	2	1	0	0	3

Fuente: Resumen ejecutivo del estudio de demanda de transporte del sistema fluvial del río Magdalena Hidroestudios S.A. – Steer Davies Gleave.



Mapa 1. Cuenca del Magdalena

Fuente: http://www.Cormagdalena.com.co/

Mapa 2. Proyectos de Desarrollo sobre el cauce principal del río Magdalena

Fuente: http://www.Cormagdalena.com.co/

Mapa 3. Centros de Transferencia Intermodal

Fuente: http://www.Cormagdalena.com.co/

Mapa 4. Aspectos socioeconómicos de la cuenca del Magdalena

Fuente: http://www.Cormagdalena.com.co/

Anexo Técnico 5. Transporte Carretero

Tabla 1. Empresas ubicadas en el departamento de Caldas

ENCUESTADAS	NO ENCUESTADAS
AGROINDUSTRIAL SAN JOSÉ S.A. *	ACASA S.A *
CASA LUKER S.A. *	ALMACAFÉ *
BELLOTA COLOMBIA S.A. *	ARME S.A. *
CONFAMILIARES	CAUCHOSOL DE MANIZALES S.A.*
CELEMA S.A.	DECAFÉ S.A. *
CENTRAL DE SACRIFICIO MANIZALES S.A	DESCAFECOL S.A *
COLOMBIT S.A *	ERUPCIÓN S.A *
COMP. MANUFACTURERA MANISOL S.A. *	HERRAGRO S.A. *
EDITORES S.A	ICCSA S.A. [c]
ENERGIA INTEGRAL ANDINA S.A. *	INDUSTRIAS NORMANDY LTDA. *
FÁBRICA DE CAFÉ LIOFILIZADO *	INVERSIONES IDERNA S.A. *
HADA S.A. *	MADEAL S.A. *
INDIANA S.A. *	PANADERÍA LA VICTORIA *
INDUMA S.C.A *	PROCAL S.A *
INDUSTRIA COLOMBIANA DE HERRAMIENTAS *	PROMETÁLICOS S.A. *
INDUSTRIAS BÁSICAS DE CALDAS S.A.*	SICOLSA S.A. *
INDUSTRIA LICORERA DE CALDAS *	TEJIDOS INDUSTRIALES COVETA S.A.
MABE COLOMBIA S.A *	TOP TEC S.A *
PASSIFLORA COLOMBIANA S.A. *	
PRODUCTORA DE ALAMABRES DE COLOMBIA S.A. *	
PRODUCTORA DE GELATINA S.A. *	
TEJIDOS UNICA [c]	
RIDUCO S.A *	
STEPAN COLOMBIANA DE QUÍMICOS S. A.*	
SUPER DE ALIMENTOS S.A. *	
TERPEL DEL CENTRO S.A.	
UNILEVER ANDINA S.A.	
VARTA S.A. *	

[*] **Empresas Exportadoras**
[c] **Empresas cerradas a la fecha**

Fuente: Encuesta Parque Automotor ANDI Manizales Julio - Octubre 2.001

Tabla 2. Número de Camiones de acuerdo con su tipo de carrocería

Tipo de Carrocería	Número de Camiones
Dobletroque	1
Estacas	396
Furgón	3
Planchón	35
Tractomula	15
OTRA	82
Total	**532**

Fuente: Encuesta Parque Automotor ANDI Manizales Julio - Octubre 2.001

Tabla 3. Número de Camiones de acuerdo con su capacidad bruta

Capacidad (Toneladas)	Número de Camiones
4	1
5	2
7	7
10	50
16	157
17	3
18	148
20	3
22	3
23	1
25	4
28	1
30	2
32	55
33	1
34	7
35	65
40	2
45	2
OTRA	18
Total	**532**

Fuente: Encuesta Parque Automotor ANDI Manizales Julio - Octubre 2.001

Tabla 4. Número de Camiones de acuerdo con su capacidad neta

Capacidad (Toneladas)	Número de Camiones
3	2
4	4
4,5	3
7	4
8	74
10	27
30	3
32	1
Desconocida	414
Total	**532**

Fuente: Encuesta Parque Automotor ANDI Manizales Julio - Octubre 2.001

Tabla 5. Número de Camiones de acuerdo con su modelo

Modelos de los Camiones	Número de Camiones
Anteriores a 1960	30
1961 - 1970	50
1971 - 1980	226
1981 - 1990	87
1991 - 2001	115
Anteriores a 1960**	4
1961 - 1970**	17
Desconocido	3
Total	**532**

Fuente: Encuesta Parque Automotor ANDI Manizales Julio - Octubre 2.001

Tabla 6. Número de Camiones de acuerdo con su marca

Marca de los Camiones	Número de Camiones
CHEVROLET	111
CHEVROLET NKR	2
DODGE	120
EBRO	2
FIAT	17
FORD	56
FREIGLINER	2
G.M.C	4
INTERNATIONAL	28
IVECO	2
KENWORTH	20

Marca de los Camiones	Número de Camiones
MACK	26
MAN	2
MAZDA	4
MERCEDES	14
MERCURY	3
PEGASO	13
SCANIA	2
SISU	3
VOLVO	8
Otra Marca	11
DESCONOCIDA	82
Total	**532**

Fuente: Encuesta Parque Automotor ANDI Manizales Julio - Octubre 2.001

Tabla 7. Rutas más utilizadas por las empresas del Departamento de Caldas

RUTAS	Empresas que usan la ruta
BOGOTA	23
MEDELLÍN	22
CALI	22
BARRANQUILLA	20
CÚCUTA	18
BUCARAMANGA	17
CARTAGENA	20
BUENAVENTURA	20
PASTO	17
IPIALES	2
NEIVA	2
IBAGUÉ	3
RIOACHA	1
TOLIMA	2
EJE CAFETERO	3
S/MARTA	1
ARMENIA	2
PEREIRA	2
MANIZALES	3
URBANOS	1
PUEBLOS	1
VILLAVICENCIO	1
MONTERIA	1
PTO. SALGAR	1

Fuente: Encuesta de Transporte I y II ANDI Manizales Julio - Octubre 2.000

Tabla 8. Rutas que sigue la carga despachada desde Manizales y frecuencias con las cuales se hacen los envíos

RUTAS UTILIZADAS	Frecuencia del Despacho								
	Diario	Total	Semanal	Total	Quincenal	Total	Mensual	Otros	Total
Manizales - Bogotá	13	390	8	32	2	4	2	1	**429**
Manizales - Medellín	10	300	10	40	6	12	2	1	**355**
Manizales - Cali	7	210	12	48	4	8	1	0	**267**
Manizales - B/quilla	6	180	4	16	5	10	4	2	**212**
Manizales - Cúcuta	3	90	4	16	5	10	3	4	**123**
Manizales - B/manga	2	60	7	28	9	18	1	2	**109**
Manizales - Cartagena	1	30	4	16	6	12	6	4	**68**
Manizales - B/ventura	2	60	6	24	4	8	5	4	**101**
Manizales - Pasto	1	30	5	20	3	6	5	3	**64**
Manizales - Ipiales	0	0	1	4	0	0	1	0	**5**
Manizales - Neiva	0	0	0	0	1	2	1	0	**3**
Manizales - Ibague	1	30	1	4	1	2	0	0	**36**
Manizales - Rioacha	1	30	0	0	0	0	0	0	**30**
Manizales - Tolima,Huila,Sogamoso	0	0	1	4	0	0	1	0	**5**
Eje Cafetero	3	90	0	0	0	0	0	0	**90**
Manizales - Santa Marta	0	0	1	4	0	0	0	0	**4**
Manizales - Armenia	0	0	2	8	0	0	0	0	**8**
Manizales - Pereira	0	0	2	8	0	0	0	0	**8**
Manizales	3	90	0	0	0	0	0	0	**90**
Urbanos	1	30	0	0	0	0	0	0	**30**
Pueblos	1	30	0	0	0	0	0	0	**30**
Villavicencio	1	30	0	0	0	0	0	0	**30**
Monteria	1	30	0	0	0	0	0	0	**30**
Puerto Salgar	1	30	0	0	0	0	0	0	**30**
Total de Despachos mensuales por frecuencia		**1740**		**272**		**92**	**32**	**21**	**2157**

Fuente: Encuesta de Transporte I y II ANDI Manizales Julio - Octubre 2.000

Tabla 9. Cantidad de Industrias que utilizan los servicios de Compañías Transportadoras

Compañías Transportadoras	Total empresas afiliadas
Transportadora Nal del Café	10
Cootranscitul	4
Multilinea Ltda	4
Autolegal S.A.	3
T.V.L.	1
El Proveedor	4
Coltanques	3
Colvanes	5
La Nubia	8
Cafetrans	1
Centrolima	1
Coop. Quindiana	1
CootransR/da	10
Mototransportar	1
Servientrega	1
Transportes Muñoz	1
Cootraman	1
Transportes El Puma	1
Ragri Ltda	1
Discarga	2
T.E.C.	1
La Violeta	1
Rueda y CIA.	1
CootransnorClds	4
Movilizar	1
Coopetrans	1
Ditransa	2
Eduardo Botero Soto	2
A.R.G.	1
Transportes Iceberg	1
Cootrasur	1
Transportadora Industrial	1
Velotax	1
Saferbo Transempaques	2
TCC	1
Subcontratistas	1
Aeroenvios	1
Transempaques	1
Pereirana de Transportes	1
Multipack	1
Tempo	1
Cementos	1
San Marcos	1
Propia	7
Otras	4
Ninguno	2

Fuente: Encuesta de Transporte I y II ANDI Manizales Julio - Octubre 2.000

Tabla 10. Diferencia de Costos 2.001 - 2.000 para C2, C3 y CS

C2	**Origen**										
	B/quilla	Bogota	B/manga	B/ventura	Cali	C/gena	Cucuta	Ibague			
	14,30%	13,22%	14,12%	13,85%	14,08%	14,50%	14,21%	14,98%			
	Medellín	Neiva	Pasto	Pereira	Sta Marta	V/cencio	Yopal	***Promedio***			
	13,19%	13,92%	13,30%	11,89%	19,63%	19,83%	14,39%	***14,63%***			
	Destino										
	Armenia	B/quilla	B/meja	Bogotá	B/manga	B/ventura	Cali	Cartagena	Cartago	Cúcuta	Duitama
	15,53%	14,59%	14,13%	13,20%	14,12%	13,85%	14,08%	14,50%	12,29%	14,21%	13,93%
	Ibagué	Ipiales	Medellín	Neiva	Pasto	Pereira	S. Marta	V/cencio	Yopal	**Promedio**	
	14,95%	14,98%	13,11%	14,61%	14,24%	11,89%	14,87%	19,81%	13,99%	***14,34%***	

C3	**Origen**										
	B/quilla	Bogota	B/manga	B/ventura	Cali	C/gena	Cucuta	Ibague			
	17,96%	21,50%	19,53%	20,26%	20,79%	17,32%	18,77%	24,14%			
	Medellín	Neiva	Pasto	Pereira	Sta Marta	V/cencio	Yopal	***Promedio***			
	21,05%	20,07%	17,70%	26,80%	17,64%	25,74%	19,62%	***20,59%***			
	Destino										
	Armenia	B/quilla	B/meja	Bogotá	B/manga	B/ventura	Cali	Cartagena	Cartago	Cúcuta	Duitama
	27,03%	17,04%	19,82%	21,50%	19,53%	20,26%	20,79%	17,32%	26,45%	18,77%	35,03%
	Ibagué	Ipiales	Medellín	Neiva	Pasto	Pereira	S. Marta	V/cencio	Yopal	**Promedio**	
	24,12%	18,89%	21,05%	21,41%	18,70%	26,80%	17,64%	25,74%	18,78%	***21,83%***	

CS	**Origen**										
	B/quilla	Bogota	B/manga	B/ventura	Cali	C/gena	Cucuta	Ibague			
	14,15%	15,05%	15,01%	14,49%	14,69%	14,06%	14,69%	15,95%			
	Medellín	Neiva	Pasto	Pereira	Sta Marta	V/cencio	Yopal	***Promedio***			
	14,58%	15,74%	14,22%	16,54%	14,71%	20,07%	14,86%	***15,25%***			
	Destino										
	Armenia	B/quilla	B/meja	Bogotá	B/manga	B/ventura	Cali	Cartagena	Cartago	Cúcuta	Duitama
	16,98%	14,02%	15,14%	15,05%	15,01%	15,01%	15,39%	14,06%	17,16%	14,69%	14,62%
	Ibagué	Ipiales	Medellín	Neiva	Pasto	Pereira	S. Marta	V/cencio	Yopal	**Promedio**	
	16,00%	14,74%	14,58%	15,74%	14,66%	16,54%	14,71%	20,07%	14,46%	***15,43%***	

Fuente: Anexos 16, 17 y 18. Costo promedio tonelada kilometro para vehículos C2 - C3 - CS. Actualización Costos de Transporte de Carga Año 2.001

Tabla 11. Costo promedio tonelada kilometro para la carga movilizada desde Manizales

	Año	B/quilla	Bogota	B/manga	B/ventura	Cali	C/gena	Cucuta	Ibague
	2.000	188,19	255,93	195,82	224,98	225,23	179,87	191,40	333,49
	2.001	215,10	289,76	223,47	256,14	256,94	205,95	218,60	383,45
	Variación	14,30%	13,22%	14,12%	13,85%	14,08%	14,50%	14,21%	14,98%
C2									
	Año	Medellín	Neiva	Pasto	**Pereira**	*Sta Marta*	V/cencio	Yopal	***Promedio***
	2.000	296,00	214,07	201,72	**605,62**	*164,71*	221,28	201,27	***246,64***
	2.001	335,04	243,87	228,55	**677,63**	*197,04*	265,16	230,23	***281,80***
	Variación	13,19%	13,92%	13,30%	11,89%	19,63%	19,83%	14,39%	14,16%

	Año	B/quilla	Bogota	B/manga	B/ventura	Cali	C/gena	Cucuta	Ibague
	2.000	170,72	240,69	175,72	211,65	219,34	160,00	172,13	322,56
	2.001	201,38	292,44	210,04	254,53	264,94	187,71	204,44	400,43
	Variación	17,96%	21,50%	19,53%	20,26%	20,79%	17,32%	18,77%	24,14%
C3									
	Año	Medellín	Neiva	Pasto	**Pereira**	*Sta Marta*	V/cencio	Yopal	***Promedio***
	2.000	286,02	197,54	179,83	**666,69**	*138,79*	200,95	177,98	***234,71***
	2.001	346,23	237,19	211,66	**845,36**	*163,27*	252,67	212,90	***285,68***
	Variación	21,05%	20,07%	17,70%	26,80%	17,64%	25,74%	19,62%	20,03%

	Año	B/quilla	Bogota	B/manga	B/ventura	Cali	C/gena	Cucuta	Ibague
	2.000	104,85	143,62	107,69	126,94	130,69	99,50	106,59	187,19
	2.001	119,69	165,23	123,85	145,33	149,89	113,49	122,25	217,07
	Variación	14,15%	15,05%	15,01%	14,49%	14,69%	14,06%	14,69%	15,96%
CS									
	Año	Medellín	Neiva	Pasto	**Pereira**	*Sta Marta*	V/cencio	Yopal	***Promedio***
	2.000	167,47	120,55	111,67	**363,86**	*87,18*	122,54	109,99	***139,36***
	2.001	191,89	139,52	127,55	**424,04**	*100,00*	147,13	126,33	***160,89***
	Variación	14,58%	15,74%	14,22%	16,54%	14,71%	20,07%	14,86%	14,76%

Tabla 12. Costo promedio tonelada kilometro para la carga movilizada hacia Manizales

	Año	Armenia	B/quilla	B/meja	Bogota	B/manga	B/ventura	Cali	C/gena	Cartago	Cucuta	Sogamoso
	2.000	445,81	174,68	191,97	255,88	195,82	224,98	225,23	179,87	481,03	191,40	204,59
	2.001	515,04	200,17	219,10	289,66	223,47	256,14	256,94	205,95	540,15	218,60	233,09
	Variación	15,53%	14,59%	14,13%	13,20%	14,12%	13,85%	14,08%	14,50%	12,29%	14,21%	13,93%
C2												
	Año	Ibague	Ipiales	Medellín	Neiva	Pasto	**Pereira**	*Sta Marta*	V/cencio	Yopal	***Promedio***	
	2.000	333,41	203,94	295,78	215,36	203,39	**605,62**	*158,16*	221,24	199,92	***260,40***	
	2.001	383,25	234,49	334,56	246,82	232,35	**677,63**	*181,68*	265,07	227,89	***297,10***	
	Variación	14,95%	14,98%	13,11%	14,61%	14,24%	11,89%	14,87%	19,81%	13,99%	***14,34%***	

	Año	Armenia	B/quilla	B/meja	Bogota	B/manga	B/ventura	Cali	C/gena	Cartago	Cucuta	Sogamoso
	2.000	457,98	154,38	174,16	240,69	175,72	211,65	219,34	160,00	524,41	172,13	209,88
	2.001	581,77	180,69	208,68	292,44	210,04	254,53	264,94	187,71	663,12	204,44	283,40
	Variación	27,03%	17,04%	19,82%	21,50%	19,53%	20,26%	20,79%	17,32%	26,45%	18,77%	35,03%
C3												
	Año	Ibague	Ipiales	Medellín	Neiva	Pasto	**Pereira**	*Sta Marta*	V/cencio	Yopal	***Promedio***	
	2.000	322,51	179,76	286,02	199,74	181,36	**666,69**	*138,79*	200,95	177,34	***252,68***	
	2.001	400,30	213,72	346,23	242,50	215,27	**845,36**	*163,27*	252,67	210,64	***311,09***	
	Variación	24,12%	18,89%	21,05%	21,41%	18,70%	26,80%	17,64%	25,74%	18,78%	***21,83%***	

	Año	Armenia	B/quilla	B/meja	Bogota	B/manga	B/ventura	Cali	C/gena	Cartago	Cucuta	Sogamoso
	2.000	257,26	96,43	106,17	143,62	107,69	127,51	131,49	99,5	291,67	106,59	113,84
	2.001	300,94	109,95	122,24	165,23	123,85	146,65	151,73	113,49	341,72	122,25	130,48
	Variación	16,98%	14,02%	15,14%	15,05%	15,01%	15,01%	15,39%	14,06%	17,16%	14,69%	14,62%
CS												
	Año	Ibague	Ipiales	Medellín	Neiva	Pasto	**Pereira**	*Sta Marta*	V/cencio	Yopal	***Promedio***	
	2.000	187,28	111,6	167,47	120,55	112,1	**363,86**	*87,18*	122,54	109,6	***148,20***	
	2.001	217,24	128,05	191,89	139,52	128,53	**424,04**	*100,00*	147,13	125,45	***171,52***	
	Variación	16,00%	14,74%	14,58%	15,74%	14,66%	16,54%	14,71%	20,07%	14,46%	***15,43%***	

En el documento de referencia, los costos fueron determinados para el municipio de Sogamoso y los coeficientes de variación para el municipio de Duitama, para la presente estimación se afectan los costos desde Sogamoso por la variación hasta Duitama, pues las distancia entre ambos no es muy significativa.

