



Un Sistema de Transporte Masivo de Alta Capacidad y Bajo Costo

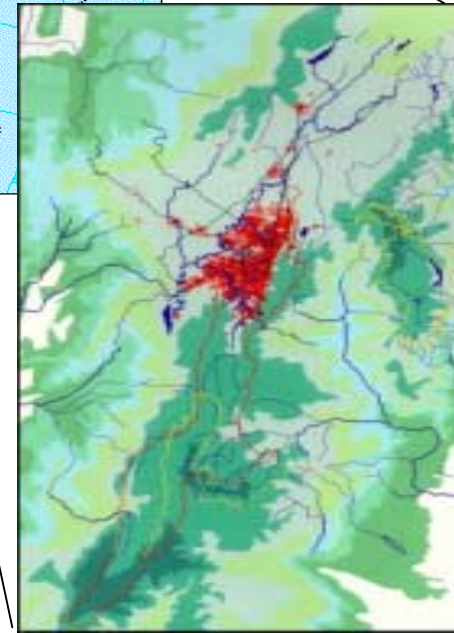


Gerencia General



Bogotá, Colombia

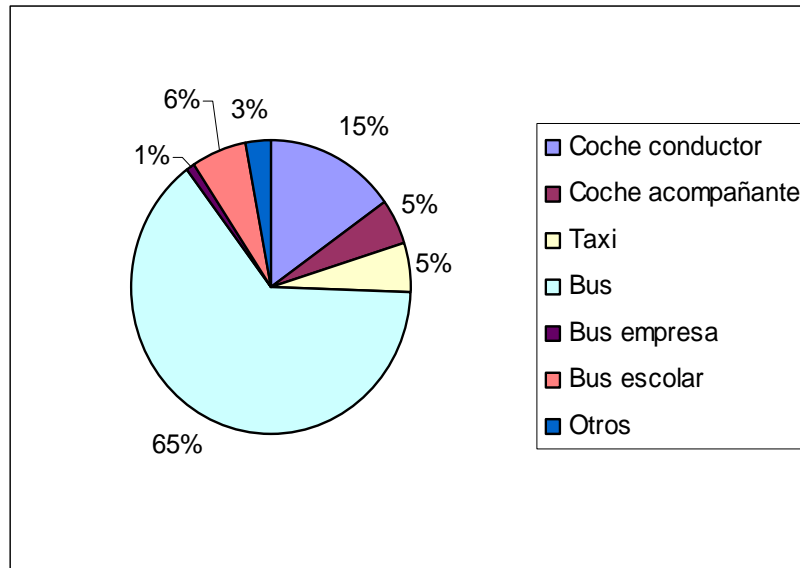
- **6.4 millones de habitantes, 15.2% del país.**
- **2.5% promedio de crecimiento de la población. (7% de crecimiento en los 60 ´s).**
- **Alta Densidad: 210 personas por Hectárea.**
- **Ubicada en una sabana de 80 mil Hcs, habitada en un 50%, a 2.600 mts sobre el nivel de mar.**



Información General

- 1 millón de autos transportan 19% de la población.
- 30.000 buses transportan 72% de la población.
- Velocidad urbana (hora pico) = 10 Km/hr.
- 2 horas 20 minutos en transporte público al día.

Viajes mecanizados = 7'039.003

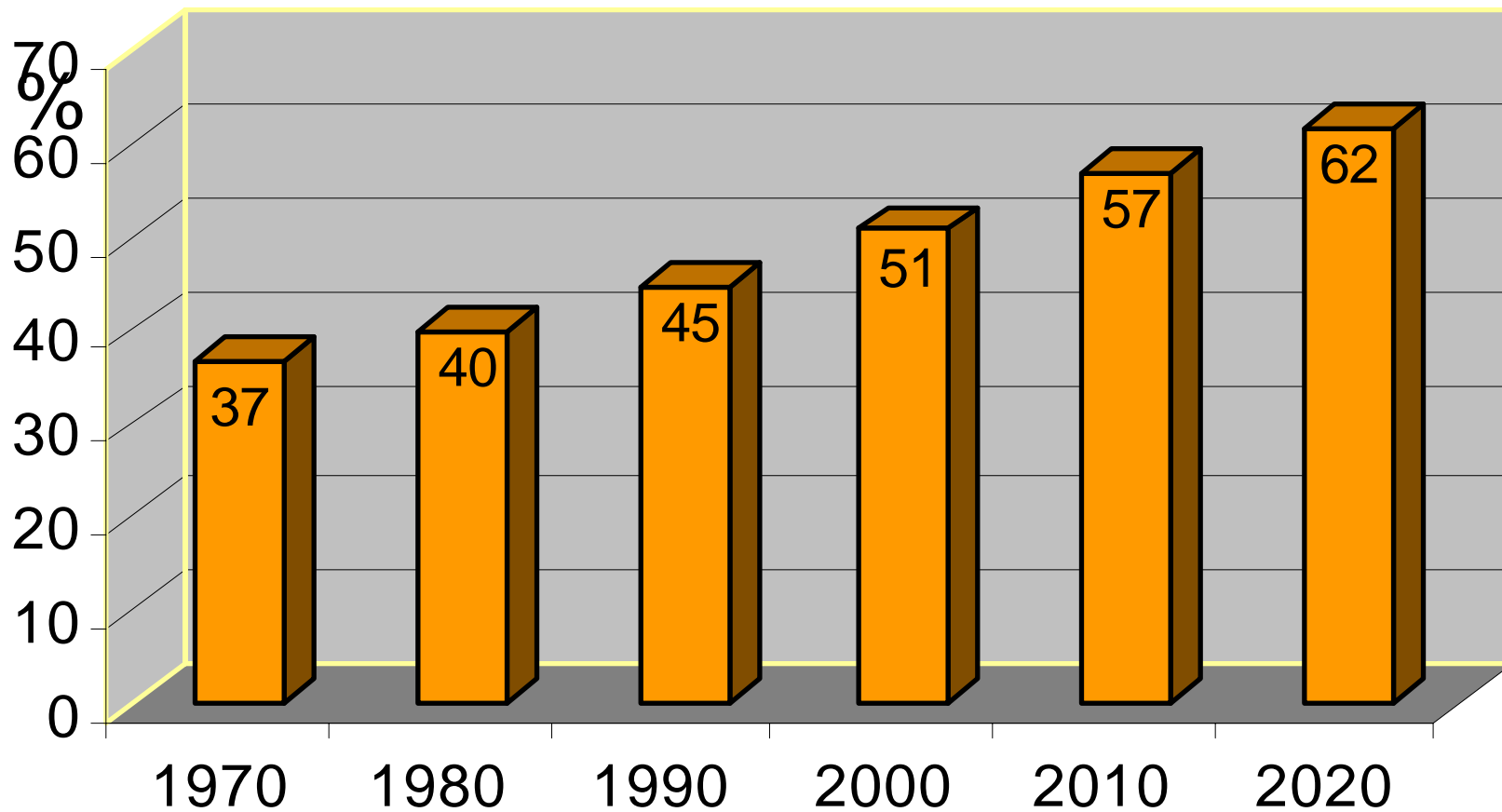


Fuente: Diseño Técnico Operacional del Sistema TransMilenio. SDG 1.999

Tendencias Mundiales

- **Aumento de la Población**
- **Crecimiento de las Ciudades**
- **Incremento de Transportación de Personas**
- **Crecimiento del Parque Vehicular Privado**

Población en Centros Urbanos



**Todos los días
hay 10 millones
de sillas vacías
en las vías en
Inglaterra**



Every day there are ten million empty seats on the road.