Fuente: Anexos 13, 14 y 15. Costo promedio tonelada kilometro para vehículos C2 - C3 - CS. Actualización Costos de Transporte de Carga Año 2.001

Tabla 13. Costo PromedioTonelada - Ruta por Ciudad Origen

Ciudad origen	C2	Ciudad origen	C3	Ciudad origen	CS
Ipiales	105.204,35	Cúcuta	107.888,23	Ipiales	92.458,64
Cúcuta	105.041,69	Ipiales	106.133,32	Barranquilla	73.881,86
Cali	91.937,71	Barranquilla	102.461,03	Cúcuta	73.441,76
Medellín	90.530,97	Pasto	102.174,46	Yopal	73.014,02
Cartagena	87.054,12	Cartagena	96.557,87	Cartagena	71.972,91
Bucaramanga	86.840,30	Santa Marta	92.699,52	Pasto	68.227,96
Pasto	84.018,96	Cali	88.787,10	Santa Marta	65.629,87
Bogota	81.489,03	Medellín	87.141,19	***Manizales***	***61.102,27***
Barranquilla	81.193,32	Neiva	84.665,35	Medellín	59.778,92
B/bermeja	79.525,70	Bucaramanga	83.260,12	Cali	58.637,94
Yopal	72.128,84	Buenaventura	80.024,64	Bogota	56.749,11
Pereira	69.533,95	Bogota	77.778,28	B/bermeja	55.933,78
Manizales	***67.615,19***	Yopal	77.451,04	Bucaramanga	53.421,62
Buenaventura	66.083,40	***Manizales***	***73.927,85***	Buenaventura	52.577,78
Neiva	63.078,49	B/bermeja	72.415,41	Villavicencio	51.854,07
Santa Marta	61.436,30	Sogamoso	70.577,49	Sogamoso	48.413,73
Armenia	58.630,72	Cartago	68.095,12	Neiva	47.838,96
Ibague	55.093,37	Ibague	61.211,89	Pereira	46.304,67
Villavicencio	52.829,92	Pereira	60.812,25	Ibague	35.736,22
Sogamoso	52.623,68	Armenia	56.972,06	Cartago	34.944,49
Cartago	38.383,10	Villavicencio	53.784,12	Armenia	34.293,91

Fuente: Tabla 8. Costo promedio toneladas ruta por ciudad origen. Actualización de Costos de Transporte de Carga Año 2.001 Pág. 14

Tabla 14. Costo PromedioTonelada - Ruta por Ciudad Destino

Ciudad Destino	C2	Ciudad Destino	C3	Ciudad Destino	CS
Cúcuta	106.075,20	Barranquilla	112.988,21	Barranquilla	77.240,13
Medellín	92.918,63	Cúcuta	104.775,49	Cúcuta	76.499,70
Barranquilla	92.145,31	Yopal	95.015,92	Neiva	67.909,46
Bucaramanga	88.315,01	Pasto	91.026,67	Pasto	67.655,45
Bogota	86.423,53	Medellín	90.660,58	Cartagena	61.554,22
Cali	85.951,24	Cartagena	90.144,65	Medellín	60.462,53
Pasto	79.140,34	Bucaramanga	90.120,06	Bucaramanga	58.727,85
Yopal	77.620,09	Cali	84.235,82	Bogota	58.010,80
Neiva	73.435,04	Bogota	83.139,48	Yopal	56.529,40
Cartagena	65.279,13	Neiva	80.656,90	Villavicencio	55.581,73
Manizales	**62.055,16**	**Manizales**	**76.052,18**	Cali	55.306,50
Buenaventura	59.889,89	Buenaventura	75.963,29	**Manizales**	**46.751,52**
Villavicencio	57.965,59	Pereira	64.778,95	Buenaventura	45.856,99
Ibague	56.531,25	Santa Marta	62.815,00	Santa Marta	43.993,18
Santa Marta	50.229,07	Ibague	60.707,98	Ibague	43.588,57
Pereira	48.589,43	Villavicencio	52.147,49	Pereira	38.932,34

Fuente: Tabla 9. Costo promedio toneladas ruta por ciudad destino. Actualización de Costos de Transporte de Carga Año 2.001 Pág. 15

Tabla 15. Variación del Costo Ponderado por Ciudad Origen

Ciudad Origen	C2	Ciudad Origen	C3	Ciudad Origen	CS
Villavicencio	22,34%	Villavicencio	31,24%	Villavicencio	20,15%
Bogota	16,28%	Bogota	23,02%	Ibague	15,23%
Ibague	14,03%	Cartago	22,85%	Neiva	14,65%
Cali	13,82%	Pereira	21,55%	Barranquilla	14,64%
Bucaramanga	13,69%	Ibague	21,21%	Sogamoso	14,51%
Sogamoso	13,62%	Manizales	20,89%	Buenaventura	14,44%
B/bermeja	13,58%	Sogamoso	20,43%	Armenia	14,40%
Pereira	13,27%	B/bermeja	20,39%	Bogota	14,05%
Armenia	13,17%	Medellín	20,26%	Cartago	13,91%
Barranquilla	13,17%	Neiva	20,25%	Yopal	13,40%
Cartagena	13,10%	Armenia	20,02%	Cali	13,30%
Buenaventura	13,08%	Buenaventura	19,37%	B/bermeja	13,24%
Yopal	13,03%	Cúcuta	19,22%	Cúcuta	13,23%
Manizales	13,01%	Cali	19,18%	Pereira	13,23%
Medellín	13,00%	Yopal	19,15%	Pasto	12,86%
Ipiales	12,82%	Ipiales	19,10%	Santa Marta	12,70%
Cartago	12,20%	Cartagena	18,84%	Cartagena	12,56%
Cúcuta	12,20%	Barranquilla	18,75%	Ipiales	12,39%
Neiva	11,78%	Bucaramanga	18,30%	Medellín	11,76%
Santa Marta	10,86%	Santa Marta	17,78%	Manizales	10,44%
Pasto	10,60%	Pasto	17,36%	Bucaramanga	9,33%

Fuente: Tabla 10. Variación costo ponderado ciudad origen. Actualización de Costos de Transporte de Carga Año 2.001 Pág. 16

Tabla 16. Variación del Costo Ponderado por Ciudad Destino

Ciudad Destino	C2	Ciudad Destino	C3	Ciudad Destino	CS
Villavicencio	22,33%	Villavicencio	31,42%	Villavicencio	20,83%
Bogota	14,71%	Bogota	21,56%	Neiva	15,73%
Cali	13,99%	Pereira	21,50%	Bogota	15,30%
Ibague	13,92%	Ibague	21,31%	Yopal	15,28%
Bucaramanga	13,84%	Manizales	20,99%	Cali	15,16%
Yopal	13,83%	Neiva	20,47%	Ibague	15,10%
Buenaventura	13,42%	Cali	19,73%	Pereira	15,10%
Santa Marta	13,42%	Buenaventura	19,56%	Manizales	14,88%
Barranquilla	13,39%	Cúcuta	19,35%	Cúcuta	14,81%
Neiva	13,28%	Cartagena	19,32%	Buenaventura	14,67%
Cartagena	13,13%	Santa Marta	19,20%	Barranquilla	14,42%
Manizales	13,05%	Yopal	19,12%	Bucaramanga	14,42%
Cúcuta	13,01%	Medellín	19,11%	Medellín	14,41%
Medellín	12,50%	Pasto	18,90%	Pasto	14,34%
Pereira	12,39%	Bucaramanga	18,71%	Cartagena	14,32%
Pasto	10,81%	Barranquilla	18,38%	Santa Marta	14,08%

Fuente: Tabla 11. Variación costo ponderado ciudad destino. Actualización de Costos de Transporte de Carga Año 2.001 Pág. 17

Tabla 17. Costo Promedio Tonelada - Kilometro por Ciudad Origen

Ciudad origen	C2	Ciudad origen	C3	Ciudad origen	CS
Cartago	301,97	Cartago	304,15	Cartago	175,33
Armenia	279,51	Armenia	271,67	Armenia	158,93
Pereira	248,38	Pereira	237,31	Pereira	140,55
Manizales	246,64	Manizales	234,71	Manizales	139,35
Villavicencio	230,70	Ibague	216,17	Ibague	129,57
Ibague	230,34	Bogota	207,91	Villavicencio	126,50
Bogota	224,31	Villavicencio	207,33	Bogota	125,62
Medellín	216,06	Medellín	196,07	Medellín	119,54
Ipiales	205,41	Sogamoso	191,67	Cali	114,50
Sogamoso	205,18	Cali	187,54	Sogamoso	114,36
Cali	202,76	Ipiales	184,79	Ipiales	113,51
Buenaventura	201,84	Buenaventura	183,35	Buenaventura	112,32
B/bermeja	195,88	B/bermeja	179,96	B/bermeja	109,70
Bucaramanga	195,73	Bucaramanga	176,27	Bucaramanga	108,47
Cúcuta	193,46	Neiva	175,28	Neiva	107,48
Neiva	192,78	Barranquilla	174,47	Barranquilla	106,63
Pasto	191,27	Cúcuta	171,86	Cúcuta	106,24
Yopal	190,35	Yopal	168,33	Pasto	104,54
Barranquilla	187,99	Pasto	167,99	Yopal	104,46
Cartagena	180,36	Santa Marta	164,27	Santa Marta	101,20
Santa Marta	178,72	Cartagena	163,69	Cartagena	101,12

Fuente: Tabla 12. Costo promedio tonelada kilometro por ciudad origen. Actualización de Costos de Transporte de Carga Año 2.001 Pág. 18

Tabla 18. Costo Promedio Tonelada - Kilometro por Ciudad Destino

Ciudad Destino	C2	Ciudad Destino	C3	Ciudad Destino	CS
Pereira	316,05	Pereira	321,92	Pereira	183,81
Manizales	260,41	Manizales	252,68	Manizales	148,20
Ibague	242,64	Ibague	229,56	Ibague	136,69
Villavicencio	228,66	Bogota	208,61	Bogota	125,99
Bogota	223,27	Villavicencio	206,04	Villavicencio	125,85
Medellín	216,11	Medellín	198,24	Medellín	120,35
Cali	205,52	Cali	191,72	Cali	116,70
Buenaventura	203,28	Buenaventura	185,48	Buenaventura	113,36
Bucaramanga	203,02	Bucaramanga	185,16	Bucaramanga	112,87
Pasto	201,31	Pasto	182,49	Pasto	112,25
Yopal	196,59	Neiva	176,58	Neiva	108,22
Cúcuta	195,79	Yopal	175,31	Yopal	108,15
Neiva	192,99	Cúcuta	174,98	Cúcuta	107,99
Barranquilla	186,29	Barranquilla	170,68	Barranquilla	104,75
Santa Marta	184,62	Cartagena	160,72	Cartagena	99,42
Cartagena	177,58	Santa Marta	160,03	Santa Marta	98,93

Fuente: Tabla 13. Costo promedio tonelada kilometro por ciudad destino. Actualización de Costos de Transporte de Carga Año 2.001 Pág. 18

Tabla 19. Número de viajes originados en Manizales

Ciudad destino	Viajes	
Pereira	22.099	20,21%
Buenaventura	15.937	14,58%
Cali	14.916	13,64%
Medellín	14.398	13,17%
Bogota	11.711	10,71%
Armenia	6.097	5,58%
Cartago	4.731	4,33%
B/quilla	3.678	3,36%
Ipiales	3.260	2,98%
Ibague	3.234	2,96%
C/gena	3.096	2,83%
Cucuta	1.484	1,36%
Neiva	1.250	1,14%
Pasto	1.246	1,14%
B/manga	817	0,75%
Sta Marta	577	0,53%
Villavicencio	452	0,41%
B/meja	208	0,19%
Yopal	79	0,07%
Sogamoso	57	0,05%
Total	**109.327**	**100%**

Tabla 20. Número de viajes con destino en Manizales

Ciudad origen	Viajes	
Pereira	29950	23,31%
Medellín	20137	15,67%
Cali	19794	15,40%
Bogota	17953	13,97%
Buenaventura	10993	8,55%
Ibague	5928	4,61%
Armenia	4671	3,63%
Cartago	3415	2,66%
B/quilla	3357	2,61%
Cucuta	2088	1,62%
Cartagena	2046	1,59%
Neiva	2024	1,58%
Ipiales	1968	1,53%
Pasto	1429	1,11%
Villavicencio	979	0,76%
Bucaramanga	725	0,56%
Barrancabermeja	455	0,35%
Sogamoso	316	0,25%
Santa Marta	268	0,21%
Yopal	10	0,01%
Total	**128.506**	**100%**

Fuente: Anexo 3. matriz origen - destino por número de viajes. Encuesta origen - destino a vehículos de carga 1.998

Tabla 21. Número de toneladas transportadas con origen Manizales

Ciudad destino	Toneladas	
Buenaventura	185.942,86	18,75%
Medellín	130.988,33	13,21%
Bogota	113.024,32	11,39%
B/quilla	82.406,06	8,31%
Ipiales	82.280,54	8,30%
Pereira	76.195,07	7,68%
Cali	75.663,78	7,63%
Armenia	63.622,60	6,41%
Cartagena	61.445,57	6,19%
Cartago	27.985,91	2,82%
Pasto	22.138,28	2,23%
Sta Marta	15.854,79	1,60%
Ibague	14.634,55	1,48%
Bucaramanga	9.465,74	0,95%
Cucuta	7.128,18	0,72%
Manizales	6.943,97	0,70%
Neiva	6.767,77	0,68%
Villavicencio	5.615,83	0,57%
Yopal	2.133,62	0,22%
B/meja	1.551,81	0,16%
Sogamoso	93,68	0,01%
Total	**991.883,26**	**100%**

Tabla 22. Número de toneladas transportadas con destino Manizales

Ciudad origen	Toneladas	
Buenaventura	275.427,98	21,53%
Cali	222.393,00	17,38%
Medellín	141.737,16	11,08%
Pereira	134.231,86	10,49%
Bogota	121.819,22	9,52%
Ibague	89.409,85	6,99%
B/quilla	82.591,71	6,46%
Cartagena	46.838,57	3,66%
Villavicencio	30.611,10	2,39%
Armenia	22.614,93	1,77%
Cartago	20.803,45	1,63%
Ipiales	19.334,95	1,51%
Cucuta	17.583,50	1,37%
Neiva	15.123,96	1,18%
Barrancabermeja	10.928,31	0,85%
Pasto	9.919,20	0,78%
Manizales	6.943,97	0,54%
Sogamoso	5.120,95	0,40%
Bucaramanga	3.572,45	0,28%
Santa Marta	2.314,98	0,18%
Yopal	30,00	0,00%
Total	**1.279.351,10**	**100%**

Fuente: Anexo 4. matriz origen - destino por toneladas transportadas. Encuesta origen - destino a vehículos de carga 1.998

Tabla 23. Toneladas transportadas en el territorio Colombiano

Departamento	Origen	%	Departamento	Destino	%
Venezuela	510.494	0,61%	Venezuela	514.617	0,61%
Ecuador	162.120	0,19%	Ecuador	318.031	0,38%
Perú	2.846	0,00%	Perú	224	0,00%
Panamá	3.898	0,00%	Panamá	8	0,00%
Valle del Cauca	18.818.911	22,31%	Bogotá	14.900.877	17,67%
Bogotá	9.034.762	10,71%	Valle del Cauca	12.506.203	14,83%
Antioquia	6.713.519	7,96%	Antioquia	10.034.880	11,90%
Atlantico	6.575.862	7,80%	Atlantico	4.850.151	5,75%
Bolivar	4.946.221	5,86%	Magdalena	4.538.314	5,38%
Tolima	4.126.961	4,89%	Santander	3.429.653	4,07%
Boyacá	3.333.185	3,95%	Bolivar	3.219.114	3,82%
Meta	3.230.015	3,83%	Tolima	3.035.502	3,60%
Cesar	3.123.459	3,70%	Nariño	2.960.733	3,51%
Nariño	2.737.356	3,25%	Cundinamarca	2.772.302	3,29%
Santander	2.646.984	3,14%	Boyacá	2.630.120	3,12%
Cundinamarca	2.538.571	3,01%	Risaralda	2.382.971	2,83%
Norte de Santander	2.395.673	2,84%	Meta	2.374.741	2,82%
Magdalena	2.370.245	2,81%	Huila	2.315.712	2,75%
Huila	1.965.005	2,33%	***Caldas***	***2.160.775***	***2,56%***
Caldas	***1.880.772***	***2,23%***	Norte de Santander	1.782.207	2,11%
Risaralda	1.784.619	2,12%	Cesar	1.380.208	1,64%
Guajira	1.455.604	1,73%	Cauca	1.144.363	1,36%
Cauca	1.021.104	1,21%	Cordoba	917.620	1,09%
Quindio	695.220	0,82%	Quindio	912.069	1,08%
Cordoba	623.234	0,74%	Casanare	839.632	1,00%
Sucre	494.416	0,59%	Guajira	551.407	0,65%
Casanare	402.735	0,48%	Caqueta	474.313	0,56%
Caqueta	227.371	0,27%	Sucre	435.276	0,52%
Arauca	178.779	0,21%	Putumayo	340.712	0,40%
Caqueta	120.099	0,14%	Arauca	203.411	0,24%
Putumayo	103.663	0,12%	Guaviare	120.442	0,14%
Chocó	64.171	0,08%	Caqueta	118.484	0,14%
Guaviare	51.894	0,06%	Chocó	117.217	0,14%
Amazonas	4.165	0,00%	Amazonas	44.883	0,05%
Vichada	3.622	0,00%	Vaupes	11.974	0,01%
Vaupes	1.323	0,00%	San Andrés	6.387	0,01%
Guainia	946	0,00%	Vichada	2.430	0,00%
San Andrés	154	0,00%	Guainia	2.015	0,00%
Total	**84.349.978**	**100,00%**	**Total**	**84.349.978**	100,00%

Fuente: Encuesta de Origen - Destino a vehículos de Carga 1.998, Tabla toneladas transportadas por origen y destino Pág. 48

Tabla 24. Serie Histórica del Parque Automotor en Manizales

	Clase de vehículo	Particular	Público	Oficial	Total
1.992	Automóvil	6.938	1.438	45	8.421
	Camperos	2.856	476	142	3.474
	Camionetas	1.891	103	120	2.114
	Microbuses	13	29	0	42
	Busetas	5	357	6	368
	Buses	29	478	9	516
	Camiones	413	440	49	902
	Volquetas	396	44	118	558
	Tractomulas	12	44	1	57
	Otros	8	9	3	20
	Total	12.561	3.418	493	16.472
1.993	Automóvil	7.908	2.036	45	9.989
	Camperos	2.989	475	136	3.600
	Camionetas	2.195	107	117	2.419
	Microbuses	23	52	0	75
	Busetas	3	384	5	392
	Buses	31	474	8	513
	Camiones	428	463	48	939
	Volquetas	394	51	115	560
	Tractomulas	13	43	1	57
	Otros	8	8	3	19
	Total	13.992	4.093	478	18.563
1.994	Automóvil	9.114	2.240	41	11.395
	Camperos	3.239	472	132	3.843
	Camionetas	2.527	113	114	2.754
	Microbuses	40	92	3	135
	Busetas	3	423	5	431
	Buses	35	467	8	510
	Camiones	539	486	125	1.150
	Volquetas	328	57	38	423
	Tractomulas	12	46	1	59
	Otros	6	6	3	15
	Total	15.843	4.402	470	20.715
1.995	Automóvil	10.279	2.275	41	12.595
	Camperos	3.435	464	141	4.040
	Camionetas	2.805	110	113	3.028
	Microbuses	49	117	5	171
	Busetas	8	467	7	482
	Buses	39	165	9	213
	Camiones	610	505	116	1.231
	Volquetas	342	68	39	449
	Tractomulas	12	48	1	61
	Otros	6	5	3	14
	Total	17.585	4.224	475	22.284

	Clase de vehículo	Particular	Público	Oficial	Total
1.996	Automóvil	11.182	2.286	38	13.506
	Camperos	3.502	408	120	4.030
	Camionetas	2.986	110	109	3.205
	Microbuses	57	106	7	170
	Busetas	6	604	7	617
	Buses	68	413	9	490
	Camiones	643	517	100	1.260
	Volquetas	320	70	42	432
	Tractomulas	11	49	2	62
	Otros	6	5	2	13
	Total	18.781	4.568	436	23.785
1.997	Automóvil	12.713	2.332	34	15.079
	Camperos	3.763	383	114	4.260
	Camionetas	3.269	92	101	3.462
	Microbuses	70	128	8	206
	Busetas	7	677	10	694
	Buses	69	408	9	486
	Camiones	664	529	84	1.277
	Volquetas	308	69	36	413
	Tractomulas	9	53	2	64
	Otros	4	5	2	11
	Total	20.876	4.676	400	25.952
1.998	Automóvil	14.128	2.361	38	16.527
	Camperos	4.073	376	108	4.557
	Camionetas	3.603	98	102	3.803
	Microbuses	79	129	8	216
	Busetas	7	721	10	738
	Buses	75	387	9	471
	Camiones	662	555	87	1.304
	Volquetas	313	70	37	420
	Tractomulas	8	70	2	80
	Otros	4	5	2	11
	Total	22.952	4.772	403	28.127
1.999	Total	36.733	4.801	539	42.073
2.000	Automóvil	15.901	2.401	35	18.337
	Camioneta	3.550	99	91	3.740
	Camioneta pasajeros	273	2	6	281
	Campero	4.438	367	109	4.914
	Microbus	110	132	7	249
	Buseta	13	765	9	787
	Bus	74	362	8	444
	Camión	644	566	83	1.293
	Volqueta	313	65	31	409
	Tracto - camión	7	71	2	80
	Chasis	1	0	0	1
	Carrotanque	3	5	2	10
	Motocicleta	13.002	0	205	13.207
	Total	38.329	4.835	588	43.752

Fuente: Oficina Circulación y Tránsito de Villamaría - Municpios en cifras Cámara de Comercio de Manizales

Tabla 25. Parque Automotor registrado en Villamaría

Clase de vehículo	Particular	Público	Oficial	Total
Automóvil	3.962	120	16	4.098
Camioneta	1.450	53	86	1.589
Campero	1.506	67	78	1.651
Microbus	9	78	3	90
Buseta	2	46	1	49
Bus	3	6	2	11
Camión	74	111	9	194
Volqueta	112	12	38	162
Motocicleta	4.387	0	99	4.486
Motocarro	5	0	0	5
Dobletroque	1	0	0	1
Tracto - camión	4	36	0	40
Grúa	1	0	0	1
Ambulancia	0	0	2	2
Otros	1	0	0	1
Total	11.517	529	334	12.380

Fuente: Oficina Circulación y Tránsito de Villamaría - Municpios en cifras 2.001. Cámara de Comercio de Manizales

Tabla 26. Parque Automotor registrado en Manzanares

Clase de vehículo	Particular	Público	Oficial	Total
Automóvil	70	21	0	91
Camioneta	50	4	8	62
Campero	270	135	9	414
Buseta	0	5	1	6
Bus Escalera	0	37	0	37
Camión	6	50	0	56
Volqueta	8	6	7	21
Motocicleta	750	0	0	750
Total	1.154	258	25	1.437

Tabla 27. Parque Automotor registrado en Dorada

Particular	Público	Oficial	Motos	Total
3.558	1.873	37	14.707	5.468

Tabla 28. Parque Automotor registrado en Anserma

1.999	2.000	2.001
4.000	4.300	4.800

Tabla 29. Parque Automotor registrado en Aranzazu

1.999	2.000	2.001
3.500	3.750	3.900

Tabla 30. Parque Automotor registrado en Chinchiná

1.999	2.000	2.001
8.700	9.300	10.100

Tabla 31. Parque Automotor registrado en Salamina

1.999	2.000	2.001
3.700	4.100	4.350

Tabla 32. Parque Automotor registrado en Aguadas*

1.999	2.000	2.001
3.366	6.030	5.009

Tabla 33. Parque Automotor registrado en Riosucio*

1.999	2.000	2.001
2.299	5.376	3.991

*** Estimados de acuerdo con los valores registrados en los demás municipios, y de acuerdo con el área de cobertura**

Fuente: Oficina de Tránsito del respectivo municipio

Tabla 34. Resumen serie histórica del parque automotor en Manizales

Año	Número de vehículos por Tipo de Servicio						Total
	Particular	Variación	Público	Variación	Oficial	Variación	
1,992	12.561		3.418		493		16.472
		11,39%		19,75%		-3,04%	
1,993	13.992		4.093		478		18.563
		13,23%		7,55%		-1,67%	
1,994	15.843		4.402		470		20.715
		11,00%		-4,04%		1,06%	
1,995	17.585		4.224		475		22.284
		6,80%		8,14%		-8,21%	
1,996	18.781		4.568		436		23.785
		11,15%		2,36%		-8,26%	
1,997	20.876		4.676		400		25.952
		9,94%		2,05%		0,75%	
1,998	22.952		4.772		403		28.127
		60,04%		0,61%		33,75%	
1,999	36.733		4.801		539		42.073
		4,34%		0,71%		9,09%	
2,000	38.329		4.835		588		43.752

Fuente: Oficina Circulación y Tránsito de Manizales. Transporte en cifras 2.001 Cámara de Comercio de Manizales

Tabla 35. Empresas de Transporte de Pasajeros registradas en el Departamento de Caldas

Nombre de la Empresa	Municipio Sede
Cooperativa de Transportadores de Anserma Ltda.	Anserma
Transportes Unión Anserma S.A.	Anserma
Empresa de Transportes Autolujo S.A.	Chinchiná
Cooperativa de Transportadores de Chinchiná	Chinchiná
Cooperativa Integral de Transportadores Flota los Puertos Ltda.	La Dorada
Gran Transportadora Rio Tax S.A.	La Dorada
Cooperativa de Transporte Tax La Feria	Manizales
Sociedad de Transportadores de Santágueda S.A.	Manizales
Transportes Gran Caldas S.A.	Manizales
Expreso Sideral S.A.	Manizales
Cooperativa Especializada Unión de Transportadores Ltda.	Manizales
Empresa Autolegal S.A.	Manizales
Flota Metropolitana S.A.	Manizales
Flota Ospina Sanabria y Cia S.C.A.	Manizales
Suautomovil S.A.	Manizales
Transportes Irra S.A.	Manizales
Empresa Arauca S.A.	Manizales
Transportes Cambia Ltda.	Manizales
Cooperativa de Transportadores de Manzanares Ltda.	Manzanares
Cooperativa Central de Transportadores de Riosucio Ltda.	Riosucio
Cooperativa de Transportadores del Norte de Caldas	Salamina
Cooperativa de Transportadores la Vega Ltda.	Supia
Expreso Supia Ltda.	Supia
Transportadores de Viterbo S.A.	Viterbo

Fuente: Base de Datos Ministerio de Transporte Regional Caldas - Empresas Transporte de Pasajeros.

Tabla 36. Rutas de cubren cada municipio

Origen	Municipio		Veredas		Total
Destino	**municipios**	**veredas**	**municipios**	**veredas**	**Rutas**
Anserma	21	27	5	1	54
Aranzazu	7	0	0	0	7
Aguadas	9	0	0	0	9
Belalcázar	3	0	2	0	5
Viterbo	11	24	13	0	48
San José de Risaralda	5	0	3	0	8
Risaralda	4	18	11	12	45
Riosucio	13	6	3	0	22
Supia	8	27	15	0	50
Marmato	2	2	8	0	12
Pacora	2	0	0	0	2
La Merced	3	2	2	0	7
Salamina	16	0	0	0	16
Filadelfia	1	3	0	0	4
Neira	6	1	2	0	9
Manizales	76	30	6	0	112
Villamaría	1	18	2	0	21
Chinchina	8	80	6	1	95
Palestina	1	58	3	12	74
Marulanda	1	0	1	0	2
Manzanares	12	18	2	0	32
Marquetalia	9	15	1	0	25
Pensilvania	6	3	2	3	14
Samaná	7	2	0	0	9
Victoria	4	12	2	0	18
Norcasia	0	4	0	0	4
Dorada	13	18	0	0	31

Fuente: Base de Datos Ministerio de Transporte Regional Caldas - Rutas que cubren cada municipio

Tabla 37. Rutas de Anserma

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	- Risaralda - Belén de Umbría (puente Umbría)	07:00-11:00	03/12/01
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	- Risaralda - Belén de Umbría (puente Umbría)	15:00	02/04/02
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	Anserma	- Risaralda - Guática	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-	02/04/02
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	- Risaralda - Guática (corinto)	13:30	02/04/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	- Risaralda - Guática (corinto)	11:00	03/12/01
Transportes unión Anserma S.A.	El carmelo	Diario	Campero	Corriente	Anserma	- Risaralda - Guática (la bendecida)	08:00	02/04/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	- Risaralda - Guática (la bendecida)	14:00	03/12/01
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	Anserma	- Risaralda - Mistrato	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-	02/04/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (la floresta)	07:30	03/12/01
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (la floresta)	15:00	02/04/02
Transportes unión Anserma S.A.	Campoalegre	Diario	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (agua bonita)	10:30-17:00	02/04/02
Transportes unión Anserma S.A.	Campoalegre	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (agua bonita)	06:30-12:00	02/04/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (agua bonita)	07:00-14:00	03/12/01
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (conchari)	14:00	03/12/01
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (conchari)	07:00	02/04/02
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (el morro)	17:00	02/04/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (el morro)	08:30	03/12/01
Transportes unión Anserma S.A.		Dom., Miér., feriado	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (el tablazo)	07:00	02/04/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Dom., Miér., Sab.	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (el tablazo)	14:00	03/12/01
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (la isla)	16:30	03/12/01
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (la loma)	07:00	02/04/02

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (la loma)	17:00	03/12/01
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (la rica)	15:00	03/12/01
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (la rica)	07:00	02/04/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (marapra)	13:30-17:00	03/12/01
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (marapra)	07:30-12:30	02/04/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (san pedro)	17:00	03/12/01
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (san pedro)	07:30-12:00	02/04/02
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (tamarvia)	15:00	02/04/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (tamarvia)	07:00	03/12/01
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (chapata)	06:30-12:00	03/12/01
Transportes unión Anserma S.A.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern..	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (chapata)	16:30	02/04/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (juan pérez)	07:30-14:00	03/12/01
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Dom., Miér., Sab.	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (patiobonito)	07:00	03/12/01
Transportes unión Anserma S.A.		Dom., Miér., Sab.	Campero	Corriente	Anserma	Anserma (patiobonito)	14:00	02/04/02
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	Risaralda	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-	02/04/02
Transportadores de viterbo S.A.		Dom., Sab.	Campero	Corriente	Anserma	Viterbo	10:15-11:15-12:15-13:15-14:15-15:15-16:15-17:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Anserma	Viterbo	10:15-14:15-18:15	10/08/95
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Dom., Miér., Sab.	Campero	Corriente	Anserma (frisolina)	Risaralda	14:00	03/12/01
Transportadores de viterbo S.A.		Dom.. Lun., Sab..	Campero	Corriente	Anserma (la isla)	Viterbo	07:00-13:00-17:00	10/08/95
Transportes unión Anserma S.A.	Boquerón	Diario	Campero	Corriente	Anserma (la perla)	Palestina (Arauca)	07:00-10:00-16:00	02/04/02
Transportes unión Anserma S.A.		Dom., Miér., Sab.	Campero	Corriente	Anserma (la rica)	Risaralda	08:00	02/04/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Dom., Miér., Sab.	Campero	Corriente	Anserma (la rica)	Risaralda	14:00	03/12/01
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Dom., Miér., Sab.	Campero	Corriente	Anserma (soria)	Risaralda	14:00	03/12/01
Empresa autolegal S.A.		Diario	Bus/bsta	Corriente	Manizales	Anserma	07:30-11:00	01/11/01
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Bus/buseta	Corriente	Manizales	Anserma	12:30-017:30-18:30	02/04/02
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Anserma	Dos horarios de acuerdo a la demanda	02/04/02

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Empresa Arauca S.A.	Anserma	InterDiario	Bus	Lujo	- Antioquia - Medellín	- Quindío - Armenia	02:45-09:00	28/09/01
Empresa Arauca S.A.	Anserma	Diario	Bus	Lujo	- Antioquia - Medellín	- Quindío - Armenia	04:30-06:30-08:30-09:30-10:30-11:30-13:00-19:00-21:30	28/09/01
Empresa Arauca S.A.	Anserma	Diario	Bus	Corriente	- Antioquia - Medellín	- Risaralda - Pereira	04:30-06:30-08:30-10.30-11:30	28/09/01
Empresa Arauca S.A.	Palmira - cerritos - Anserma	Diario	Bus	Lujo	- Antioquia - Medellín	- valle - Cali	04:00-07:00-12:00.-19:30-20:30-23:30	28/09/01
Empresa Arauca S.A.	Arauca - Anserma	Diario	Bus/buseta	Corriente	Manizales	Riosucio	08:30-14:00-16:00-20:30	28/09/01
Empresa Arauca S.A.	Arauca - Anserma	Diario	Bus	Lujo	Manizales	Riosucio	05:30-12:00-16:30	28/09/01
Transportes cambia Ltda.	Anserma	Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Riosucio	07:00	22/03/02

Tabla 38. Rutas de Viterbo

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Transportadores de viterbo S.A.		Mart., Miér. y Juev.	Automóvil, micro	Corriente	- Risaralda - Pereira	Viterbo	07:00-08:00-09:20-10:00-10:40-11:30-12:30-13:20-14:00-15:00-15.40-16:20-17:00-18.00-18:45-19:15-19:45-20:15-20:45-21:30	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.		Viern., Sab., Dom., Lun., y festivo.	Automóvil, micro	Corriente	- Risaralda - Pereira	Viterbo	06:30-07:10-07:40-08:00-08:20-08:50-09:10-09:30-10:00-10:20-10.40-11:10-11:30-11:50-12:10-12:30-12:50-13.10-13.30-13:50-14:15-14:45-15:15-16:00-16:30-17:00-17:30-18:00-	10/08/95
							18:30-19:00-20:00-21:00	
Transportadores de viterbo S.A.		Dom., Sab.	Campero	Corriente	Anserma	Viterbo	10:15-11:15-12:15-13:15-14:15-15:15-16:15-17:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Anserma	Viterbo	10:15-14:15-18:15	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.		Dom.. Lun., Sab..	Campero	Corriente	Anserma (la isla)	Viterbo	07:00-13:00-17:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	La tesalia-remolino- asia	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Belalcázar (el cairo)	Viterbo	07:30-13:30-18:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	La tesalia-remolino- asia	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Belalcázar (el cairo)	Viterbo	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Cooperativa de transportadores de chinchina	Los cuervos	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Viterbo (partidas)	06:00-07:30-09:00-10:30-12:00-13:30-15:00-16:30-18:00-19:30	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	Los cuervos	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Viterbo (partidas)	06:00-09:00-12:00-15:00-18:00	05/03/02
Transportadores de viterbo S.A.	El changui- asia	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Risaralda (la morelia)	Viterbo	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Risaralda (la morelia)	Viterbo	07:15-14:00-18:00	10/08/95

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Transportadores de viterbo S.A.		Dom., Sab.	Campero	Corriente	Risaralda (la morelia)	Viterbo	07:15-08:15-09:15-10:15-11:15-12.15-13:15-14.15-16:15-17:15-18:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	El changui- asia	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Risaralda (la morelia)	Viterbo	07:00-13:00-17:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	El paraiso- asia	Dom., Sab., feriado.	Campero	Corriente	Risaralda (el tablazo)	Viterbo	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	El paraiso- asia	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Risaralda (el tablazo)	Viterbo	07:30-13:30-17:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	Rio de janeiro	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Risaralda (la laguna)	Viterbo	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	Rio de janeiro	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Risaralda (la laguna)	Viterbo	08:00-14:00-18:0	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	Asia	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	San José (la primavera)	Viterbo	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	Asia	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	San José (la primavera)	Viterbo	07:00-13:00-17:00-	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	Morro azul- la siberia- asia	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	San José de Risaralda	Viterbo	07:30-08:30-09:30-12:30-14:30	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	Morro azul- la siberia- asia	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	San José de Risaralda	Viterbo	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	La arabia- matecaña - boquerón	Dom., Sab.. Feriado	Campero	Corriente	Viterbo	- Risaralda - apia	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	La arabia - matecaña - boquerón	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.- interdia	Campero	Corriente	Viterbo	- Risaralda - apia	07:00-12:00-16.00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	Canaan - el palmar - la equis	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.- interdia	Campero	Corriente	Viterbo	- Risaralda - apia (la solita)	06:00-12:00-16:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	Canaan - el palmar .-la equis	Dom., Sab., feriado.	Campero	Corriente	Viterbo	- Risaralda - apia (la solita)	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	La María - bajo guarne - san Andrés	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Viterbo	- Risaralda - apia (partidas)	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	La María - bajo guarne - san Andrés.	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.- interdia	Campero	Corriente	Viterbo	- Risaralda - apia (partidas)	06:30-12:00-16:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	La María	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Viterbo	- Risaralda - Belén de Umbría	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	La María	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.- interdia	Campero	Corriente	Viterbo	- Risaralda - Belén de Umbría	06:00-12:00-16:00	10/08/95