**Fuente: Air quality and transport – Department
of environment, transport and the regions**



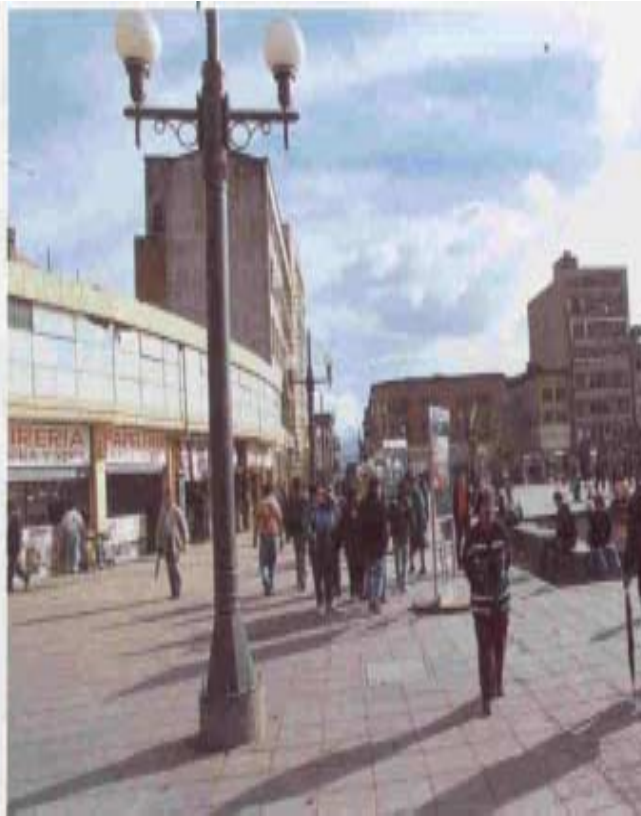
¡ ALTO COSTO SOCIAL !



ESTRATEGIAS

- Recuperación del Espacio Público.
- Movilidad Alternativa Bicicletas.
- Desestímulo al Vehículo Particular.
- Transporte Masivo.

Recuperación del Espacio Público



ACERAS DE SAN VICTORINO



Recuperación del Espacio Público

- 285.500 mt² construidos para espacios peatonales, plazas, aceras, árboles, etc.
- 3.149 parques de barrio recuperados y/o construidos.
- 11 parques metropolitanos



MOVILIDAD ALTERNATIVA - BICICLETAS

- **Red de CicloRutas**



- **Día de la Bicicleta**

- **Ciclo parqueaderos**



BICICLETAS

- Red de CicloRutas.
- 295 Kms de CicloRutas construidas.
- El uso de la bicicleta como medio de transporte creció del 1% en 1995 al 4% hoy.
- Ciclo Parqueaderos



DESESTIMULO AL CARRO PARTICULAR

- RESTRICCIÓN EN LAS HORAS PICO.
- ALTA SOBRETASA A LA GASOLINA
- DIAS SIN CARRO
- ESPACIOS PARA PARQUEO



Sistema Masivo de Transporte de Alta Velocidad en Buses



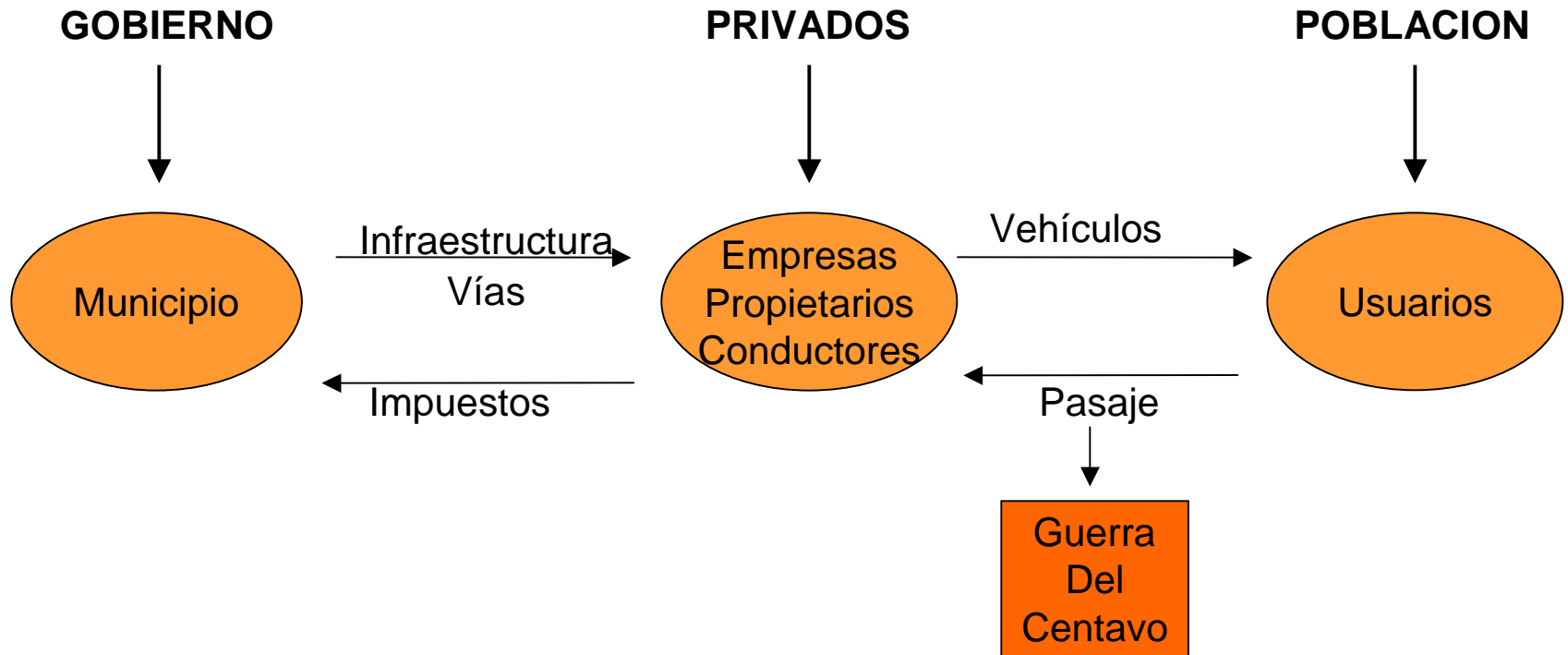
Características Previas a TransMilenio

Transporte Público:

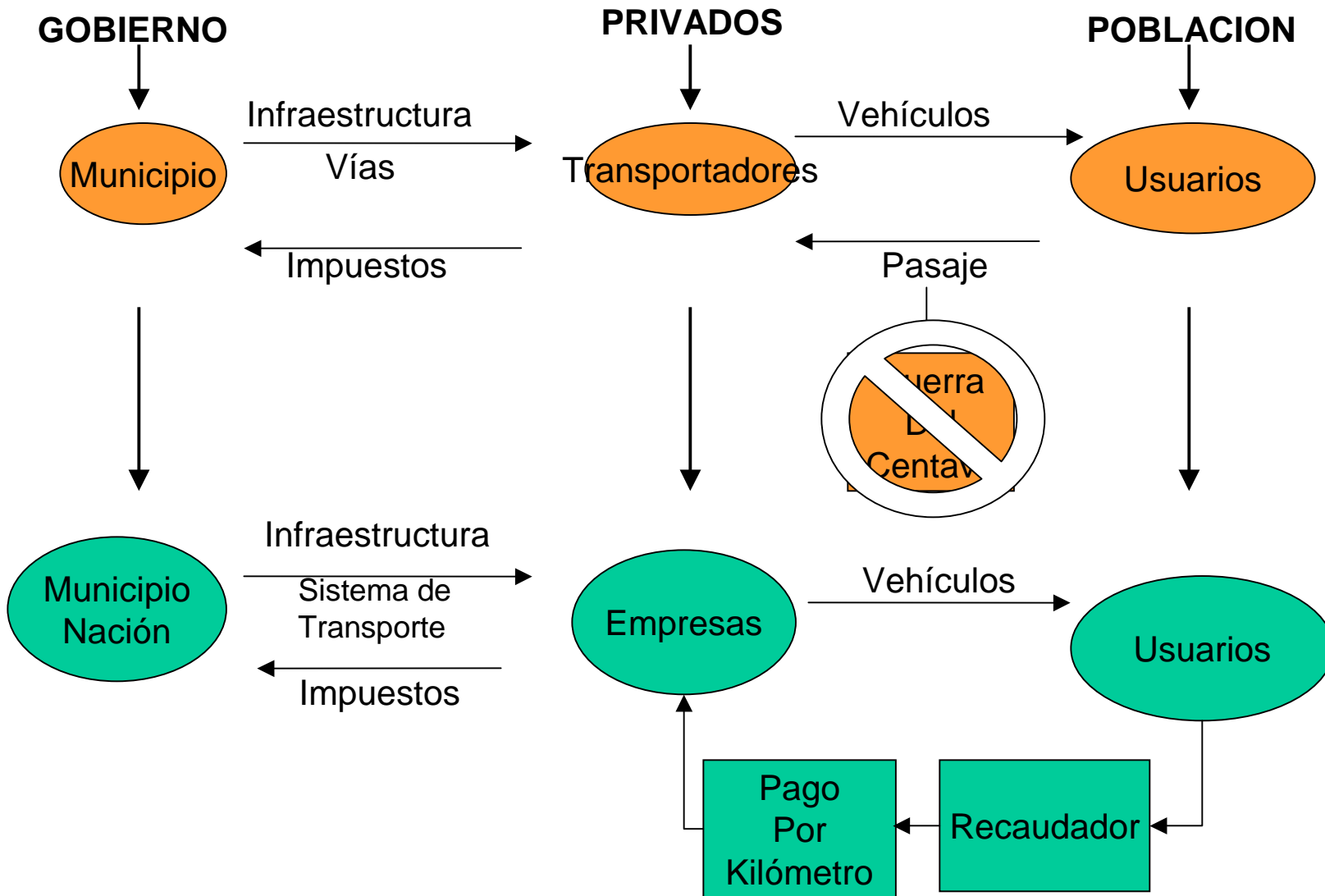
- Lento.
- Ineficiente.
- Inequitativo.
- Contaminante.
- Inseguro.
- Baja Rentabilidad.
- Propiedad Individual.
- Afiliación.
- Guerra del Centavo.