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Transportadores de viterbo S.A.	La María	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Viterbo	- Risaralda - Belén de Umbría (el dinde)	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	La María	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Viterbo	- Risaralda - Belén de Umbría (el dinde)	06:00-12:00-16:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Viterbo	- Risaralda - Belén de Umbría (la argentina)	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Viterbo	- Risaralda - Belén de Umbría (la argentina)	06:00-12:00-16:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.		Diario	Campero	Corriente	Viterbo	- Risaralda - Pereira	08:00-09:00-	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	La arabia	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Viterbo	**El manzanillo**	06:00-12:00-16:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	La arabia	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Viterbo	**El manzanillo**	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.		Diario	Campero	Corriente	Viterbo	**El palmar**	06:00-12:00-16:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.		Diario	Campero	Corriente	Viterbo	Viterbo (asia)	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Viterbo	Viterbo (canaan)	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Viterbo	Viterbo (canaan)	06:00-12:00-16:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	El socorro . La linda	Dom., Sab. , feriado	Campero	Corriente	Viterbo	Viterbo (el silencio)	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	El socorro - la linda	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.- interdia	Campero	Corriente	Viterbo	Viterbo (el silencio)	06:00-12:00-16.00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.		Dom., Sab.	Campero	Corriente	Viterbo	Viterbo (el socorro)	06:00-06:30-07:00-07:30-08:00-08:30-09:00-09:30-10:00-10:30-11:00-11:30-12:00-12:30-13:00-13:30-14:00-14:30-15:00-15:30-16:00-16:30-17:00-	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	Viterbo	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Viterbo	Viterbo (el socorro)	06:00-06:30-07:00-12:00-13:00-14:00-16.00-17:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Viterbo	Viterbo (la alsacia)	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Viterbo	Viterbo (la alsacia)	06:00-12:00-16:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.		Dom., Sab.	Campero	Corriente	Viterbo	Viterbo (la linda)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Viterbo	Viterbo (la linda)	06:00-06:300-07:00-12:00-16:00	10/08/95

Tabla 39. Rutas de Marmato

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Sab..	Campero/cmneta	Corriente	Marmato	Marmato (el vergel)	De 06:00 a 17:00 de acuerdo a la demanda	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern., Sab.	Mixto	Corriente	Marmato	Riosucio	17:30	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Diario.	Campero	Corriente	Marmato	Supia	18:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero/camione	Corriente	Marmato	Marmato (el vergel)	07:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom., Sab..	Campero/cmnta	Corriente	Marmato (arquia)	Supia	06:00-08:00-10:00-12:00-14:00-16:00-18:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom., Sab..	Campero/cmnta	Corriente	Marmato (arquia)	Supia	06:00-08:00-10:00-12:00-14:00-16:00-18:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom.	Campero/mixto	Corriente	Marmato (cabras)	Supia	12:00-14:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern., Sab.	Campero/mixto	Corriente	Marmato (cabras)	Supia	18:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Diario.	Campero	Corriente	Marmato (el llano)	Supia	14:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Lun., Juev., Sab.	Campero/mixto	Corriente	Marmato (el vergel)	Supia	15:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom.	Campero/mixto	Corriente	Marmato (el vergel)	Supia	07:00-15:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom., Lun., Juev., Sab.	Campero/mixto	Corriente	Marmato (la miel)	Supia	07:30	01/11/01

Tabla 40. Rutas de Risaralda

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Campero	Corriente	Anserma	Risaralda	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-	02/04/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Dom., Miér., Sab.	Campero	Corriente	Anserma (frisolina)	Risaralda	14:00	03/12/01
Cooperativa de transportadores de chinchina	alto de la mina	Lun., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Risaralda (la quiebra)	07:00-12:00-16:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina		Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchina	Risaralda (la quiebra)	07:00-.16:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Risaralda (la quiebra)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	05/03/02

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Empresas de transportes autolujo S.A.		Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchina	Risaralda (la quiebra)	18:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Risaralda (la quiebra)	08:00-13:00-16:00	15/02/02
Transportes gran caldas S.A.	alto de la mina	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern..	Campero	Corriente	Chinchina	Risaralda (la quiebra)	06:00-10:00-15:00	12/06/91
Transportes gran caldas S.A.	alto de la mina	Dom., Sab., festivo.	Campero	Corriente	Chinchina	Risaralda (la quiebra)	06:00-09:00-10:00-11:00-14:00-15:00-18:00-19:00	12/06/91
Empresas de transportes autolujo S.A.		Lun., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Risaralda (la quiebra)	12:00-18:00	15/02/02
Transportes irra S.A.	Risaralda (caldas)	Diario	Microbus	Corriente	Manizales	San José de Risaralda	06:15-11:15-17:15	06/12/01
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda	09:30-13:00	02/04/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda	16:00-17:30	03/12/01
Transportes unión Anserma S.A.		Dom.	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (betania)	13:00-16:00	02/04/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Dom.	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (betania)	07:00-10:00	03/12/01
Cooperativa de transportadores de chinchina		Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (la libertad)	06:00-08:00-10:00-12:00-14:00-16:00-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (la libertad)	07:00	03/12/01
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (la libertad)	16:00	02/04/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (la María)	11:00-17:00	03/12/01
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (la quiebra)	09:00	03/12/01
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (la quiebra)	13:00	02/04/02
Transportes irra S.A.		Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (la quiebra)	17:00	06/12/01
Cooperativa de transportadores de chinchina		Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (montecristo)	06:00-08:00-10:00-12:00-14:00-16:00-18:00	05/03/02
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (montecristo)	11:30	02/04/02
Transportes unión Anserma S.A.		Miér., Sab.	Campero	Corriente	Risaralda	- Risaralda - Guática (betania)	16:00	02/04/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Miér., Sab.	Campero	Corriente	Risaralda	- Risaralda - Guática (betania)	07:00-10:00	03/12/01
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Dom., Miér., Sab.	Campero	Corriente	Risaralda	Risaralda (el brillante)	13:00	03/12/01
Transportes unión Anserma S.A.		Dom., Miér.,. Sab.	Campero	Corriente	Risaralda	Risaralda (el brillante)	07:00.	02/04/02
Transportes unión Anserma S.A.		Dom., Miér., Sab.	Campero	Corriente	Risaralda	Risaralda (la bohemia)	07:00	02/04/02

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Risaralda	Risaralda (la bohemia)	13:00	03/12/01
Transportes unión Anserma S.A.		Dom., Miér., Sab.	Campero	Corriente	Risaralda	Risaralda (la frisolina)	07:00	02/04/02
Transportes unión Anserma S.A.		Dom., Miér., Sab.	Campero	Corriente	Risaralda	Risaralda (soria)	07:00	02/04/02
Transportes unión Anserma S.A.		Dom., Miér.,. Sab.	Campero	Corriente	Risaralda	Risaralda (zurrumbi)	07:00	02/04/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Dom., Miér., Sab.	Campero	Corriente	Risaralda	Risaralda (zurrumbi)	13:00	03/12/01
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Risaralda	San José de Risaralda	07:30-08:30	03/12/01
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Campero	Corriente	Risaralda	San José de Risaralda	16:30	02/04/02
Transportadores de viterbo S.A.	El changui- asia	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Risaralda (la morelia)	Viterbo	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Risaralda (la morelia)	Viterbo	07:15-14:00-18:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.		Dom., Sab.	Campero	Corriente	Risaralda (la morelia)	Viterbo	07:15-08:15-09:15-10:15-11:15-12.15-13:15-14.15-16:15-17:15-18:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	El changui- asia	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Risaralda (la morelia)	Viterbo	07:00-13:00-17:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	El paraiso- asia	Dom., Sab., feriado.	Campero	Corriente	Risaralda (el tablazo)	Viterbo	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	El paraiso- asia	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Risaralda (el tablazo)	Viterbo	07:30-13:30-17:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	Rio de janeiro	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Risaralda (la laguna)	Viterbo	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	Rio de janeiro	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Risaralda (la laguna)	Viterbo	08:00-14:00-18:0	10/08/95
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Risaralda (montecristo)	Palestina (Arauca)	10:00	03/12/01

Tabla 41. Rutas de Pacora

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Empresa autolegal S.A.	Neira - Aranzazu	Diario	Bus	Corriente	Manizales	Aguadas	15:00.	01/11/01
Expreso sideral S.A.	Salamina - Aranzazu	Diario	Bus	Corriente	Manizales	Aguadas	13:00	14/12/01

Tabla 42. Rutas de Riosucio

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Lun. a Viern., Sab.s, Dom.s	Mixto	Corriente	- Antioquia - caramanta	Riosucio	Se sirven dos (2) horarios (Lun. a Viern.)--se sirven tres (3) horarios (Sab.s)---se sirven cuatro (4) horarios (Dom.s).	01/11/01
Cooperativa central de transportadores de riosucio Ltda.		Diario	Buseta	Corriente	- Antioquia - jardín	Riosucio	14:00	31/10/01
Empresa Arauca S.A.	Arauca - Anserma	Diario	Bus/buseta	Corriente	Manizales	Riosucio	08:30-14:00-16:00-20:30	28/09/01
Empresa Arauca S.A.	Arauca - Anserma	Diario	Bus	Lujo	Manizales	Riosucio	05:30-12:00-16:30	28/09/01
Empresa Arauca S.A.	Tres puerta - irra - supia	Diario	Bus/bsta	Corriente	Manizales	Riosucio	09:00-16:00-18:30 en nivel de servicio corriente y/o corrente directo.	28/09/01
Transportes cambia Ltda.	Tres puertas - irra	Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Riosucio	07:30-08:45-13:30-15:30	22/03/02
Transportes cambia Ltda.	Anserma	Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Riosucio	07:00	22/03/02
Transportes irra S.A.	alto de lisboa	Diario	Bus	Corriente	Manizales	Riosucio	07:00	06/12/01
Transportes irra S.A.	alto de lisboa	Diario	Bus abierto	Corriente	Manizales	Riosucio	05:30-12:00-16:00	06/12/01
Cooperativa central de transportadores de riosucio Ltda.	Irra-supia	Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Riosucio	09:30-11:00-12:30-16:30-17:45:	31/10/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern., Sab.	Mixto	Corriente	Marmato	Riosucio	17:30	01/11/01
Transportes irra S.A.	Irra	Dom.	Bus abierto	Corriente	Neira (cuba)	Riosucio	06:00	06/12/01
Transportes irra S.A.	Irra	Miér., Viern., Sab.	Bus abierto	Corriente	Neira (cuba)	Riosucio	07:00	06/12/01
Transportes irra S.A.	Irra	Dom., Viern., Sab.	Bus abierto	Corriente	Riosucio	Riosucio (el callao)	13:30	06/12/01
Cooperativa central de transportadores de riosucio Ltda.		Dom.	Automóvil	Corriente	Riosucio	Supia	06:00-06:15-06:30-06:45-07:00-07:15-07:30-07:45-08:00-08:15-08:30-08:45-09:00-09:15-09:30-09:45-10:00-10:15-10:30-10:45-11:00-11:15-11:30-11:45-12:00-12:15-12:30-12:45-13	31/10/01
							13:00-13:15-13:30-13:45-14:00-14:15-14:30-14:45-15:00-15:15-15:30-15:45-16:00-16:15-16:30-16:45-17:00-17:15-17:30-17:45-18:00	
Cooperativa central de transportadores de riosucio Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern., Sab..	Automóvil	Corriente	Riosucio	Supia	06:00-06:30-07:00-07:30-08:00-08:30-09:00-09:30-10:00-10:30-11:00-11:30-12:00-12:30-13:00-13:30-14:00-14:30-15:00-15:30-16:00-16:30-17:00-17:30	31/10/01

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Miér.	Campero	Corriente	Riosucio	Supia (cañamomo)	11:00-15:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Sab.	Campero	Corriente	Riosucio	Supia (cañamomo)	De 06:00 a 17:00 de acuerdo a la demanda.	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Lun., Mart., Viern..	Campero	Corriente	Riosucio	Supia (cañamomo)	14:50	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom., Sab..	Campero	Corriente	Riosucio (mejial)	Supia	12:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Juev.	Campero	Corriente	Supia	Riosucio (san cayetano)	08:30-15:30	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom., festivo.	Campero	Corriente	Supia	Riosucio (san cayetano)	06:00-06:30-07:00-07:30-08:00-08:30-09:00-09:30-10:00-10:30-11:00-11:30-12:00-12:30-13:00-13:30-14:00-14:30-15:00-15:30-16:00-16:30-17:00-17:30-18:00-	01/11/01

Tabla 43. Rutas de Pensilvania

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Empresa Arauca S.A.		Diario	Microbus	Corriente	Manizales	Pensilvania	05:30-06:30-07:30-08:30-09:00-11:00-12:30-13:30-15:30	28/09/01
Empresa Arauca S.A.		Diario	Bus	Corriente	Manizales	Pensilvania	07:00-09:30-13:00	28/09/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Dom., Lun., Juev., Viern., Sab.	Mixto	Corriente	Manzanares	Pensilvania	09:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Manzanares	Pensilvania (Bolivia)	06.00-08:00-10:00-12:00-14:00-16:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Manzanares (aguabonita)	Pensilvania	09:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Dom., Sab.	Bus-y/o mixto	Corriente	Manzanares (aguabonita)	Pensilvania	08:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Diario	Mixto	Corriente	Pensilvania	Pensilvania (buenos aires)	06:00-15:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Diario	Mixto	Corriente	Pensilvania	Pensilvania (la esperanza)	06:00-06:15-15:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Sab., Dom.	Bus escalera	Corriente	Pensilvania	Samaná	04:00-05:00-06:00-11:30-12:30-13:00-15:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Festivos	Bis escalera	Corriente	Pensilvania	Samaná	06:00-12:00-14:30	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Bus escalera	Corriente	Pensilvania	Samaná	06:00-14:00	20/12/01

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Dom., Sab.	Mixto	Corriente	Pensilvania (Bolivia)	Pensilvania (la bamba)	06:00-16:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Dom.	Mixto	Corriente	Pensilvania (Bolivia)	Pensilvania (la mesa)	06:00-14:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Diario	Mixto	Corriente	Pensilvania (san Daniel)	Pensilvania (los fondos)	06:30	12-101990

Tabla 44. Rutas de Supia

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom., festivo.	Campero	Corriente	La merced (la Felisa)	Supia	06:00-06:15-06:30-06:45-07:00-07:15-07:30-07:45-08:00-08:15-08:30-08:45-09:00-09.15-09:30-0945-10.00-10:15-10:30-10:45-11:00-11:15-11:30-11:45-12:00-12:15-12:30-12:45-13:	01/11/01
							13:15-13:30-13:45-14:00-14:15-14:30-14:45-15:00-15:15-15:30-15:45-16:00-16:15-16:30-16:45-17:00-17:15-17:30-17:45-18:00.	
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev.. Viern., Sab.	Campero	Corriente	La merced (la Felisa)	Supia	06:00-06:30-07:00-07:30-08:00-08:30-09:00-09:30-10:00-10:30-11:00-11:30-12:00-12:30-13:00-13:30-14:00-14:30-15:00-15:30-16:00-16:30-17:00-17:30-18:00-	01/11/01
Empresa Arauca S.A.	Tres puerta - irra - supia	Diario	Bus/bsta	Corriente	Manizales	Riosucio	09:00-16:00-18:30 en nivel de servicio corriente y/o corrente directo.	28/09/01
Cooperativa central de transportadores de riosucio Ltda.	Irra-supia	Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Riosucio	09:30-11:00-12:30-16:30-17:45:	31/10/01
Expreso supia Ltda.		Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Supia	06:00-18:00	19/12/95
Expreso supia Ltda.		Diario	Microbus	Corriente	Manizales	Supia	12:15	19/12/95
Transportes irra S.A.	La Felisa	Diario	Bus abierto	Corriente	Manizales	Supia	05:00	06/12/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Diario.	Campero	Corriente	Marmato	Supia	18:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom., Sab..	Campero/cmnta	Corriente	Marmato (arquia)	Supia	06:00-08:00-10:00-12:00-14:00-16:00-18:00.	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom., Sab..	Campero/cmnta	Corriente	Marmato (arquia)	Supia	06:00-08:00-10:00-12:00-14:00-16:00-18:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom.,	Campero/mixto	Corriente	Marmato (cabras)	Supia	12:00-14:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern., Sab.	Campero/mixto	Corriente	Marmato (cabras)	Supia	18:00	01/11/01

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Diario.	Campero	Corriente	Marmato (el llano)	Supia	14:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Lun., Juev., Sab..	Campero/mixto	Corriente	Marmato (el vergel)	Supia	15:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom.,	Campero/mixto	Corriente	Marmato (el vergel)	Supia	07:00-15:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom., Lun., Juev., Sab..	Campero/mixto	Corriente	Marmato (la miel)	Supia	07:30	01/11/01
Cooperativa central de transportadores de riosucio Ltda.		Dom.	Automóvil	Corriente	Riosucio	Supia	06:00-06:15-06:30-06:45-07:00-07:15-07:30-07:45-08:00-08:15-08:30-08:45-09:00-09:15-09:30-09:45-10:00-10:15-10:30-10:45-11:00-11:15-11:30-11:45-12:00-12:15-12:30-12:45-13	31/10/01
							13:00-13:15-13:30-13:45-14:00-14:15-14:30-14:45-15:00-15:15-15:30-15:45-16:00-16:15-16:30-16:45-17:00-17:15-17:30-17:45-18:00	
Cooperativa central de transportadores de riosucio Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern., Sab..	Automóvil	Corriente	Riosucio	Supia	06:00-06:30-07:00-07:30-08:00-08:30-09:00-09:30-10:00-10:30-11:00-11:30-12:00-12:30-13:00-13:30-14:00-14:30-15:00-15:30-16:00-16:30-17:00-17:30-18	31/10/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Miér.	Campero	Corriente	Riosucio	Supia (cañamomo)	11:00-15:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Sab.	Campero	Corriente	Riosucio	Supia (cañamomo)	De 06:00 a 17:00 de acuerdo a la demanda.	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Lun., Mart., Viern..	Campero	Corriente	Riosucio	Supia (cañamomo)	14:50	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom., Sab..	Campero	Corriente	Riosucio (mejial)	Supia	12:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Lun., Mart., Miér.. Juev.. Viern., Sab.	Campero	Corriente	Supia (san juan)	Supia	07:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom.	Campero	Corriente	Supia	- Risaralda - quinchia (irra)	06:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern., Sab.	Campero	Corriente	Supia	- Risaralda - quinchia (irra)	06:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom..	Campero/mixto	Corriente	Supia	**Boquerón**	12:00-15:30	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom.	Campero	Corriente	Supia	**La amalia**	08:30-14:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Diario.	Campero	Corriente	Supia	Supia (la pava)	07:00-12:00	01/11/01