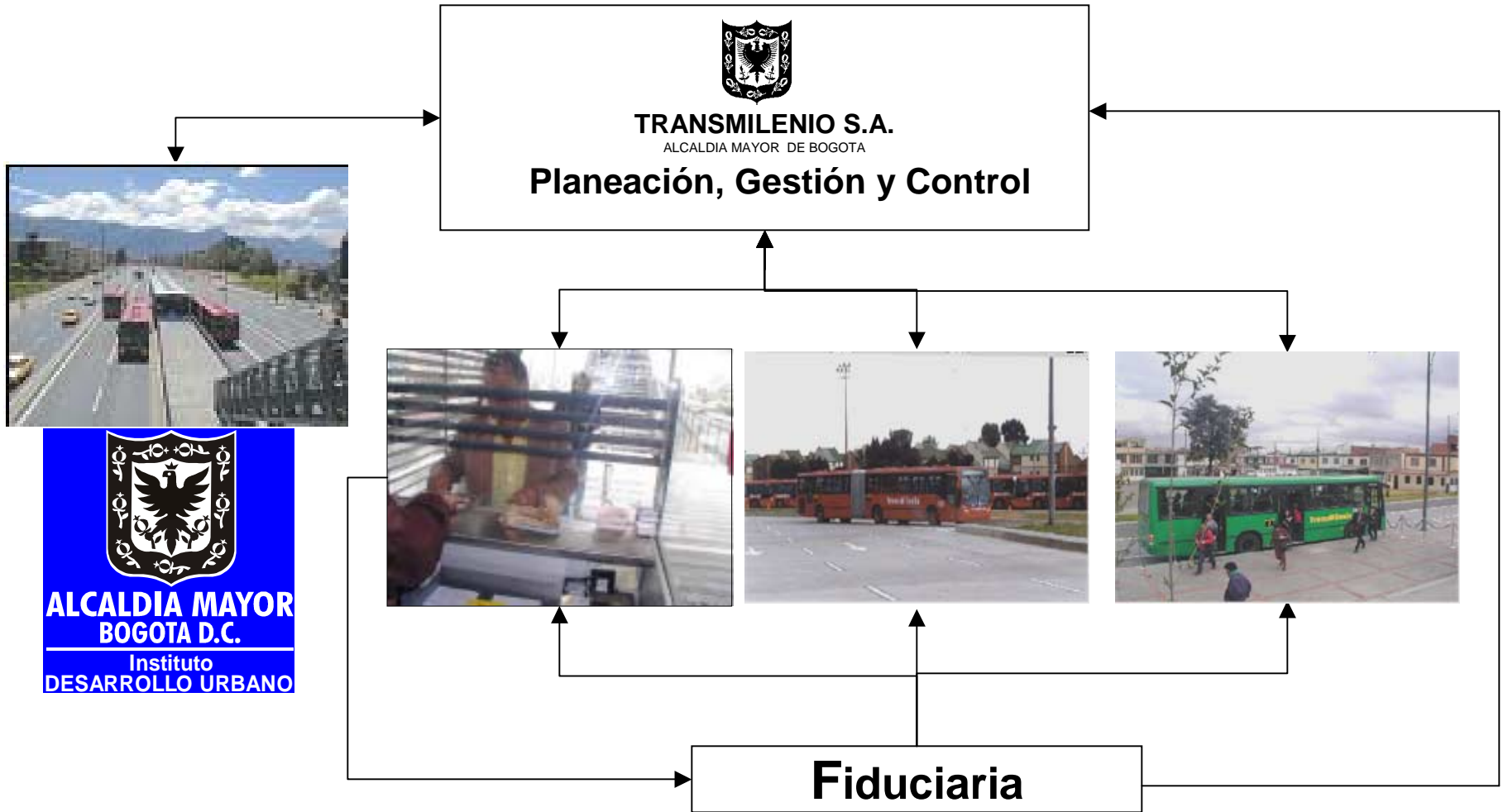
Transporte Tradicional – Esquema Social



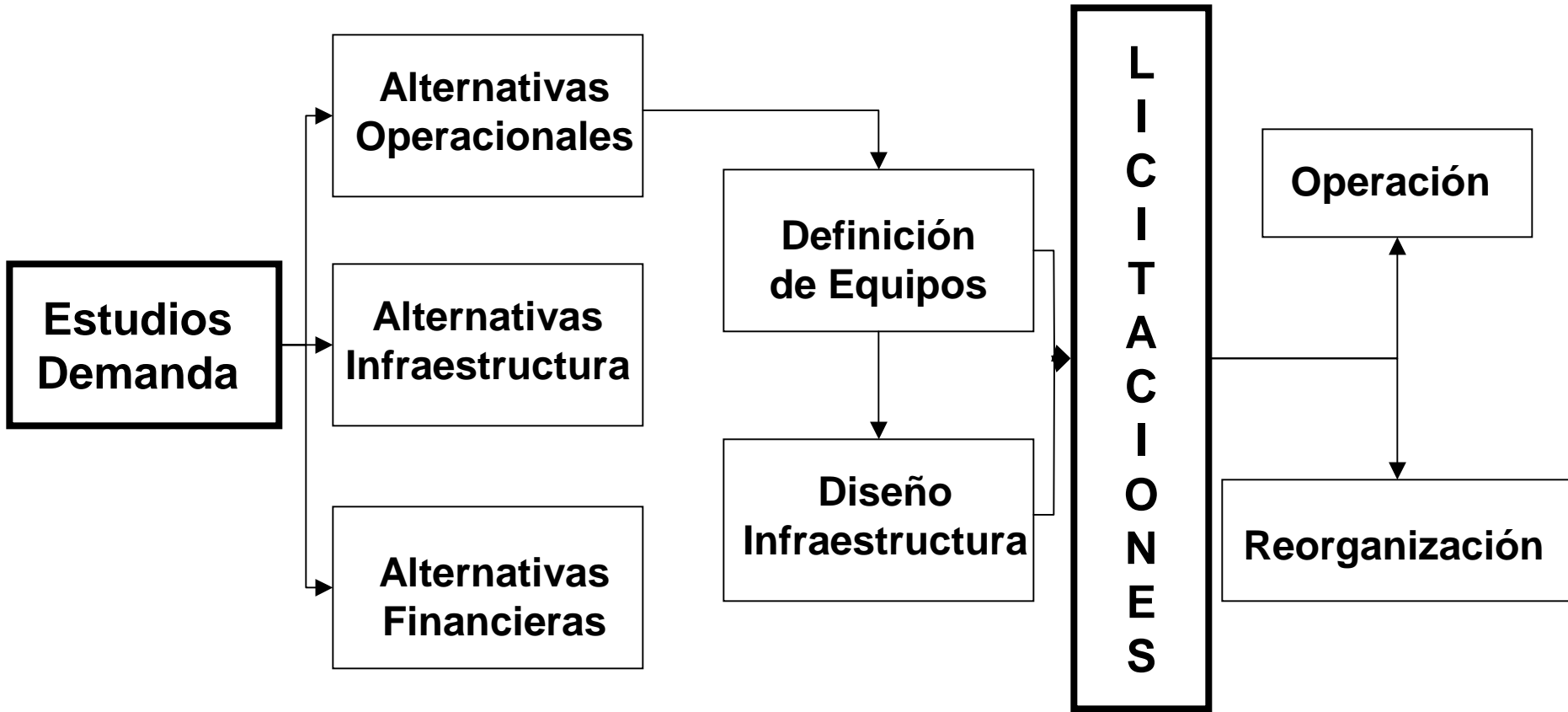
TransMilenio - Esquema Social



Esquema Público-Privado



Pasos del Proyecto



Vinculación de la industria tradicional

✓ Empresas

✓ Propietarios



Reorganización de Rutas.