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom., festivo.	Campero	Corriente	Supia	**La torre**	12:30-14:30-16:30	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Juev., Sab..	Campero	Corriente	Supia	**La torre**	06:00-12:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Lun., Mart., Miér., Viern., Sab..	Campero	Corriente	Supia	Supia (la trina)	08:30	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Juev.,	Campero	Corriente	Supia	Supia (la trina)	08:30-13:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom., festivo.	Campero	Corriente	Supia	Supia (la trina)	08:00-08:40-09.20-10:00-10:40-11:20-12:00-12:40-13:20-14:00-1440-15:20-16:00-16:40-17:40-18:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Juev.	Campero	Corriente	Supia	Supia (mudarra)	06:00-08:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom.	Campero	Corriente	Supia	Supia (mudarra)	-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Juev.	Campero	Corriente	Supia	Riosucio (san cayetano)	08:30-15:30	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom., festivo.	Campero	Corriente	Supia	Riosucio (san cayetano)	06:00-06:30-07:00-07:30-08:00-08:30-09:00-09:30-10:00-10:30-11:00-11:30-12:00-12:30-13:00-13:30-14:00-14:30-15:00-15:30-16:00-16:30-17:00-17:30-18:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom., Juev., festivo	Campero	Corriente	Supia	Supia (alto sevilla)	06:00-06:30-07:00-07:30-08:00-08:30-09:00-09:30-10:00-10:30-11:00-11:30-12:00-12:30-13:00-13:30-14:00-14:30-15:00-15:30-16:00-16:30-17:00-17:30-18:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Lun., Mart., Miér., Viern., Sab..	Campero	Corriente	Supia	Supia (alto sevilla)	07:30-15:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom.,	Campero	Corriente	Supia	Supia (arcon)	07:00-13:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Lun., Mart.	Campero	Corriente	Supia	Supia (arcon)	07:00-12:00-16:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Sab.	Campero	Corriente	Supia	Supia (cañamomo)	06:00-09:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom., Juev..	Campero	Corriente	Supia	Supia (cañamomo)	06:00-12:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Diario	Campero/cmnta	Corriente	Supia	Supia (la quiebra)	07:00-11:30-15:30	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Mart., Miér., Viern.,	Campero	Corriente	Supia	Supia (la quinta)	07:00-16:30	01/11/01

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom., Lun., Juev., Sab.,	Campero	Corriente	Supia	Supia (la quinta)	07:00-11:30-15:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom., Sab..	Campero	Corriente	Supia	Supia (muchilon)	09:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Lun., Juev.,	Campero	Corriente	**Tres esquinas**	Supia	07:00-14:00	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Sab.	Campero	Corriente	**Tres esquinas**	Supia	07:30-13:30	01/11/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom.	Campero	Corriente	**Tres esquinas**	Supia	De 06:00 a 17:00 de acuerdo a la demanda.	01/11/01

Tabla 45. Rutas de Belalcázar

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Transportadores de viterbo S.A.		Diario	Campero	Corriente	Belalcázar	San José de Risaralda	10:00-16.00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	La tesalia-remolino- asia	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Belalcázar (el cairo)	Viterbo	07:30-13:30-18:00	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	La tesalia-remolino- asia	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Belalcázar (el cairo)	Viterbo	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Transportes irra S.A.		Diario	Bus	Corriente	Manizales	Belalcázar	14:30	06/12/01
Transportes irra S.A.		Diario	Microbus	Corriente	Manizales	Belalcázar	06:00-16:00	06/12/01

Tabla 46. Rutas de Manizales

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa de transporte tax la feria	Irra	Diario	Automóvil	Corriente	- Antioquia - Medellín	Manizales	06:30-09:30-13:00-	19/12/01
Empresa Arauca S.A.	Aguadas	Diario	Bus	Corriente	- Antioquia - Medellín	Manizales	05:00-11:30	28/09/01
Empresa Arauca S.A.	Irra - tres puertas	Diario	Bus	Lujo	- Antioquia - Medellín	Manizales	06:30-08:00-11:00-13:00-15:30-17:30-19:30-21:30-23:30	28/09/01
Empresa Arauca S.A.	Irra - tres puertas	Diario	Bus	Corriente	- Antioquia - Medellín	Manizales	04:30	28/09/01
Empresa autolegal S.A.	Aguadas	Diario	Bus	Corriente direc	- Antioquia - Medellín	Manizales	06:30-08:00	01/11/01
Empresa autolegal S.A.	Aguadas	Diario	Automóvil	Corriente	- Antioquia - Medellín	Manizales	De 06:00 a 18:00 según demanda del servicio	01/11/01
Empresa autolegal S.A.	alto Arauca	Diario	Bus	Corriente	- Antioquia - Medellín	Manizales	04:30-16:30	01/11/01
Empresa autolegal S.A.	Irra - tres puertas	Diario	Bus	Lujo	- Antioquia - Medellín	Manizales	10:00-16:30	01/11/01
Empresa autolegal S.A.	Irra - tres puertas	Diario	Bus	Corriente	- Antioquia - Medellín	Manizales	18:30	01/11/01
Expreso sideral S.A.	Irra - tres puertas	Diario	Bus	Corriente	- Antioquia - Medellín	Manizales	12:00-14:30	14/12/01
Expreso sideral S.A.	Aguadas	Diario	Bus	Corriente	- Antioquia - Medellín	Manizales	04:00-09:30	14/12/01

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Expreso sideral S.A.	Salamina - la merced - la Felisa	Diario	Bus	Corriente	- Antioquia - Medellín	Manizales	06:30	14/12/01
Empresa Arauca S.A.	Manizales - Pereira	Diario	Bus	Lujo	- Bogotá D.C.	- Choco - Quibdo	22:00	28/09/01
Empresa Arauca S.A.	Manizales - Pereira	Diario	Bus	Lujo	- Bogotá D.C.	- Choco - Quibdo	08:00-13:00-15:00	28/09/01
Cooperativa de transporte tax la feria		Diario	Automóvil	Corriente	- Bogotá D.C.	Manizales	05:30-09:00-12:30	19/12/01
Cooperativa de transportadores de chinchina		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Manizales (la manuela)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina		Dom., Sab.	Bus	Corriente	Chinchina	Manizales (la manuela)	06:00-06:50-07:40-08:30-09:20-10:10-11:00-11:00-11:50-12:40-13:30-14:20-15:10-16:00-16:50-17:40-	05/03/02
							18:00	
Transportes gran caldas S.A.		Dom., Sab., festivo.	Campero	Corriente	Chinchina	Manizales (la manuela)	06:00-08:00-10:00-12:00-15:00-17:00	12/06/91
Transportes gran caldas S.A.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Manizales (la manuela)	06:00-12:00	12/06/91
Empresa autolegal S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	La dorada	Manizales	Dos (2) horarios por sentido, según demanda del servicio.	01/11/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	La dorada	Manizales	Dos (2) horarios por sentido, según demanda del servicio.	11/12/01
Cooperativa de transporte tax la feria		Diario	Automóvil	Corriente	La dorada	Manizales	06:00-09:30-12:30-17:00	19/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Diario	Automóvil	Corriente/direc	La dorada	Manizales	Dos (2) horarios según demanda servicio	11/12/01
Flota ospina sanabria y cia s.c.a.		Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	- Antioquia - Medellín	06:00-10:00-13:00	19/03/02
Transportes gran caldas S.A.	Chinchina	Diario	Bus/buseta	Corriente	Manizales	- Risaralda - marsella	06:00-10:00-12:30-14:30-16:00	12/06/91
Transportes gran caldas S.A.	Chinchina	Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	- Risaralda - marsella	10:00-14:30	12/06/91
Flota ospina sanabria y cia s.c.a.		Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	- Risaralda - Pereira	06:00-06:30-07:00-07:30-08:00-08:30-09:00-09:30-10:00-10:30-11:00-11:30-12:00-12:30-13:00-13:30-14:00-14:30-15:00-15:30-16:00-16:30-17:00-17:30-18:00-	19/03/02
Suautomovil S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	- Risaralda - Pereira	06:00-06:30-07:00-07:30-08:00-08:30-09:00-09:30-10:00-10:30-11:00-11:30-12:00-12:30-13:00-13:30-14:00-14:30-15:00-15:30-16:00-16:30-	15/01/97

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Empresa Arauca S.A.		Diario	Microbus	Corriente	Manizales	- Risaralda - quinchia (irra)	05:30-06:30-07:30-08:30-09:00-10:00-11:30-13:30-14:30-16:00-16:30-17:00-17:30-18:00-18:30-	28/09/01
Empresa Arauca S.A.		Diario	Bus	Corriente	Manizales	- Risaralda - quinchia (irra)	05:00-09:30-12:30-15:30	28/09/01
Transportes irra S.A.	Panamericana	Diario	Microbus	Corriente	Manizales	- Risaralda - quinchia (irra)	07:15-11:45-17:30	06/12/01
Flota ospina sanabria y cia s.c.a.		Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	- valle - Cali	06:00-09:00-12:00-15:00	19/03/02
Empresa Arauca S.A.		Diario	Bus/bsta	Corriente	Manizales	- valle - Cartago	05:00-05:15-05:30-05:45-06:00-06:15-06:30-06:45-07:00-07:15-07:30-07:45-08:00-08:15-08:30-08:45-09:00-09:15-09:30-09:45-10:00-10:15-10:30-10:45-11:00-11:15-11:30-11:45-	28/09/01
							19:00-19:15-19:30-19:45-20:00	
							12:00-12:15-12:30-12:45-13:00-13.15-13:30-13:45-14:00-14:15-14:30-14:45-15:00-15:15-15:30-15:45-16:00-16:15-16:30-16:45-17:00-17:15-17:30-17:45-18:00-18:15-18:30-18:45-	
Cooperativa de transportadores del norte de caldas		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Automóvil	Corriente	Manizales	Aguadas	05:30	05/04/02
Cooperativa de transportadores del norte de caldas		Dom., Sab., feriado	Automóvil	Corriente	Manizales	Aguadas	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	05/04/02
Empresa Arauca S.A.		Diario	Bus	Corriente direc	Manizales	Aguadas	12:00	28/09/01
Empresa autolegal S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Aguadas	11:00-14:00-18:00	01/11/01
Empresa autolegal S.A.	Neira - Aranzazu	Diario	Bus	Corriente	Manizales	Aguadas	15:00.	01/11/01
Expreso sideral S.A.	Salamina - Aranzazu	Diario	Bus	Corriente	Manizales	Aguadas	13:00	14/12/01
Flota metropolitana S.A.	Villamaría	Sab.	Bus abierto	Corriente	Manizales	Villamaría (alto del castillo)	05:30-15:00	26/01/98
Empresa autolegal S.A.		Diario	Bus/bsta	Corriente	Manizales	Anserma	07:30-11:00	01/11/01
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Bus/buseta	Corriente	Manizales	Anserma	12:30-017:30-18:30	02/04/02
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Anserma	Dos horarios de acuerdo a la demanda	02/04/02
Cooperativa de transportadores del norte de caldas		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Automóvil	Corriente	Manizales	Aranzazu	09:00	05/04/02
Cooperativa de transportadores del norte de caldas		Dom., Sab., feriado	Automóvil	Corriente	Manizales	Aranzazu	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	05/04/02
Empresa autolegal S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Aranzazu	11:00-14:00-17:00	01/11/01
Transportes irra S.A.		Diario	Bus	Corriente	Manizales	Belalcázar	14:30	06/12/01
Transportes irra S.A.		Diario	Microbus	Corriente	Manizales	Belalcázar	06:00-16:00	06/12/01

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa especializada unión de transportadores Ltda.	Villamaría	Diario	Bus	Corriente	Manizales	Chinchina	06:00-09:00-12:00-15:00-18:00	25/07/95
Empresas de transportes autolujo S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Chinchina	De las 06:00 a las 22:00 horas, cada diez (10) minutos, según demanda	15/02/02
Empresa autolegal S.A.		Diario	Bus	Corriente	Manizales	Filadelfia (samaria)	15:00.	01/11/01
Empresa Arauca S.A.		Diario	Bus	Corriente	Manizales	La dorada	06:00-12:00-16:00	28/09/01
Empresa Arauca S.A.		Diario	Bus	Lujo	Manizales	La dorada	03:30-08:30-10:30-13:30-20:00	28/09/01
Empresa autolegal S.A.		Diario	Bus	Corriente	Manizales	La merced	16:30	01/11/01
Expreso sideral S.A.	Filadelfia	Diario	Bus	Corriente	Manizales	La merced	14:30	14/12/01
Empresa autolegal S.A.	Filadelfia	Diario	Bus	Corriente	Manizales	La merced (la Felisa)	12:30	01/11/01
Expreso sideral S.A.	Filadelfia	Diario	Bus	Corriente	Manizales	La merced (la Felisa)	15:30	14/12/01
Transportes irra S.A.	Panamericana	Diario	Microbus	Corriente	Manizales	Manizales (kilómetro 41)	06:45-12:15-17:45	06/12/01
Empresa Arauca S.A.		Diario	Microbus	Corriente	Manizales	Manzanares	06:30-07:30-11:00-12:00-15:30-17:30	28/09/01
Empresa Arauca S.A.		Diario	Microbus	Corriente direc	Manizales	Marquetalia	07:30-12:00-17:30-	28/09/01
Empresa Arauca S.A.		Diario	Bus	Corriente	Manizales	Marquetalia	14:30	28/09/01
Cooperativa de transportadores del norte de caldas		Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Neira	06:00-06:30-07:00-07:30-08:00-08:30-09:00-09:30-10:00-10:30-11:00-11:30-12:00-12:30-13:00-13:30-14:00-14:30-15:00-15:30-16:00-16:30-17:00-17:30-18:00-18:30-19:00-19:30	05/04/02
Empresa autolegal S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Neira	06:10-06:20-06:40-06:50-07:10-07:20-07:40-07:50-08:10-08:20-08:40-08:50-09:10-09:20-09:40-09:50-10:10-10:20-10:40-10:50-11:10-11:20-11:40-11:50-12:10-12:20-12:40-12:50-	01/11/01
							13:10-13.20-13:40-13:50-14:10-14:20-14:40-14:50-15:10-15:20-15:40-15:50-16:10-16:20-16:40-16:50-17:10-17:20-17:40-17:50-18:10-18:20-18:40-18:50-19:10:19:20-19:40-20:00-21	
Transportes irra S.A.	Neira	Diario	Bus abierto	Corriente	Manizales	Neira (palermo)	05:30-14:00	06/12/01
Sociedad de transportadores de santágueda S.A.	La cabaña	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Manizales	Palestina (Arauca)	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda.	01/02/02
Sociedad de transportadores de santágueda S.A.	La manuela	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Manizales	Palestina (Arauca)	09:20-16:00	01/02/02
Sociedad de transportadores de santágueda S.A.	La manuela	Diario	Microbus	Corriente	Manizales	Palestina (Arauca)	08:00-08:40-12:00-12:40-13:20-16:40-17:20	01/02/02

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Sociedad de transportadores de santágueda S.A.	La manuela	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Manizales	Palestina (Arauca)	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda.	01/02/02
Transportes irra S.A.	La manuela	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Microbus	Corriente	Manizales	Palestina (Arauca)	06:40-07:20-10:00-10:40-11:20-14:00-14:40	06/12/01
Empresa Arauca S.A.		Diario	Microbus	Corriente	Manizales	Palestina (Arauca)	06:00-06:30-07:00-07:30-08:00-08:30-09:00-09:30-10:00-10:30-11:00-11:30-12:00-12:30-13:00-13:30-14:00-14:30-15:00-15:30-16:00-16:30-17:00-17:30-18:00-18:30-19:00-19:30-	28/09/01
							20:00-20:30-21:00	
Sociedad de transportadores de santágueda S.A.	La cabaña	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Manizales	Palestina (Arauca)	08:00-12:00-16:00	01/02/02
Transportes irra S.A.		Dom.	Bus abierto	Corriente	Manizales	Palestina (Arauca)	05:30-08:30-10:0012:00-14:00-15:00-16:00-18:00	06/12/01
Empresa Arauca S.A.		Diario	Microbus	Corriente	Manizales	Palestina (santágueda)	18:45	28/09/01
Empresa Arauca S.A.		Diario	Microbus	Corriente	Manizales	Pensilvania	05:30-06:30-07:30-08:30-09:00-11:00-12:30-13:30-15:30	28/09/01
Empresa Arauca S.A.		Diario	Bus	Corriente	Manizales	Pensilvania	07:00-09:30-13:00	28/09/01
Cooperativa especializada unión de transportadores Ltda.		Sab.	Bus abierto	Corriente	Manizales	**Rio bamba**	06:00-14:00	25/07/95
Empresa Arauca S.A.	Arauca - Anserma	Diario	Bus/buseta	Corriente	Manizales	Riosucio	08:30-14:00-16:00-20:30	28/09/01
Empresa Arauca S.A.	Arauca - Anserma	Diario	Bus	Lujo	Manizales	Riosucio	05:30-12:00-16:30	28/09/01
Empresa Arauca S.A.	Tres puerta - irra - supia	Diario	Bus/bsta	Corriente	Manizales	Riosucio	09:00-16:00-18:30 en nivel de servicio corriente y/o corrente directo.	28/09/01
Transportes cambia Ltda.	Tres puertas - irra	Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Riosucio	07:30-08:45-13:30-15:30	22/03/02
Transportes cambia Ltda.	Anserma	Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Riosucio	07:00	22/03/02
Transportes irra S.A.	alto de lisboa	Diario	Bus	Corriente	Manizales	Riosucio	07:00	06/12/01
Transportes irra S.A.	alto de lisboa	Diario	Bus abierto	Corriente	Manizales	Riosucio	05:30-12:00-16:00	06/12/01
Cooperativa central de transportadores de riosucio Ltda.	Irra-supia	Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Riosucio	09:30-11:00-12:30-16:30-17:45:	31/10/01
Transportes irra S.A.	Arauca	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern., Sab..	Bus abierto	Corriente	Manizales	Risaralda (la libertad)	17:00	06/12/01
Cooperativa de transportadores del norte de caldas		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Automóvil	Corriente	Manizales	Salamina	08:00-11:00-16:00-18:00	05/04/02
Cooperativa de transportadores del norte de caldas		Dom., Sab., feriado	Automóvil	Corriente	Manizales	Salamina	De 06:00 a 18.00 de acuerdo a la demanda	05/04/02
Empresa Arauca S.A.		Diario	Bus	Corriente	Manizales	Salamina	14:00-16:00	28/09/01
Empresa autolegal S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Salamina	09:00-10:00-12:00-14:00-15:00-17:00	01/11/01
Empresa autolegal S.A.		Diario	Bus	Corriente	Manizales	Salamina	09:00-13:00	01/11/01