Chatarrización

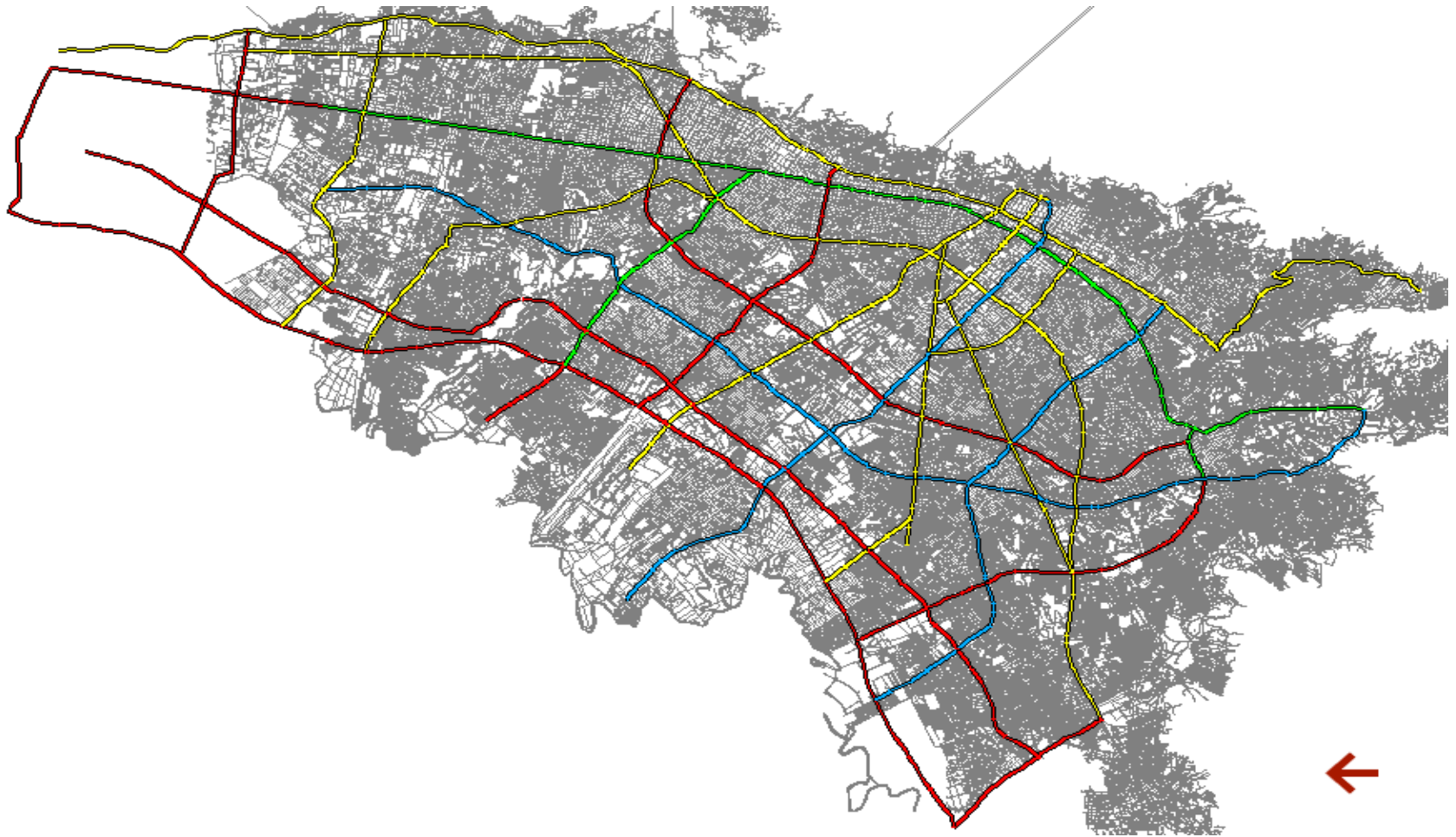


Esquema de construcción

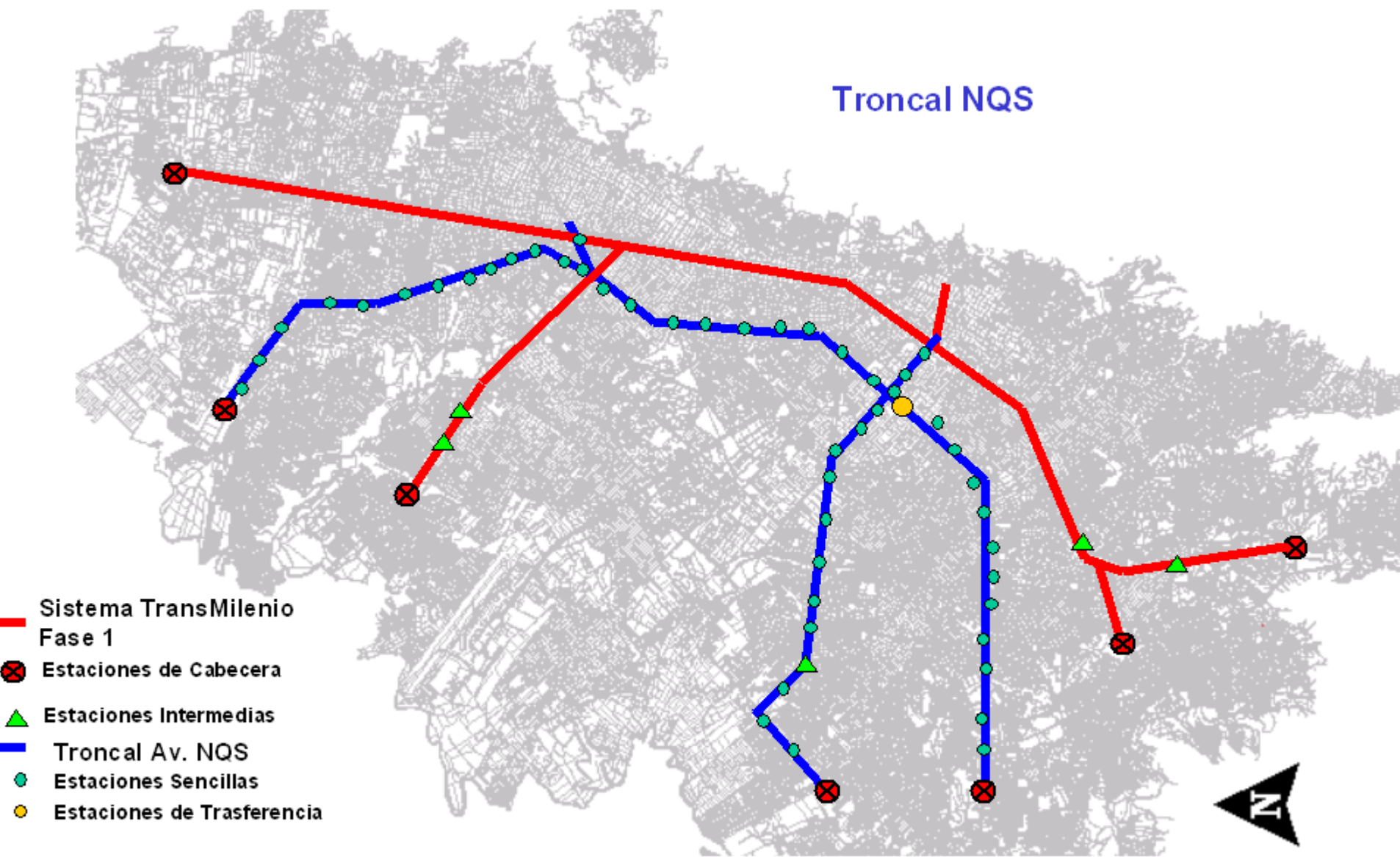
- ✓ Reconstrucción y mantenimiento de andenes.
- ✓ Construcción de ciclo-rutas.
- ✓ Vías troncales exclusivas para TransMilenio.
- ✓ Estaciones ubicadas cada 500 metros.
- ✓ Patios y talleres entregados en concesión.
- ✓ Infraestructura Complementaria.



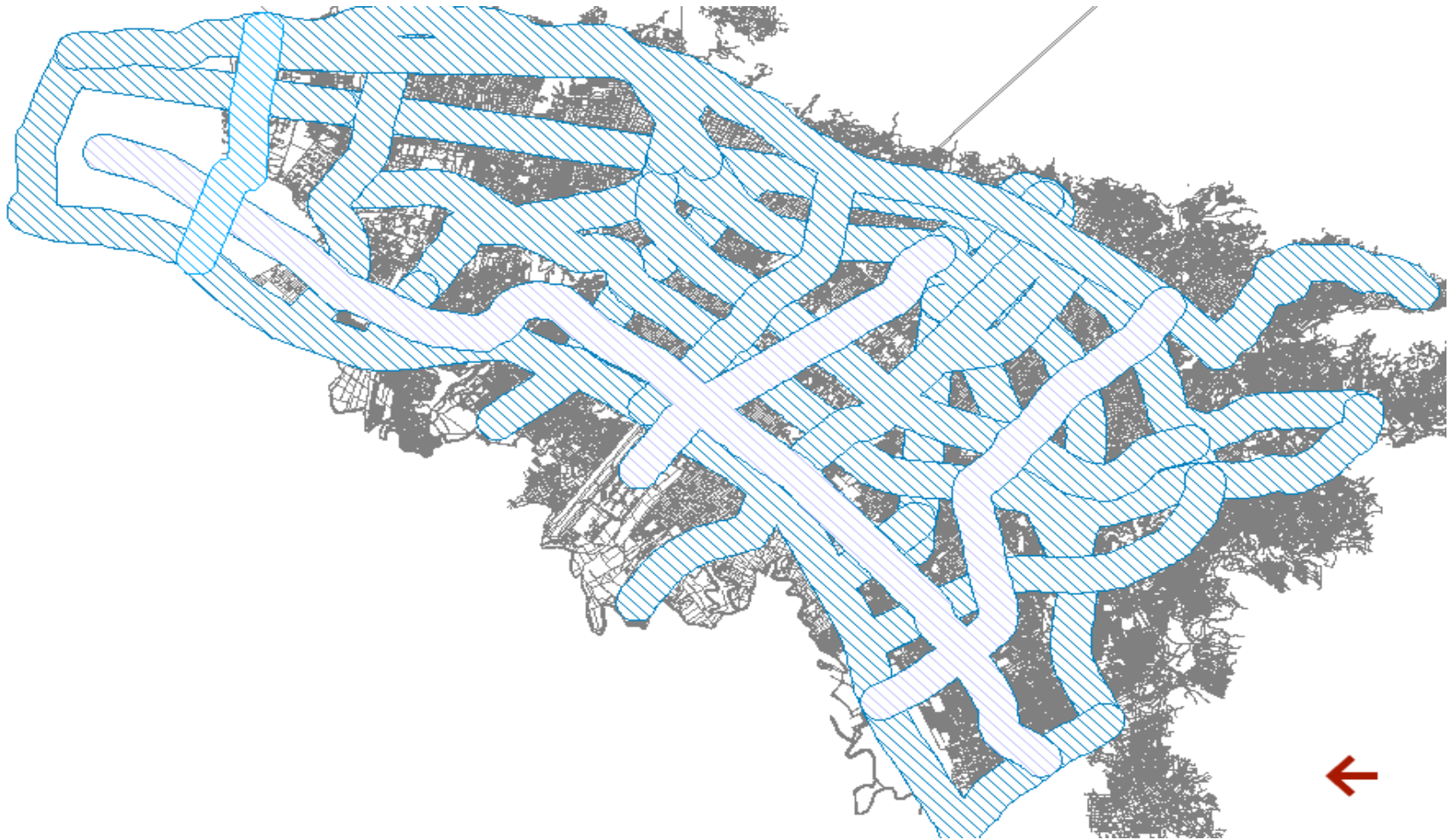
Rápido crecimiento



Mapa Sistema TransMilenio Fase 1 y 2



Amplia cobertura -2016



Infraestructura Fase I y II

- 42.4 Km Vías Exclusivas (43).
- 57 Estaciones (52).
- 4 Portales (3).
- 29 Puentes Peatonales (39).
- Andenes y Plazoletas.
- 305 Km para Alimentadores (100)
- 4 Patios y Talleres (3)
- 1 Garaje intermedio (1)
- Centro de Control



Costos Infraestructura

Fase I

TRONCAL	COSTO KM (Millones de pesos Constantes 2003)	COSTO KM (Millones de dólares Constantes 2003)
CALLE 80	31.917	10,64
CARACAS	15.208	5,07
AUTONORTE	21.315	7,10
EJE AMBIENTAL	10.419	3,47
PROMEDIO FASE 1	20.457,75	6,82