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Expreso sideral S.A.	Neira - Aranzazu	Diario	Bus	Corriente	Manizales	Salamina	07:00-17:00	14/12/01
Expreso sideral S.A.	Neira - Aranzazu	Diario	Buseta	Corriente	Manizales	Salamina	07:30-10:30-11:30-15:30-17:30	14/12/01
Transportes irra S.A.	Risaralda (caldas)	Diario	Microbus	Corriente	Manizales	San José de Risaralda	06:15-11:15-17:15	06/12/01
Empresa Arauca S.A.		Diario	Bus	Corriente	Manizales	San José de Risaralda	09:30-12:30-15:30-	28/09/01
Transportes irra S.A.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern., Sab.	Bus abierto	Corriente	Manizales	San José de Risaralda	15:30	06/12/01
Empresa Arauca S.A.		Diario	Microbus	Corriente	Manizales	San José de Risaralda	05:30-06:30-07:30-08:30-09:00-10:00-10:30-11:30-13:30-14:30-15:00-16:00-16:30-17:00-17:30-18:00-18:30-19:00	28/09/01
Flota metropolitana S.A.	Villamaría	Diario	Bus abierto	Corriente	Manizales	Villamaría (santo Dom.)	07.00-14:30	26/01/98
Flota metropolitana S.A.	Villamaría	Sab.	Bus abierto	Corriente	Manizales	Villamaría (santo Dom.)	07:00-14:30-16:00	26/01/98
Expreso supia Ltda.		Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Supia	06:00-18:00.	19/12/95
Expreso supia Ltda.		Diario	Microbus	Corriente	Manizales	Supia	12:15.	19/12/95
Transportes irra S.A.	La Felisa	Diario	Bus abierto	Corriente	Manizales	Supia	05:00	06/12/01
Cooperativa especializada unión de transportadores Ltda.		Lun., Miér., Juev., Viern.	Bus abierto	Corriente	Manizales	Villamaría (baja Guayana)	12:00	25/07/95
Cooperativa especializada unión de transportadores Ltda.		Diario	Bus abierto	Corriente	Manizales	Villamaría (el retiro)	06:00-14:00	25/07/95
Flota metropolitana S.A.	Villamaría	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Bus abierto	Corriente	Manizales	Villamaría (rioclaro)	06:00-12:00-15:00-17:00	26/01/98
Flota metropolitana S.A.	Villamaría	Sab.	Bus abierto	Corriente	Manizales	Villamaría (rioclaro)	04:00-05:00-06:00-08:00-10:00-12:00-14:00-16:00-17:15	26/01/98
Flota metropolitana S.A.	Villamaría	Dom.	Bus abierto	Corriente	Manizales	Villamaría (rioclaro)	06:00-10:00-12:00-15:00-17:00	26/01/98
Cooperativa de transportadores de chinchina	El destierro	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Manizales (la batea)	Chinchina	08:30-14:00-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	El destierro-rio claro	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Manizales (la batea)	Chinchina	06:30-12:00-16:00	05/03/02
Flota metropolitana S.A.		Diario	Campero	Corriente	Manizales (tres puertas)	Chinchina	06:00	26/01/98
Flota metropolitana S.A.	El rosario	Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Manizales (venecia)	Chinchina	09:00-18:00	26/01/98
Flota metropolitana S.A.	El rosario	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Manizales (venecia)	Chinchina	06:00-10:30-15:00	26/01/98
Flota metropolitana S.A.	El rosario	Lun., Viern.	Campero	Corriente	Manizales (venecia)	Chinchina	06:00-12:00-16:00	26/01/98

Tabla 47. Rutas de Aranzazu

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa de transportadores del norte de caldas		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Automóvil	Corriente	Manizales	Aranzazu	09:00	05/04/02
Cooperativa de transportadores del norte de caldas		Dom., Sab., feriado	Automóvil	Corriente	Manizales	Aranzazu	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	05/04/02
Empresa autolegal S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Aranzazu	11:00-14:00-17:00	01/11/01
Empresa autolegal S.A.	Neira - Aranzazu	Diario	Bus	Corriente	Manizales	Aguadas	15:00	01/11/01
Expreso sideral S.A.	Salamina - Aranzazu	Diario	Bus	Corriente	Manizales	Aguadas	13:00	14/12/01
Expreso sideral S.A.	Neira - Aranzazu	Diario	Bus	Corriente	Manizales	Salamina	07:00-17:00	14/12/01
Expreso sideral S.A.	Neira - Aranzazu	Diario	Buseta	Corriente	Manizales	Salamina	07:30-10:30-11:30-15:30-17:30	14/12/01

Tabla 48. Rutas de Villamaría

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa de transportadores de chinchina		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Villamaría (alto villanazo)	06:30-12;00-16:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Villamaría (alto villanazo)	06:30-09:00-12:00-16:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	El destierro	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Villamaría (llanitos)	06:00-13:00-17:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Villamaría (llanitos)	06:00-07:30-09:00-10:30-12:00-13:30-15:00-16:30-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Villamaría (miraflores)	07:00-12:00-16:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Villamaría (miraflores)	06:00-09:00-12:00-15:00-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Villamaría (san julian)	07:00-09.00-11:00-13:00-15:00-17:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Villamaría (san julian)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	alto de la cruz	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Villamaría (piñares)	06:00-06:50-07:40-08:30-09:20-10:10-11:00-11:50-12:40-13:30-14:20-15:10-16:00-16:50-17:40-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	alto de la cruz	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Villamaría (piñares)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	05/03/02
Flota metropolitana S.A.	Villamaría	Sab.	Bus abierto	Corriente	Manizales	Villamaría (alto del castillo)	05:30-15:00	26/01/98

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa especializada unión de transportadores Ltda.	Villamaría	Diario	Bus	Corriente	Manizales	Chinchina	06:00-09:00-12:00-15:00-18:00	25/07/95
Flota metropolitana S.A.	Villamaría	Diario	Bus abierto	Corriente	Manizales	Villamaría (santo Dom.)	07.00-14:30	26/01/98
Flota metropolitana S.A.	Villamaría	Sab.	Bus abierto	Corriente	Manizales	Villamaría (santo Dom.)	07:00-14:30-16:00	26/01/98
Cooperativa especializada unión de transportadores Ltda.		Lun., Miér., Juev., Viern.	Bus abierto	Corriente	Manizales	Villamaría (baja Guayana)	12:00	25/07/95
Cooperativa especializada unión de transportadores Ltda.		Diario	Bus abierto	Corriente	Manizales	Villamaría (el retiro)	06:00-14:00	25/07/95
Flota metropolitana S.A.	Villamaría	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Bus abierto	Corriente	Manizales	Villamaría (rioclaro)	06:00-12:00-15:00-17:00	26/01/98
Flota metropolitana S.A.	Villamaría	Sab.	Bus abierto	Corriente	Manizales	Villamaría (rioclaro)	04:00-05:00-06:00-08:00-10:00-12:00-14:00-16:00-17:15	26/01/98
Flota metropolitana S.A.	Villamaría	Dom.	Bus abierto	Corriente	Manizales	Villamaría (rioclaro)	06:00-10:00-12:00-15:00-17:00	26/01/98
Cooperativa de transportadores de chinchina	alto de la cruz	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Villamaría (pinares)	Chinchina	06:00-07:40-09:20-11:00-12:40-14:20-16:00-17:40-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	alto de la cruz	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Villamaría (pinares)	Chinchina	06:50-08:30-10:10-11:50-13:30-15:10-16:50	05/03/02

Tabla 49. Rutas de Chinchina

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Empresa Arauca S.A.	Chinchina	Diario	Bus	Lujo	- Antioquia - Medellín	- valle - Cali	10:30	28/09/01
Empresa Arauca S.A.	Chinchina	Diario	Bus	Lujo	- Antioquia - Medellín	- valle - Cali	08:00-16:00-20:00-24:00	28/09/01
Transportes gran caldas S.A.		Dom., Sab.	Bus abierto	Corriente	Chinchina	- Risaralda - marsella	15:00	12/06/91
Cooperativa de transportadores de chinchina		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Villamaría (alto villanazo)	06:30-12;00-16:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Villamaría (alto villanazo)	06:30-09:00-12:00-16:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (alto de la paz)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina		Lun., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (alto de la paz)	06:00-12:00-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina		Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (alto de la paz)	06:00-13:00-17:00	05/03/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (alto de la paz)	09:30-16:30	15/02/02

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Empresas de transportes autolujo S.A.		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (alto de la paz)	08:00-12:00-16:00-20:00-	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Lun., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (alto de la paz)	09:00-15:00-20:00	15/02/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	El trébol	Lun., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchiná (alto español)	09:00-11:00-14:00-16:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	El trébol	Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchiná (alto español)	07:00-11:00-16:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	El trébol	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchiná (alto español)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	05/03/02
Empresas de transportes autolujo S.A.	El trébol	Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchiná (alto español)	08:00-12:00-17:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.	El trébol	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchiná (alto español)	07:20-08:40-10:40-12:00-13:20-15:40-17:00-18:20-19:40	15/02/02
Transportes gran caldas S.A.	El trébol	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchiná (alto español)	06:00-10:00-15:00	12/06/91
Transportes gran caldas S.A.		Dom., Sab., festivo	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchiná (alto español)	06:00-06:20-07:00-07:40-08:20-09:00-09:40-10:00-10:20-11:00-11:40-12:20-13:00-13:40-15:00-15:20-16:00-16:40-17:20-18:00-18:40-19:20	12/06/91
Empresas de transportes autolujo S.A.	El trébol	Lun., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchiná (alto español)	08:55-13:00-17:40	15/02/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	La estrella	Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (bajo español)	08:00-16:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	La estrella	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (bajo español)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	05/03/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (bajo español)	12:00-18:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Dom., Sab. , feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (bajo español)	07:40-11:50-13:30-16:50	15/02/02
Transportes gran caldas S.A.	La estrella	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (bajo español)	06:00-10:00-15:00	12/06/91
Transportes gran caldas S.A.	La estrella	Dom., Sab., festivo	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (bajo español)	06:00-08:30-09:20-14:20-17:40-18:30-19:20	12/06/91
Cooperativa de transportadores de chinchina	La estrella	Lun., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (bajo español)	08:40-12:40-18:00	05/03/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Lun. , Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (bajo español)	07:20-11:20-16:40	15/02/02

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa de transportadores de chinchina	El trébol	Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (buena vista)	06:00-07:20-08:40-10:00-11:20-12:40-14:00-15:20-16:40-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	El trébol	Dom., Sab. , feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (buena vista)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	El trébol	Lun., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (buena vista)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	05/03/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (buena vista)	09:00-13:00-18:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (buena vista)	07:30-09:30-11:30-13:30-15:30-17:30-19:30	15/02/02
Transportes gran caldas S.A.	El trébol	Dom., Sab., festivo	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (buena vista)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00-19:00	12/06/91
Empresas de transportes autolujo S.A.		Lun., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (buena vista)	07:00-11:00-16:00	15/02/02
Transportes gran caldas S.A.	El trébol	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (buena vista)	06:00-10:00-15:00	12/06/91
Cooperativa de transportadores de chinchina	Quebrada de san julian	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (el destierro)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	Quebrada de san julian	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (el destierro)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	Altamira-moravo	Mart.. Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (la esmeralda)	06:00-07:30-09:00-10:30-12:00-13:30-15:00-16:30-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	Altamira-moravo	Dom., Sab. , feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (la esmeralda)	06:00-06:50-07:40-08:30-09:20-10:10-11:00-11:50-12:40-13:30-14:20-15:10-16:00-16:50-17:40-18:00	05/03/02
Empresas de transportes autolujo S.A.	Altamira	Lun., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (la esmeralda)	08:00-16:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.	Altamira	Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (la esmeralda)	12:00-20:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.	Altamira	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (la esmeralda)	07:00-11:00-16:00	15/02/02
Transportes gran caldas S.A.	Altamira - moravo	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (la esmeralda)	06:00-10:00-15:00	12/06/91
Transportes gran caldas S.A.	Altamira - moravo	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (la esmeralda)	06:00-09:00-10:00-13:00-14:00-15:00-18:00-19:00	12/06/91

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa de transportadores de chinchina	Altamira-moravo	Lun., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (la esmeralda)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	El rosario	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (venecia)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	05/03/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (venecia)	06:00-15:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (venecia)	07:30-12:00-16:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Lun., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (venecia)	10:00-16:00	15/02/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	El rosario	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Chinchina (venecia)	06:00-12:00-17:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	El destierro	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Villamaría (llanitos)	06:00-13:00-17:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Villamaría (llanitos)	06:00-07:30-09:00-10:30-12:00-13:30-15:00-16:30-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Manizales (la manuela)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina		Dom., Sab.	Bus	Corriente	Chinchina	Manizales (la manuela)	06:00-06:50-07:40-08:30-09:20-10:10-11:00-11:00-11:50-12:40-13:30-14:20-15:10-16:00-16:50-17:40-	05/03/02
							18:00	
Transportes gran caldas S.A.		Dom., Sab., festivo.	Campero	Corriente	Chinchina	Manizales (la manuela)	06:00-08:00-10:00-12:00-15:00-17:00	12/06/91
Transportes gran caldas S.A.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern..	Campero	Corriente	Chinchina	Manizales (la manuela)	06:00-12:00	12/06/91
Cooperativa de transportadores de chinchina		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Villamaría (miraflores)	07:00-12:00-16:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Villamaría (miraflores)	06:00-09:00-12:00-15:00-18:00	05/03/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	Chinchina	Palestina	06:00-06:10-06:20-06:30-06:40-06:50-07:00-07:10-07:20-07:30-07:40-07:50-08:00-08:10-08:20-08:30-08:40-08:50-09:00-09:10-09:20-09:30-09:40-09:50-10:00-10:10-10:20-10:30-	15/02/02

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
							15:20-15:30-15:40-15:50-16:00-16:10-16:20-16:30-16:40-16:50-17:00-17:10-17:20-17:30-17:40-17:50-18:00	
							10:40-10:50-11:00-11:10-11:20-11:30-11:40-11:50-12:00-.12:10-12:20-12:30-12:40-12:50-13:00-13:10-13:20-13:30-13:40-13:50-14:00-14:10-14:20-14:30-14:40-14:50-15:00-15:10-	
Cooperativa de transportadores de chinchina	El rosario	Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	06:00-08:40-10:00-11:20-14:00-15:20-16:40	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	El rosario	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	06:00-06:40-08:00-08:40-09:20-10:00-10:40-11:20-12:40-13:20-14.00-14:40-15:20-16:00-16:40	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	alto curazao	Lun. , Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	07:00-12:00-17:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	alto curazao	Mart., Miér.	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	07:20-12:40-17.00	05/03/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	08:40-12:40-16:40-19:20	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Dom., Sab. , feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	06:30-07.30-08:30-10:00-11:00-12:00-13:30-14:30-15:30-17:00-18:00-19:00	15/02/02
Flota metropolitana S.A.	El rosario	Lun. , Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	06;00-10:10-14:20-18:30	26/01/98
Flota metropolitana S.A.	El rosario-panamericana	Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	06:00-10:00-14:00	26/01/98
Flota metropolitana S.A.	El rosario-panamericana	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	06;00-09:30-13:00-16:30	26/01/98
Empresas de transportes autolujo S.A.		Lun., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	07:40-09:20-11:50-13:30-16:00-17:40-20:10	15/02/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	El rosario	Lun., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	06:00-08:00-09:00-10:00-11:00-13:00-14:00-15:00-16:00-	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	alto de la mina	Lun., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Risaralda (la quiebra)	07:00-12:00-16:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina		Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchina	Risaralda (la quiebra)	07:00-.16:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Risaralda (la quiebra)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	05/03/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchina	Risaralda (la quiebra)	18:00	15/02/02

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Empresas de transportes autolujo S.A.		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Risaralda (la quiebra)	08:00-13:00-16:00	15/02/02
Transportes gran caldas S.A.	alto de la mina	Lun., ,Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Risaralda (la quiebra)	06:00-10:00-15:00	12/06/91
Transportes gran caldas S.A.	alto de la mina	Dom., Sab., festivo	Campero	Corriente	Chinchina	Risaralda (la quiebra)	06:00-09:00-10:00-11:00-14:00-15:00-18:00-19:00	12/06/91
Empresas de transportes autolujo S.A.		Lun., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Risaralda (la quiebra)	12:00-18:00	15/02/02
Cooperativa de transportadores de chinchina		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Villamaría (san julian)	07:00-09.00-11:00-13:00-15:00-17:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Villamaría (san julian)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	alto de la cruz	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Villamaría (piñares)	06:00-06:50-07:40-08:30-09:20-10:10-11:00-11:50-12:40-13:30-14:20-15:10-16:00-16:50-17:40-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	alto de la cruz	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Villamaría (piñares)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	Los cuervos	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Viterbo (partidas)	06:00-07:30-09:00-10:30-12:00-13:30-15:00-16:30-18:00-19:30	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	Los cuervos	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Viterbo (partidas)	06:00-09:00-12:00-15:00-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	El trébol	Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchiná (el trébol)	Chinchina (alto español)	08:00-12:00-17:00	05/03/02
Transportes gran caldas S.A.	Chinchina	Diario	Bus/buseta	Corriente	Manizales	- Risaralda - marsella	06:00-10:00-12:30-14:30-16:00	12/06/91
Transportes gran caldas S.A.	Chinchina	Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	- Risaralda - marsella	10:00-14:30	12/06/91
Cooperativa especializada unión de transportadores Ltda.	Villamaría	Diario	Bus	Corriente	Manizales	Chinchina	06:00-09:00-12:00-15:00-18:00	25/07/95
Empresas de transportes autolujo S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Chinchina	De las 06:00 a las 22:00 , cada (10) min. Por demanda	15/02/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	El destierro	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Manizales (la batea)	Chinchina	08:30-14:00-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	El destierro-rio claro	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Manizales (la batea)	Chinchina	06:30-12:00-16:00	05/03/02
Flota metropolitana S.A.		Diario	Campero	Corriente	Manizales (tres puertas)	Chinchina	06:00	26/01/98
Flota metropolitana S.A.	El rosario	Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Manizales (venecia)	Chinchina	09:00-18:00	26/01/98
Flota metropolitana S.A.	El rosario	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Manizales (venecia)	Chinchina	06:00-10:30-15:00	26/01/98
Flota metropolitana S.A.	El rosario	Lun., Viern.	Campero	Corriente	Manizales (venecia)	Chinchina	06:00-12:00-16:00	26/01/98

Tabla 50. Rutas de Filadelfia

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Empresa autolegal S.A.		Diario	Bus	Corriente	Manizales	Filadelfia (samaria)	15:00.	01/11/01
Expreso sideral S.A.	Filadelfia	Diario	Bus	Corriente	Manizales	La merced	14:30	14/12/01
Empresa autolegal S.A.	Filadelfia	Diario	Bus	Corriente	Manizales	La merced (la Felisa)	12:30	01/11/01
Expreso sideral S.A.	Filadelfia	Diario	Bus	Corriente	Manizales	La merced (la Felisa)	15:30	14/12/01