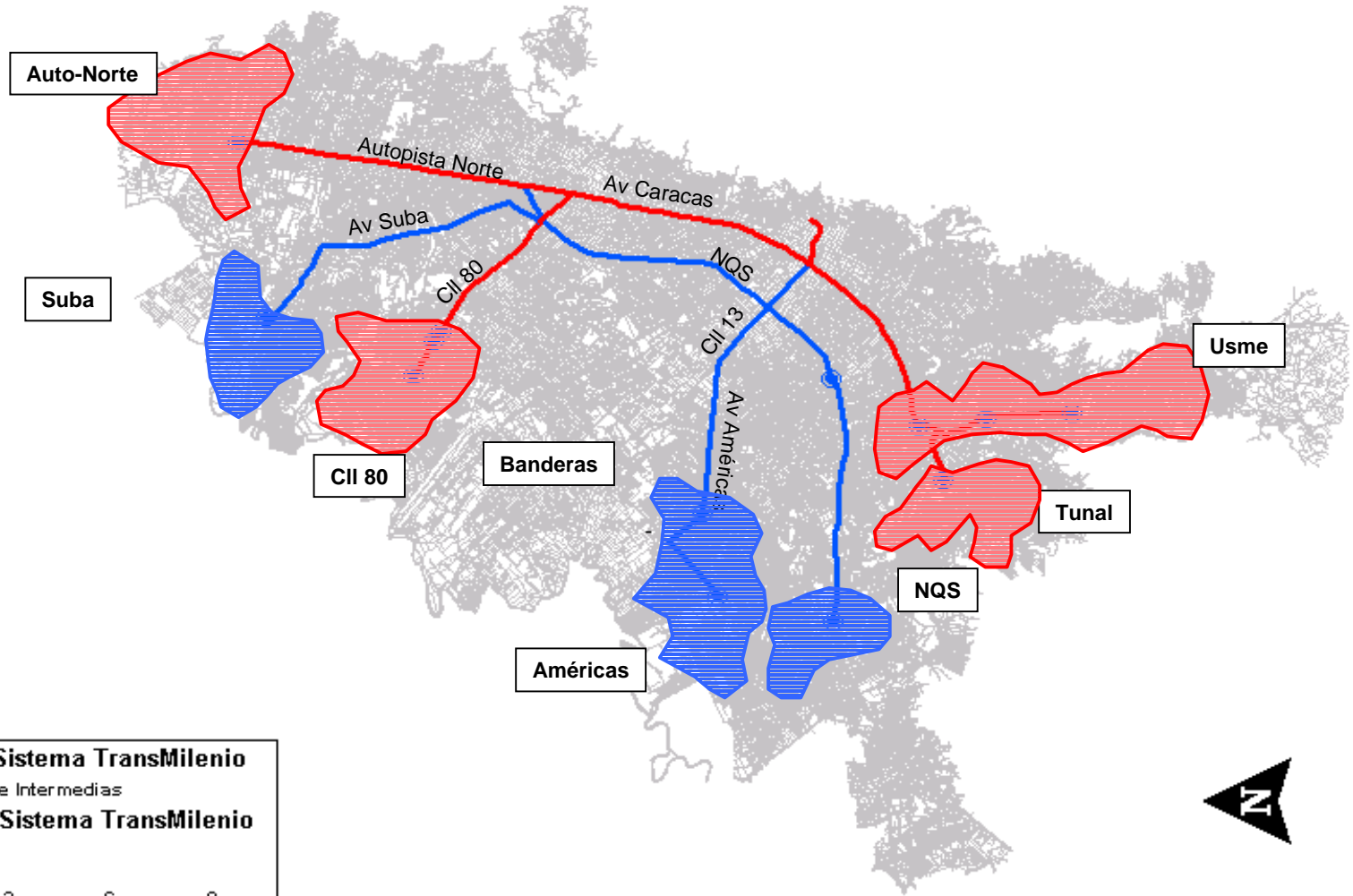
Fase II

TRONCAL	COSTO KM (Millones de pesos Constantes 2003)	COSTO KM (Millones de dólares Constantes 2003)
AMERICAS-CALLE 13	40.653	13,55
NQS (Con financiación)	70.950	23,65
NQS (Sin financiación)	45.016	15,01
SUBA (Con financiación)	62.970	20,99
SUBA (Sin financiación)	40.023	13,34
PROMEDIO FASE 2 (Con Financiación)	68.246,82	22,75
PROMEDIO FASE 2 (Sin Financiación)	42.529,74	14,18

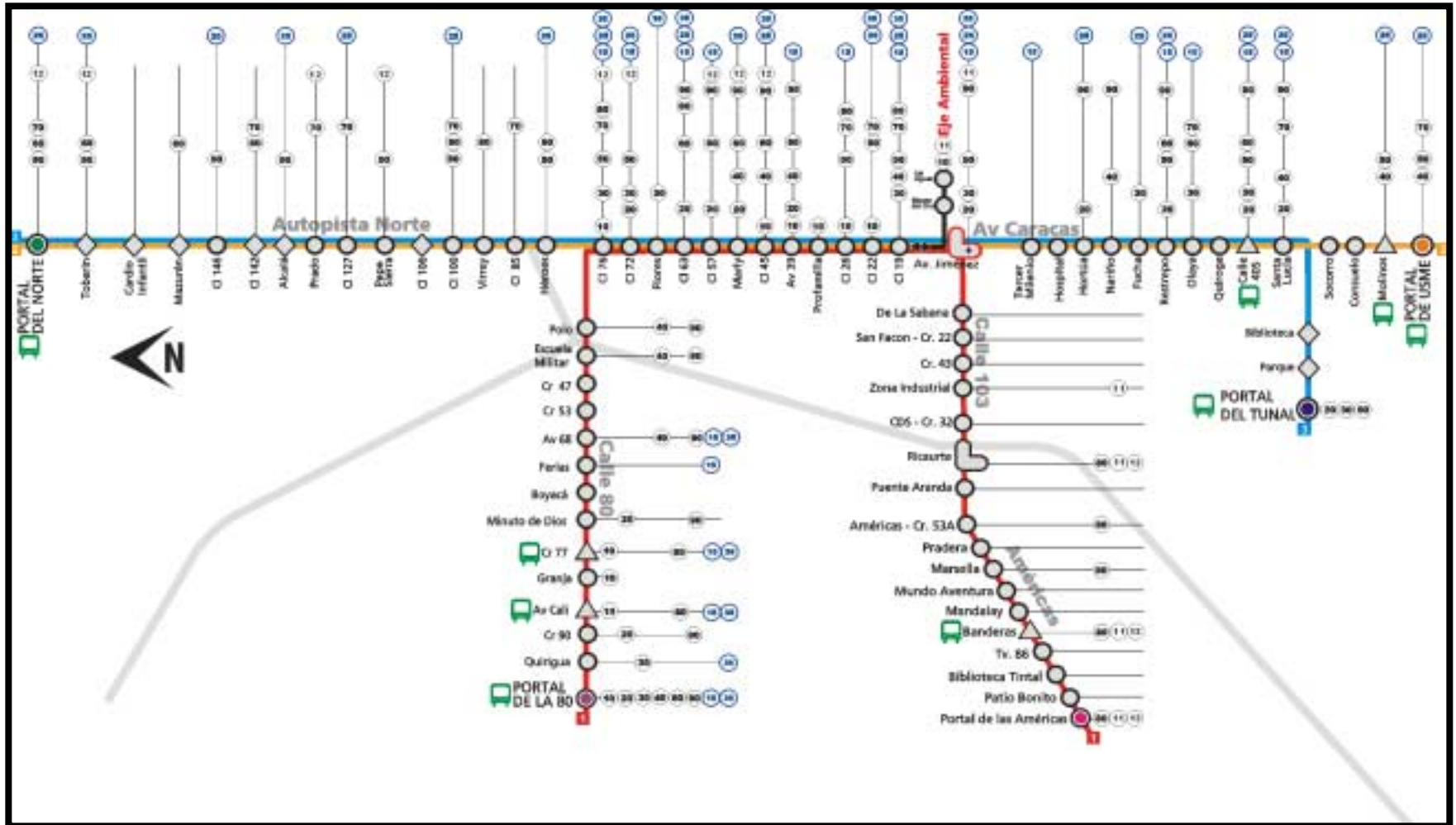
Operación del Sistema.

- **Operación Buses**
- **Operación Recaudo y fiducia**
- **Gestión, Planeación y Control**

Esquema de Operación.



Mapa de Servicios Troncales



12 Rutas Expresas, 3 Corrientes y 41 Alimentadores

Software de Programación

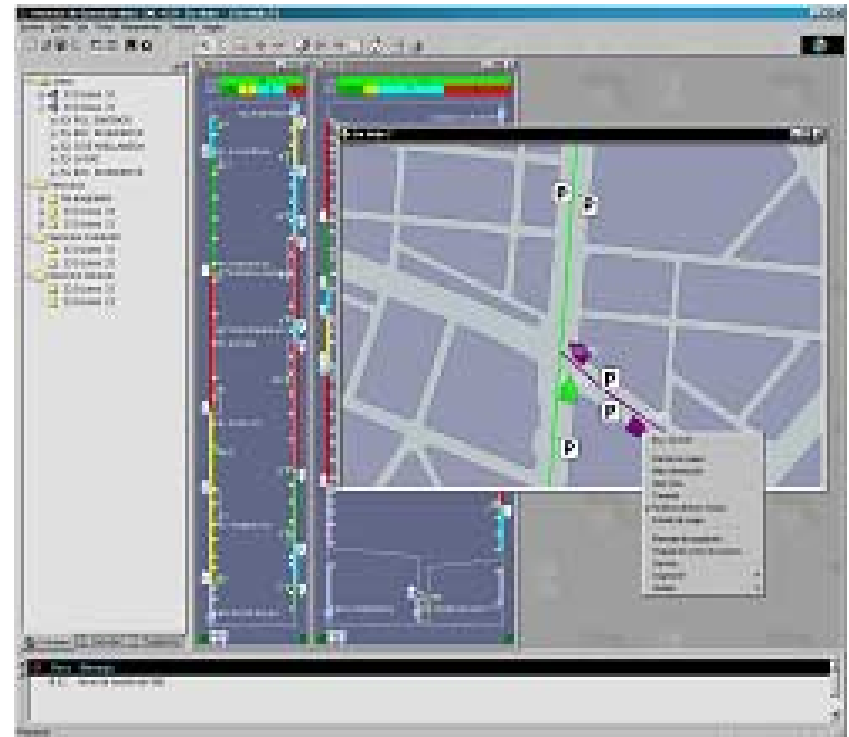
Es un sistema informático creado para resolver de forma óptima programaciones de servicios en transporte de pasajeros.