Tabla 51. Rutas de Palestina

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Empresas de transportes autolujo S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	Chinchina	Palestina	06:00-06:10-06:20-06:30-06:40-06:50-07:00-07:10-07:20-07:30-07:40-07:50-08:00-08:10-08:20-08:30-08:40-08:50-09:00-09:10-09:20-09:30-09:40-09:50-10:00-10:10-10:20-10:30-	15/02/02
							15:20-15:30-15:40-15:50-16:00-16:10-16:20-16:30-16:40-16:50-17:00-17:10-17:20-17:30-17:40-17:50-18:00	
							10:40-10:50-11:00-11:10-11:20-11:30-11:40-11:50-12:00-.12:10-12:20-12:30-12:40-12:50-13:00-13:10-13:20-13:30-13:40-13:50-14:00-14:10-14:20-14:30-14:40-14:50-15:00-15:10-	
Cooperativa de transportadores de chinchina	El rosario	Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	06:00-08:40-10:00-11:20-14:00-15:20-16:40	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	El rosario	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	06:00-06:40-08:00-08:40-09:20-10:00-10:40-11:20-12:40-13:20-14.00-14:40-15:20-16:00-16:40	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	alto curazao	Lun. , Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	07:00-12:00-17:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	alto curazao	Mart., Miér.	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	07:20-12:40-17.00	05/03/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	08:40-12:40-16:40-19:20	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Dom., Sab. , feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	06:30-07.30-08:30-10:00-11:00-12:00-13:30-14:30-15:30-17:00-18:00-19:00	15/02/02
Flota metropolitana S.A.	El rosario	Lun. , Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	06;00-10:10-14:20-18:30	26/01/98
Flota metropolitana S.A.	El rosario-panamericana	Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	06:00-10:00-14:00	26/01/98
Flota metropolitana S.A.	El rosario-panamericana	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	06;00-09:30-13:00-16:30	26/01/98

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Empresas de transportes autolujo S.A.		Lun., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	07:40-09:20-11:50-13:30-16:00-17:40-20:10	15/02/02
Cooperativa de transportadores de chinchina	El rosario	Lun., Viern.	Campero	Corriente	Chinchina	Palestina (Arauca)	06:00-08:00-09:00-10:00-11:00-13:00-14:00-15:00-16:00-	05/03/02
Sociedad de transportadores de santágueda S.A.	La cabaña	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Manizales	Palestina (Arauca)	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda.	01/02/02
Sociedad de transportadores de santágueda S.A.	La manuela	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern..	Campero	Corriente	Manizales	Palestina (Arauca)	09:20-16:00	01/02/02
Sociedad de transportadores de santágueda S.A.	La manuela	Diario	Microbus	Corriente	Manizales	Palestina (Arauca)	08:00-08:40-12:00-12:40-13:20-16:40-17:20	01/02/02
Sociedad de transportadores de santágueda S.A.	La manuela	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Manizales	Palestina (Arauca)	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda.	01/02/02
Transportes irra S.A.	La manuela	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Microbus	Corriente	Manizales	Palestina (Arauca)	06:40-07:20-10:00-10:40-11:20-14:00-14:40	06/12/01
Empresa Arauca S.A.		Diario	Microbus	Corriente	Manizales	Palestina (Arauca)	06:00-06:30-07:00-07:30-08:00-08:30-09:00-09:30-10:00-10:30-11:00-11:30-12:00-12:30-13:00-13:30-14:00-14:30-15:00-15:30-16:00-16:30-17:00-17:30-18:00-18:30-19:00-19:30-	28/09/01
Sociedad de transportadores de santágueda S.A.	La cabaña	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Manizales	Palestina (Arauca)	08:00-12:00-16:00	01/02/02
Transportes irra S.A.		Dom.	Bus abierto	Corriente	Manizales	Palestina (Arauca)	05:30-08:30-10:0012:00-14:00-15:00-16:00-18:00	06/12/01
Empresa Arauca S.A.		Diario	Microbus	Corriente	Manizales	Palestina (santágueda)	18:45	28/09/01
Empresas de transportes autolujo S.A.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (Arauca)	09:00-12:00-13.00-16:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Dom., Sab.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (Arauca)	06:00-08:00-10:00-12:00-14:00-16:00-18:00	15/02/02
Flota metropolitana S.A.	La plata (Palestina caldas)-la rochela (Palestina	Diario	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (Arauca)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	26/01/98
Empresas de transportes autolujo S.A.		Dom., Sab.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (Bolivia)	06:00-08:00-10:00-12:00-14:00-16:00-18:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (Bolivia)	06:00-09:00-12:00-15:00-18:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (Cartagena)	06:00-06:30-07:00-07:30-08:00-08:30-09:00-09:30-10:00-10:30-11:00-11:30-12:00-12:30-13:00-14:00-14:30-15:00-15:30-16:00-16:30-17:00-17:30-18:00	15/02/02

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Empresas de transportes autolujo S.A.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (Cartagena)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Dom., Sab.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (el brillante)	09:00-12:00-16:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (el brillante)	10:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Dom., Sab.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (el reposo)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	15/02/02
Flota metropolitana S.A.		Diario	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (el reposo)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	26/01/98
Empresas de transportes autolujo S.A.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (el reposo)	06:00-07:30-09:00-10:30-12:00-13:30-15:00-16:30-18:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Dom., Sab.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (el salado)	09:00-12:00-16:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (el salado)	10:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Dom., Sab.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (higuerón)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (higuerón)	06:00-08:00-10:00-12:00-14:00-16:00-18:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Dom., Sab.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (la ermita)	07:00-09:00-12:00-15:00-17:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (la ermita)	09:00-12:00-15:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (la inquisición)	11:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Sab.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (la inquisición)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Dom.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (la inquisición)	06:00-07:30-09:00-10:30-12:00-13:30-15:00-16:30-18:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Lun.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (la inquisición)	08:00-10:00-14:00-16:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.		Lun.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (la plata)	07:00-09:00-11:00-13.00-15:00	15/02/02

Empresas de transportes autolujo S.A.	Mart.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (la plata)	06:30-08.00-09:30-11:00-12:30-14.00-16:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.	Miér., Juev.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (la plata)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.	Viern., Sab.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (la plata)	08:00-11:00-15:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.	Dom.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (la plata)	08:00-11:00-13:00-16:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (la quiebra)	06:00-09:00-12:00-15:00-18:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.	Dom., Sab.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (la quiebra)	06:00-08:00-10:00-12:00-14:00-16:00-18:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.	Dom., Sab.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (la rochela)	06:00-07:00-08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00-17:00-18:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (la rochela)	06:00-08:00-10:00-12:00-14:00-16:00-18:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.	Viern.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (las palomas)	09:00-12:00-13:00-16:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (las palomas)	06:00-08:00-10:00-12:00-14:00-16:00-18:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.	Lun., Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (las palomas)	10:00-13:00-17:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.	Dom., Sab.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (los alpes)	09:00-10:00-12:00-15:00-17:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (los alpes)	10:00-13:00-16:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.	Dom., Viern., Sab.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (los lobos)	06:00-08:00-10:00-12:00-14:00-16:00-18:00	15/02/02
Empresas de transportes autolujo S.A.	Lun., Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Palestina	Palestina (los lobos)	10:00-12:00-13:00-15:00	15/02/02
Transportes irra S.A.	Dom.	Bus abierto	Corriente	Palestina (Arauca)	Manizales (kilómetro 41)	08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00	06/12/01
Transportes unión Anserma S.A.	Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda	09:30-13:00	02/04/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.	Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda	16:00-17:30	03/12/01
Transportes unión Anserma S.A.	Dom.	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (betania)	13:00-16:00	02/04/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.	Dom.	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (betania)	07:00-10:00	03/12/01
Cooperativa de transportadores de chinchina	Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (la libertad)	06:00-08:00-10:00-12:00-14:00-16:00-18:00	05/03/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.	Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (la libertad)	07:00	03/12/01

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (la libertad)	16:00	02/04/02
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (la María)	11:00-17:00	03/12/01
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (la quiebra)	09:00	03/12/01
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (la quiebra)	13:00	02/04/02
Transportes irra S.A.		Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (la quiebra)	17:00	06/12/01
Cooperativa de transportadores de chinchina		Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (montecristo)	06:00-08:00-10:00-12:00-14:00-16:00-18:00	05/03/02
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Campero	Corriente	Palestina (Arauca)	Risaralda (montecristo)	11:30	02/04/02
Transportes irra S.A.		Dom.	Bus abierto	Corriente	Palestina (Arauca)	San José de Risaralda	12:00	06/12/01

Tabla 52. Rutas de San José de Risaralda

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Transportadores de viterbo S.A.		Diario	Campero	Corriente	Belalcázar	San José de Risaralda	10:00-16.00	10/08/95
Transportes irra S.A.		Dom.	Bus abierto	Corriente	Palestina (Arauca)	San José de Risaralda	12:00	06/12/01
Cooperativa de transportadores de Anserma Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Risaralda	San José de Risaralda	07:30-08:30	03/12/01
Transportes unión Anserma S.A.		Diario	Campero	Corriente	Risaralda	San José de Risaralda	16:30	02/04/02
Transportadores de viterbo S.A.	Asia	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	San José (la primavera)	Viterbo	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	Asia	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	San José (la primavera)	Viterbo	07:00-13:00-17:00-	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	Morro azul- la siberia- asia	Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	San José de Risaralda	Viterbo	07:30-08:30-09:30-12:30-14:30	10/08/95
Transportadores de viterbo S.A.	Morro azul- la siberia- asia	Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	San José de Risaralda	Viterbo	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	10/08/95

Tabla 53. Rutas de Manzanares

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Empresa Arauca S.A.		Diario	Microbus	Corriente	Manizales	Manzanares	06:30-07:30-11:00-12:00-15:30-17:30	28/09/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Manzanares	- tolima - herveo (petaqueros)	06:30-11:00-13:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Dom., Sab.	Campero	Corriente	Manzanares	Manzanares (la siria)	08:00-16:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Manzanares	Manzanares (el sueldo)	06:30-07:30-15:00-16:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Manzanares	Manzanares (el sueldo)	08:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Manzanares	Manzanares (la cuchilla)	07:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Dom., Viern., Sab.	Mixto	Corriente	Manzanares	Manzanares (la cuchilla)	06:00-09:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Mixto	Corriente	Manzanares	Manzanares (la siria)	06:00-16:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Dom., Sab.	Mixto	Corriente	Manzanares	Manzanares (la siria)	06:00.-16:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Manzanares	Manzanares (la siria)	06:00-16:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Sab.	Mixto	Corriente	Manzanares	Manzanares (las mercedes)	06:00-15:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Dom.	Mixto	Corriente	Manzanares	Manzanares (las mercedes)	14:00-15:00-16:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Mixto	Corriente	Manzanares	Manzanares (las mercedes)	06:00-15:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Dom.	Mixto	Corriente	Manzanares	Manzanares (las playas)	06:00-15:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Manzanares	Manzanares (las playas)	07:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Manzanares	Manzanares (ranchoquemado)	08:00-14:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Dom.	Mixto	Corriente	Manzanares	Manzanares (santabarbara)	06:30-15:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Manzanares	Manzanares (santabarbara)	07:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Manzanares	Marquetalia	09:00-12:00-15:00-18:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Manzanares	Marquetalia	09:00-10:00-11:00-15:00-16:00	20/12/01

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Manzanares	Marquetalia	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	20/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Manzanares	Marquetalia	16:00	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Lun., Viern.	Campero	Corriente	Manzanares	Marquetalia	09:00	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Dom., Sab., festivo	Campero	Corriente	Manzanares	Marquetalia	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Mart., Miér., Juev.	Campero	Corriente	Manzanares	Marquetalia	17:00	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Lun., Viern.	Campero	Corriente	Manzanares	Marquetalia	12:00-17:00	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Manzanares	Marquetalia	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda.	11/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Manzanares	Marulanda	08:00-14:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Dom., Lun., Juev., Viern., Sab.	Mixto	Corriente	Manzanares	Pensilvania	09:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Manzanares	Pensilvania (Bolivia)	06.00-08:00-10:00-12:00-14:00-16:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Manzanares (aguabonita)	Pensilvania	09:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Dom., Sab.	Bus-y/o mixto	Corriente	Manzanares (aguabonita)	Pensilvania	08:00	20/12/01

Tabla 54. Rutas de Neira

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Empresa autolegal S.A.	Neira - Aranzazu	Diario	Bus	Corriente	Manizales	Aguadas	15:00.	01/11/01
Expreso sideral S.A.	Salamina - Aranzazu	Diario	Bus	Corriente	Manizales	Aguadas	13:00	14/12/01
Cooperativa de transportadores del norte de caldas		Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Neira	06:00-06:30-07:00-07:30-08:00-08:30-09:00-09:30-10:00-10:30-11:00-11:30-12:00-12:30-13:00-13:30-14:00-14:30-15:00-15:30-16:00-16:30-17:00-17:30-18:00-18:30-19:00-19:30	05/04/02
Empresa autolegal S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Neira	06:10-06:20-06:40-06:50-07:10-07:20-07:40-07:50-08:10-08:20-08:40-08:50-09:10-09:20-09:40-09:50-11:10-11:20-11:40-11:50-12:10-12:20-12:40-12:50-	01/11/01

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
							13:10-13.20-13:40-13:50-14:10-14:20-14:40-14:50-15:10-15:20-15:40-15:50-16:10-16:20-16:40-16:50-17:10-17:20-17:40-17:50-18:10-18:20-18:40-18:50-19:10:19:20-19:40-20:00-21	
Transportes irra S.A.	Neira	Diario	Bus abierto	Corriente	Manizales	Neira (palermo)	05:30-14:00	06/12/01
Expreso sideral S.A.	Neira - Aranzazu	Diario	Bus	Corriente	Manizales	Salamina	07:00-17:00	14/12/01
Expreso sideral S.A.	Neira - Aranzazu	Diario	Buseta	Corriente	Manizales	Salamina	07:30-10:30-11:30-15:30-17:30	14/12/01
Transportes irra S.A.	Irra	Dom.	Bus abierto	Corriente	Neira (cuba)	Riosucio	06:00	06/12/01
Transportes irra S.A.	Irra	Miér., Viern., Sab.	Bus abierto	Corriente	Neira (cuba)	Riosucio	07:00	06/12/01

Tabla 55. Rutas de Marquetalia

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Empresa Arauca S.A.		Diario	Microbus	Corriente direc	Manizales	Marquetalia	07:30-12:00-17:30-	28/09/01
Empresa Arauca S.A.		Diario	Bus	Corriente	Manizales	Marquetalia	14:30	28/09/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Marquetalia	Marquetalia (el placer)	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Marquetalia	Marquetalia (el placer)	08:00	20/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Marquetalia	Marquetalia (el placer)	15:00	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Marquetalia	Marquetalia (el placer)	11:00	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Dom., Sab., festivo	Campero	Corriente	Marquetalia	Marquetalia (el placer)	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Marquetalia	Marquetalia (el placer)	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda.	11/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Marquetalia	Marquetalia (el vergel)	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	20/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario.	Campero	Corriente	Marquetalia	Marquetalia (el vergel)	12:00	11/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Marquetalia	Marquetalia (el vergel)	07:00	20/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Marquetalia	Marquetalia (el vergel)	16:00	11/12/01

Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Marquetalia	Marquetalia (la florida)	06:30-15:00	20/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario	Campero	Corriente	Marquetalia	Pensilvania (Bolivia)	08:00-14:00	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.	El higuerón	Diario	Campero	Corriente	Marquetalia	Pensilvania (Bolivia)	10:00-17:00	11/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Marquetalia	Pensilvania (Bolivia)	06:00-12:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Marquetalia	Samaná	08:30	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Marquetalia	Samaná	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	20/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario	Campero	Corriente	Marquetalia	Samaná	11:30	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.	Cañaveral	Diario	Campero	Corriente	Marquetalia	Samaná	14:30	11/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Marquetalia	Victoria	06:00-12:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Marquetalia	Victoria	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	20/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario	Campero	Corriente.	Marquetalia	Victoria	08:00.-14:00	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Marquetalia	Victoria	10:00-16:00	11/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Marquetalia (el vergel)	Marquetalia	09:00	20/12/01

Tabla 56. Rutas de Salamina

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Expreso sideral S.A.	Salamina - la merced - la Felisa	Diario	Bus	Corriente	- Antioquia - Medellín	Manizales	06:30	14/12/01
Empresa autolegal S.A.	Armenia - Salamina.	Diario	Buseta tipo a	Corriente	- Quindío - Armenia	Salamina	08:30-09:30-11:30-13:00-14:30-17:30	01/11/01
Expreso sideral S.A.		Diario	Buseta tipo a	Corriente	- Quindío - Armenia	Salamina	06:00-07:30-10:00-12:30-15:30-16:30	14/12/01
Cooperativa de transportadores del norte de caldas		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Automóvil	Corriente	Manizales	Aguadas	05:30	05/04/02
Cooperativa de transportadores del norte de caldas		Dom., Sab., feriado	Automóvil	Corriente	Manizales	Aguadas	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	05/04/02
Empresa Arauca S.A.		Diario	Bus	Corriente direc	Manizales	Aguadas	12:00	28/09/01
Empresa autolegal S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Aguadas	11:00-14:00-18:00	01/11/01
Empresa autolegal S.A.	Neira - Aranzazu	Diario	Bus	Corriente	Manizales	Aguadas	15:00.	01/11/01

Expreso sideral S.A.	Salamina - Aranzazu	Diario	Bus	Corriente	Manizales	Aguadas	13:00	14/12/01
Cooperativa de transportadores del norte de caldas		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Automóvil	Corriente	Manizales	Salamina	08:00-11:00-16:00-18:00	05/04/02
Cooperativa de transportadores del norte de caldas		Dom., Sab., feriado	Automóvil	Corriente	Manizales	Salamina	De 06:00 a 18.00 de acuerdo a la demanda	05/04/02
Empresa Arauca S.A.		Diario	Bus	Corriente	Manizales	Salamina	14:00-16:00	28/09/01
Empresa autolegal S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Salamina	09:00-10:00-12:00-14:00-15:00-17:00	01/11/01
Empresa autolegal S.A.		Diario	Bus	Corriente	Manizales	Salamina	09:00-13:00	01/11/01
Expreso sideral S.A.	Neira - Aranzazu	Diario	Bus	Corriente	Manizales	Salamina	07:00-17:00	14/12/01
Expreso sideral S.A.	Neira - Aranzazu	Diario	Buseta	Corriente	Manizales	Salamina	07:30-10:30-11:30-15:30-17:30	14/12/01

Tabla 57. Rutas de Marulanda

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Manzanares	Marulanda	08:00-14:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.	Mesones	Diario	Campero	Corriente	Marulanda (montebonito)	Manizales	06:00-07:00-09:30-16:00	20/12/01

Tabla 58. Rutas de Dorada

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Diario	Automóvil	Corriente	- Antioquia - doradal (pto triunfo)	La dorada	10:00.-16:00-19:00	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	- Antioquia - doradal (pto triunfo)	La dorada	08:00-14:00-18:00	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Diario	Automóvil	Corriente	- Antioquia - puerto Boyacá	La dorada	04:20-05:00-06:20-07:00-07:40-08:20-09:00-09:40-10:20-11:00-11:40-12:20-13:00-13:40-14:20-15:00-15:40-16:20-17:00-17:40-18:20-19:00	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	- Antioquia - puerto Boyacá	La dorada	04:00-04:40-05:20-06:00-06:40-07:20-08:00-08:40-09:20-10:00-10:40-11:20-12:00-12:40-13:20-14:00-14:40-15:20-16:00-16:40-17:20-18:00-18:40	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Diario	Automóvil	Corriente	- Bogotá D.C.	La dorada	05:30-09:30-11:00	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	- Bogotá D.C.	La dorada	07:00-10:00-13:00-16:00	11/12/01

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Diario	Automóvil	Corriente	La dorada	- tolima - honda	06:00-06:15-06:30-06:45-07:00-07:15-07:30-07:45-08:00-08:15-08:30-08:45-09:00-09.15-09:30-0945-10.00-10:15-10:30-10:45-11:00-11:15-11:30-11:45-12:00-12:15-12:30-12:45-13:	11/12/01
							13:15-13:30-13:45-14:00-14:15-14:30-14:45-15:00-15:15-15:30-15:45-16:00-16:15-16:30-16:45-17:00-17:15-17:30-17:45-18:00.	
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Diario, intermeDiario	Campero	Corriente	La dorada	La dorada (el cruce)	07:00-09:30-12:00-14:00_	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario, interDiario	Campero	Corriente	La dorada	La dorada (el cruce)	07:00-09:30-12:00-14:00	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Diario, intermeDiario	Campero	Corriente	La dorada	La dorada (la garrucha)	07:30	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario, interDiario	Campero	Corriente	La dorada	La dorada (la garrucha)	07:30	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Mart., Miér.	Campero	Corriente	La dorada	La dorada (san miguel)	09:00-12:00	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Dom., Sab., festivo	Campero	Corriente	La dorada	La dorada (san miguel)	06:00-07:30-09:00-12:00-13:30-15:00	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Lun., Juev., Viern.	Campero	Corriente	La dorada	La dorada (san miguel)	06:00-09:00-17:00-15:00	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Lun., Juev., Viern., interDiario	Campero	Corriente	La dorada	La dorada (san miguel)	06:00-09:00-12:00-15:00	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Mart., Miér., interDiario	Campero	Corriente	La dorada	La dorada (san miguel)	09:00-12:00	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	La dorada	La dorada (san miguel)	06:00-07:30-09:00-12:00-13.30-15.00	11/12/01
Empresa autolegal S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	La dorada	Manizales	Dos (2) horarios por sentido, según demanda del servicio.	01/11/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	La dorada	Manizales	Dos (2) horarios por sentido, según demanda del servicio.	11/12/01
Cooperativa de transporte tax la feria		Diario	Automóvil	Corriente	La dorada	Manizales	06:00-09:30-12:30-17:00	19/12/01

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Diario	Automóvil	Corriente/direc	La dorada	Manizales	Dos (2) horarios según demanda servicio	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Diario, intermeDiario	Campero	Corriente	La dorada	Norcasia (Samaná)	06:00-10:00	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario, interDiario	Campero	Corriente	La dorada	Norcasia (Samaná)	06:00-10:00	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Lun., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	La dorada	Victoria (doña Juana)	07:00	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Dom., Sab., festivo	Campero	Corriente	La dorada	Victoria (doña Juana)	08:00-12:00-15:00	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Dom., Sab., feriado, interDiario	Campero	Corriente	La dorada	Victoria (doña Juana)	08:00-12:00-15:00	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Lun., Miér., Juev., Viern., interDiario	Campero	Corriente	La dorada	Victoria (doña Juana)	07:00	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Diario, intermeDiario	Campero	Corriente	La dorada	Victoria (la pradera)	08:00.	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario, interDiario	Campero	Corriente	La dorada	Victoria (la pradera)	08:00	11/12/01
Empresa Arauca S.A.		Diario	Bus	Corriente	Manizales	La dorada	06:00-12:00-16:00	28/09/01
Empresa Arauca S.A.		Diario	Bus	Lujo	Manizales	La dorada	03:30-08:30-10:30-13:30-20:00	28/09/01

Tabla 59. Rutas de Norcasia

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Diario, intermeDiario	Campero	Corriente	La dorada	Norcasia (Samaná)	06:00-10:00	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario, interDiario	Campero	Corriente	La dorada	Norcasia (Samaná)	06:00-10:00	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario, interDiario	Campero	Corriente	Norcasia	Samaná (san diego)	08:00-10:00	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.	Berlín (Samaná)	Diario, interDiario	Campero	Corriente	Norcasia	Samaná (san diego)	08:00-10:00	11/12/01

Tabla 60. Rutas de Victoria

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Diario, intermediari	Campero	Corriente	Victoria (el cruce)	Victoria	07:20-09:50-12:20-14:20-	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario, interDiario	Campero	Corriente	Victoria (el cruce)	Victoria	07:20-09:50-12:20-14:20	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Lun., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	La dorada	Victoria (doña Juana)	07:00	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Dom., Sab., festivo.	Campero	Corriente	La dorada	Victoria (doña Juana)	08:00-12:00-15:00	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Dom., Sab., feriado, interDiario	Campero	Corriente	La dorada	Victoria (doña Juana)	08:00-12:00-15:00	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Lun., Miér., Juev., Viern., interDiario	Campero	Corriente	La dorada	Victoria (doña Juana)	07:00	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Diario, intermeDiario	Campero	Corriente	La dorada	Victoria (la pradera)	08:00.	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario, interDiario	Campero	Corriente	La dorada	Victoria (la pradera)	08:00	11/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Marquetalia	Victoria	06:00-12:00	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Marquetalia	Victoria	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	20/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario	Campero	Corriente.	Marquetalia	Victoria	08:00.-14:00	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Diario	Campero	Corriente	Marquetalia	Victoria	10:00-16:00	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Diario, interDiario	Campero	Corriente	Victoria	Victoria (doña Juana)	09:00	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario, interDiario	Campero	Corriente	Victoria	Victoria (doña Juana)	09:00	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario, interDiario	Campero	Corriente	Victoria	Victoria (la pradera)	08:00	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Diario, interDiario	Campero	Corriente	Victoria	Victoria (la pradera)	08:00.	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario, interDiario	Campero	Corriente	Victoria	Victoria (marzala)	07:00-12:00-16:00	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.		Diario, interDiario	Campero	Corriente	Victoria	Victoria (marzala)	07:00-12:00-16:00	11/12/01

Tabla 61. Rutas de La Merced

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Expreso sideral S.A.	Salamina - la merced - la Felisa	Diario	Bus	Corriente	- Antioquia - Medellín	Manizales	06:30	14/12/01
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Dom., festivo	Campero	Corriente	La merced (la Felisa)	Supia	06:00-06:15-06:30-06:45-07:00-07:15-07:30-07:45-08:00-08:15-08:30-08:45-09:00-09.15-09:30-0945-10.00-10:15-10:30-10:45-11:00-11:15-11:30-11:45-12:00-12:15-12:30-12:45-13:	01/11/01
							13:15-13:30-13:45-14:00-14:15-14:30-14:45-15:00-15:15-15:30-15:45-16:00-16:15-16:30-16:45-17:00-17:15-17:30-17:45-18:00.	
Cooperativa de transportadores la vega Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern., Sab.	Campero	Corriente	La merced (la Felisa)	Supia	06:00-06:30-07:00-07:30-08:00-08:30-09:00-09:30-10:00-10:30-11:00-11:30-12:00-12:30-13:00-13:30-14:00-14:30-15:00-15:30-16:00-16:30-17:00-17:30-18:00-	01/11/01
Empresa autolegal S.A.		Diario	Bus	Corriente	Manizales	La merced	16:30	01/11/01
Expreso sideral S.A.	Filadelfia	Diario	Bus	Corriente	Manizales	La merced	14:30	14/12/01
Empresa autolegal S.A.	Filadelfia	Diario	Bus	Corriente	Manizales	La merced (la Felisa)	12:30	01/11/01
Expreso sideral S.A.	Filadelfia	Diario	Bus	Corriente	Manizales	La merced (la Felisa)	15:30	14/12/01

Tabla 62. Rutas de Samaná

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Campero	Corriente	Marquetalia	Samaná	08:30	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Dom., Sab., feriado	Campero	Corriente	Marquetalia	Samaná	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	20/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario	Campero	Corriente	Marquetalia	Samaná	11:30	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.	Cañaveral	Diario	Campero	Corriente	Marquetalia	Samaná	14:30	11/12/01
Gran transportadora rio tax S.A.		Diario, interDiario	Campero	Corriente	Norcasia	Samaná (san diego)	08:00-10:00	11/12/01
Cooperativa integral de transportadores flota los puertos Ltda.	Berlín (Samaná)	Diario, interDiario	Campero	Corriente	Norcasia	Samaná (san diego)	08:00-10:00	11/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Sab., Dom.	Bus escalera	Corriente	Pensilvania	Samaná	04:00-05:00-06:00-11:30-12:30-13:00-15:00	20/12/01

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Festivos	Bis escalera	Corriente	Pensilvania	Samaná	06:00-12:00-14:30	20/12/01
Cooperativa de transportadores de manzanares Ltda.		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Bus escalera	Corriente	Pensilvania	Samaná	06:00-14:00	20/12/01

Tabla 63. Rutas de Aguadas

Nombre de la empresa	Ruta utilizada	Frecuencia de despacho	Clase de vehículo	Nivel de servicio	Origen	Destino	Horario Origen	Fecha de licencia
Empresa Arauca S.A.	Aguadas	Diario	Bus	Corriente	- Antioquia - Medellín	Manizales	05:00-11:30	28/09/01
Empresa autolegal S.A.	Aguadas	Diario	Bus	Corriente directo	- Antioquia - Medellín	Manizales	06:30-08:00	01/11/01
Empresa autolegal S.A.	Aguadas	Diario	Automóvil	Corriente	- Antioquia - Medellín	Manizales	De 06:00 a 18:00 según demanda del servicio	01/11/01
Cooperativa de transportadores del norte de caldas		Lun., Mart., Miér., Juev., Viern.	Automóvil	Corriente	Manizales	Aguadas	05:30	05/04/02
Cooperativa de transportadores del norte de caldas		Dom., Sab., feriado	Automóvil	Corriente	Manizales	Aguadas	De 06:00 a 18:00 de acuerdo a la demanda	05/04/02
Empresa Arauca S.A.		Diario	Bus	Corriente directo	Manizales	Aguadas	12:00	28/09/01
Empresa autolegal S.A.		Diario	Automóvil	Corriente	Manizales	Aguadas	11:00-14:00-18:00	01/11/01
Empresa autolegal S.A.	Neira - Aranzazu	Diario	Bus	Corriente	Manizales	Aguadas	15:00.	01/11/01
Expreso sideral S.A.	Salamina - Aranzazu	Diario	Bus	Corriente	Manizales	Aguadas	13:00	14/12/01

Fuente : Ministerio de Transporte de Colombia Seccional Manizales, Base de datos de empresas caldenses

Tabla 64. Empresas adscritas al Terminal de Transportes de Manizales

Empresa	Destinos	Clase de Vehículo	Nivel de Servicio
Empresa Arauca S.A.	Bogotá Medellín Dorada Marquetalia Pensilvania Manzanares Aguadas Supia Cartago	Bus Buseta Microbús	Lujo Directo Corriente
Tran Gran Caldas S.A.	Marsella	Microbús	Corriente
Expreso Palmira S.A.	Cali Armenia Pereira Bogotá Sevilla	Bus Buseta Microbús	Lujo Directo Corriente
Expreso Trejos S.A.	Cali Armenia	Bus Buseta Microbús	Lujo Directo Corriente
Profesionales del Transporte Ltda.	Armenia Pereira	Buseta Microbús	Lujo Corriente
Empresa Autolegal S.A.	Neira Medellín Dorada Aguadas La Merced Salamina Filadelfia Anserma	Bus Buseta Microbús Taxis	Lujo Directo Corriente
Expreso Bolivariano S.A.	Bogotá	Bus Buseta Microbús	Lujo
Sideral S.A.	Medellín Aguadas Salamina Filadelfia	Bus Buseta Microbús	Lujo Directo Corriente
Inversiones Flota Occidental y Cia.	Riosucio Marmato	Bus Buseta Microbús	Directo Corriente
Socobuses S.A.	La Rochela	Bus Buseta	Directo
Colectivos del Café	Pereira	Microbús	Corriente

Empresa	Destinos	Clase de Vehículo	Nivel de Servicio
Trans Unión Anserma	Anserma	Bus Buseta Microbús Taxis	Corriente Directo
Transportes Irra	San José Belalcázar	Bus Microbús	Corriente
Transportes Rápido Tolima	Bogotá Dorada Libano Samaná	Bus Microbús	Corriente
Cootransmarsella	Marsella	Bus Microbús	Directo Corriente
Cootranshuila Ltda.	Florencia Caquetá	Bus	Lujo
Cootransnorcaldas	Salamina Neira	Microbús Taxis	Corriente
Tax La Feria Ltda.	Bogotá Medellín Dorada	Microbús Taxis	Corriente
Cootransrio Ltda.	Riosucio	Microbús Taxis	Corriente
Expreso Supia	Supia	Taxis	
Transportes Autolujo S.A.	Chinchiná	Taxis	
Transportadora Riotax	Dorada	Microbús Taxis	Corriente
Flota Los Puertos	Dorada	Taxis	
Flota Ospina Sanabria	Pereira Medellín	Taxis	
Suautomóvil Ltda.	Pereira	Taxis	
Transportes Cambia	Riosucio	Taxis	

Fuente: Análisis de movilización de los usuarios de la Terminal de Transporte Terrestre Intermunicipal de la Ciudad de Manizales, 2.000 Anexo 2

Tabla 65. Personas que viajaron desde el Terminal de Transporte de Manizales entre Julio de 1.999 y Julio de 2.000

	1.999						2.000						
Día	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
1	6.021	7.476	427	7.357	6.471	6.315	4.799	6.780	5.801	8.329	6.347	5.719	11.385
2	8.320	6.690		8.799	6.613	6.576	10.385	6.717	5.538	7.410	6.154	7.846	10.590
3	10.581	6.131	7.925	7.584	5.973	8.202	8.573	6.596	7.455	6.556	6.276	9.501	8.601
4	8.100	6.302	9.345	6.577	5.773	9.031	7.657	7.565	8.442	5.932	5.889	6.815	8.377
5	7.438	5.972	7.441	6.050	7.050	7.262	7.368	9.179	7.551	5.588	7.043	6.677	7.767
6	7.272	7.872	7.033	5.366	8.271	7.842	7.152	8.066	6.751	5.560	7.666	6.754	7.654
7	6.775	8.112	5.991	5.603	6.731	7.983	8.355	7.133	5.798	7.257	6.303	6.042	8.509
8	6.848	7.038	5.997	6.826	6.404	6.199	10.071	6.390	5.395	7.850	6.564	5.883	9.623
9	8.383	6.718	5.763	8.294	5.585	7.411	10.746	6.307	5.588	7.166	5.702	6.759	9.878
10	10.035	6.380	6.935	6.732	5.278	7.609	11.181	6.019	7.040	6.390	5.619	7.842	7.684
11	8.522	5.580	9.237	6.478	5.531	9.305	10.034	7.380	7.853	5.462	5.869	5.908	7.107
12	7.944	6.092	7.114	6.202	7.720	7.138	8.339	8.401	6.756	5.499	8.128	6.392	6.917
13	6.813	8.454	6.495	5.523	9.855	7.420	7.624	7.848	6.431	5.695	11.398	5.773	6.978
14	6.911	10.854	5.672	5.227	7.669	7.240	8.236	6.617	5.528	8.543	9.147	5.701	8.172
15	6.252	8.062	5.604	8.825	7.086	6.594	9.512	6.129	5.391	10.421	8.266	5.928	9.783
16	5.966	7.650	5.480	10.942	5.421	7.441	9.706	5.995	4.502	7.587	6.014	7.687	10.195
17	10.113	7.131	7.787	7.610	5.573	8.567	7.873	5.638	8.609	7.584	5.420	9.673	7.325
18	9.248	5.982	9.244	6.982	4.900	10.284	7.327	7.391	10.582	7.375	5.485	7.920	6.227
19	7.089	5.858	7.400	6.651	6.699	8.228	7.032	8.527	7.626	9.592	6.839	7.097	6.747
20	6.569	7.224	6.509	5.753	7.339	8.922	7.658	7.488	7.405	7.748	7.874	6.515	5.440
21	6.874	7.987	5.592	5.669	5.071	8.784	7.637	6.616	6.094	3.181	6.225	6.094	7.257
22	6.286	6.826	5.441	6.784	6.090	9.453	8.805	5.648	5.003	7.429	6.294	6.123	8.160
23	7.392	6.832	5.405	7.816	5.231	10.703	8.638	5.468	5.340	9.798	5.468	7.895	7.380
24	8.699	5.577	7.533	6.057	5.961	11.421	7.684	5.423	6.646	7.681	5.232	10.402	6.802
25	8.173	5.477	8.715	6.413	687	6.947	6.737	7.039	7.198	5.867	5.346	8.152	5.858
26	6.630	5.599	6.470		6.232	9.369	6.608	7.888	6.188	5.248	6.852	7.387	5.899
27	6.094	7.331	6.218	5.292	7.595	8.393	6.783	6.711	6.367	3.925	7.557	7.897	6.042
28	3.158	8.850	5.971	5.718	5.886	7.745	7.931	6.438	5.682	7.288	5.938	7.343	7.487
29	2.998	7.042	5.485	7.946	6.806	8.006	8.714	6.083	5.542	9.203	6.206	7.118	8.306
30	8.701	6.670	5.690	9.716	6.006	10.045	8.474		5.528	7.330	5.548	8.931	7.437
31	8.601	140		6.705		10.997	7.610		7.301		5.530		6.904
Total	228.806	209.909	189.919	207.497	187.507	257.432	255.249	199.480	202.931	210.494	204.199	215.774	242.491

Fuente: Análisis de movilización de los usuarios de la Terminal de Transporte Terrestre Intermunicipal de la Ciudad de Manizales, 2.000 Anexo 3

Tabla 66. Distribución de usuarios de acuerdo con los principales destinos departamentales

Antioquia	Medellín	5,4%	5,7%
	Otros	0,3%	
Caldas	Manizales (zona rural)	1,4%	50,5%
	Chinchiná	18,3%	
	Anserma	2,8%	
	Neira	5,1%	
	Palestina	1,0%	
	Salamina	4,8%	
	Riosucio	3,1%	
	La Dorada	1,8%	
	Pácora	1,5%	
	Supia	1,3%	
	Otros	9,4%	
Risaralda	Pereira	12,5%	14,6%
	Dos Quebradas	0,3%	
	Santa Rosa	1,2%	
	Otros	0,6%	
Valle	Cali	9,2%	13,4%
	Cartago	1,6%	
	Otros	2,6%	
Quindío	Armenia	4,1%	4,1%
Tolima	Ibagué	0,3%	3,7%
	Norte Tolima	3,3%	
	Otros	0,1%	
C/marca	Bogotá	6,9%	7,3%
	Otros	0,4%	
Otros			0,7%
TOTAL			100%

Fuente: Análisis de movilización de los usuarios de la Terminal de Transporte Terrestre Intermunicipal de la Ciudad de Manizales, 2.000 Cuadro 9, Página 52.