Resuelve eficientemente diversos escenarios de un mismo problema, optimizando el uso de vehículos y minimizando una función de costo.

Sistema de Control

- Sistema de programación y control de la flota automático por GPS.
- 6 estaciones de control para 100 vehículos cada una en tres turnos durante 20 horas.
- Precisión +/- 2 metros actualizado cada 20 segundos.
- Comunicación de voz (trunking) y de datos (celular).



Sistema de Programación y Control

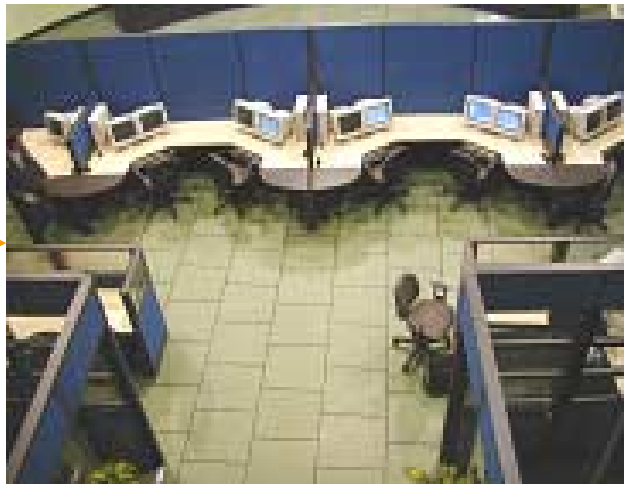
El sistema electrónico automático de control de la operación utilizará tecnología de rastreo satelital y un sistema inalámbrico de telecomunicaciones.



Monitoreo del Sistema

Posicionamiento de la flota

Información de la Operación



CENTRO DE CONTROL

- Programación
- Control



Operación del Sistema

SISTEMA ALIMENTADOR

• Portal del Norte	
• Rutas	7
• Km/día/rutas	9,876
• Pax/semana*	169,777

• Intermedia Calle 80	
• Rutas	5
• Km/día/rutas	11,649
• Pax/semana	138,974

• Intermedia Calle 40 Sur	
• Rutas	3
• Km/día/rutas	2,119
• Pax/semana	49,743

• Portal Usme	
• Rutas	8
• Km/día/rutas	12,493
• Pax/semana	170,783

• Portal Calle 80	
• Rutas	10
• Km/día/rutas	13,647
• Pax/semana	279,674

• Portal Tunal	
• Rutas	7
• Km/día/rutas	10,385
• Pax/semana	178,111

• Intermedia Molinos	
• Rutas	3
• Km/día/rutas	2,727
• Pax/semana	59,261

* Últimos dos meses

NUEVO ESQUEMA DE ALIMENTACIÓN

Actual

Contrato de operación
4 años

Concesión

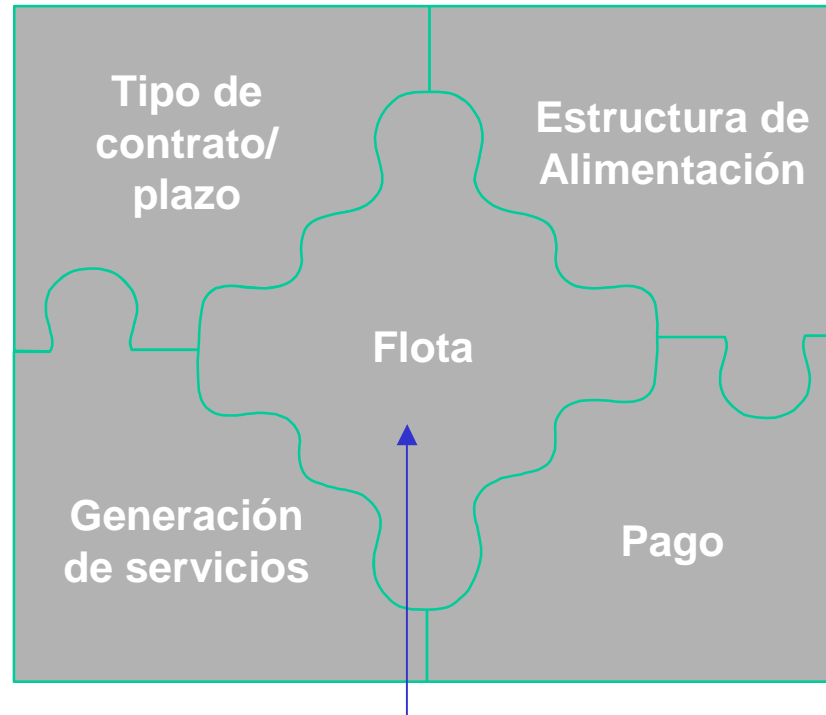
Contrato de concesión
10 años

Actual

Responsabilidad de TMSA

Concesión

Con participación del
operador



Actual

Puntos de integración

Concesión

Zonas de Alimentación

Actual

Por Pasajero

Concesión

Pago mixto (Pax+Km)

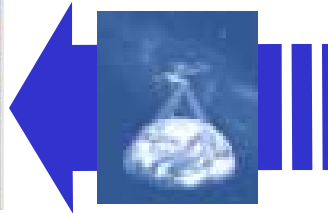
Actual

Propia o arrendada
Nueva o usada

Concesión

Propia y nueva únicamente

CONTROL DE LA ALIMENTACION



En Ruta:

- Recibe señales satelitales y almacena eventos
- Un evento: Posición (coordenadas), tiempo, velocidades, paradas, etc.

En Estación de Integración:

- Al detectar cercanía al punto base, se da inicio a la descarga automática
- La descarga se realiza por radio frecuencia
- La base almacena la información para posterior control y análisis

Estación de Integración



VALIDACIÓN DE PASAJEROS EN LOS VEHÍCULOS



- Ingreso exclusivo por la puerta delantera



- Lectura y validación de la tarjeta en el vehículo
- Almacenamiento de información en la memoria del dispositivo de validación



- Bus se convierte en zona paga
- Descarga de la información al punto base en el portal o estación intermedia, a través de baliza infrarrojo



- Actualización de la base de datos del operador de recaudo

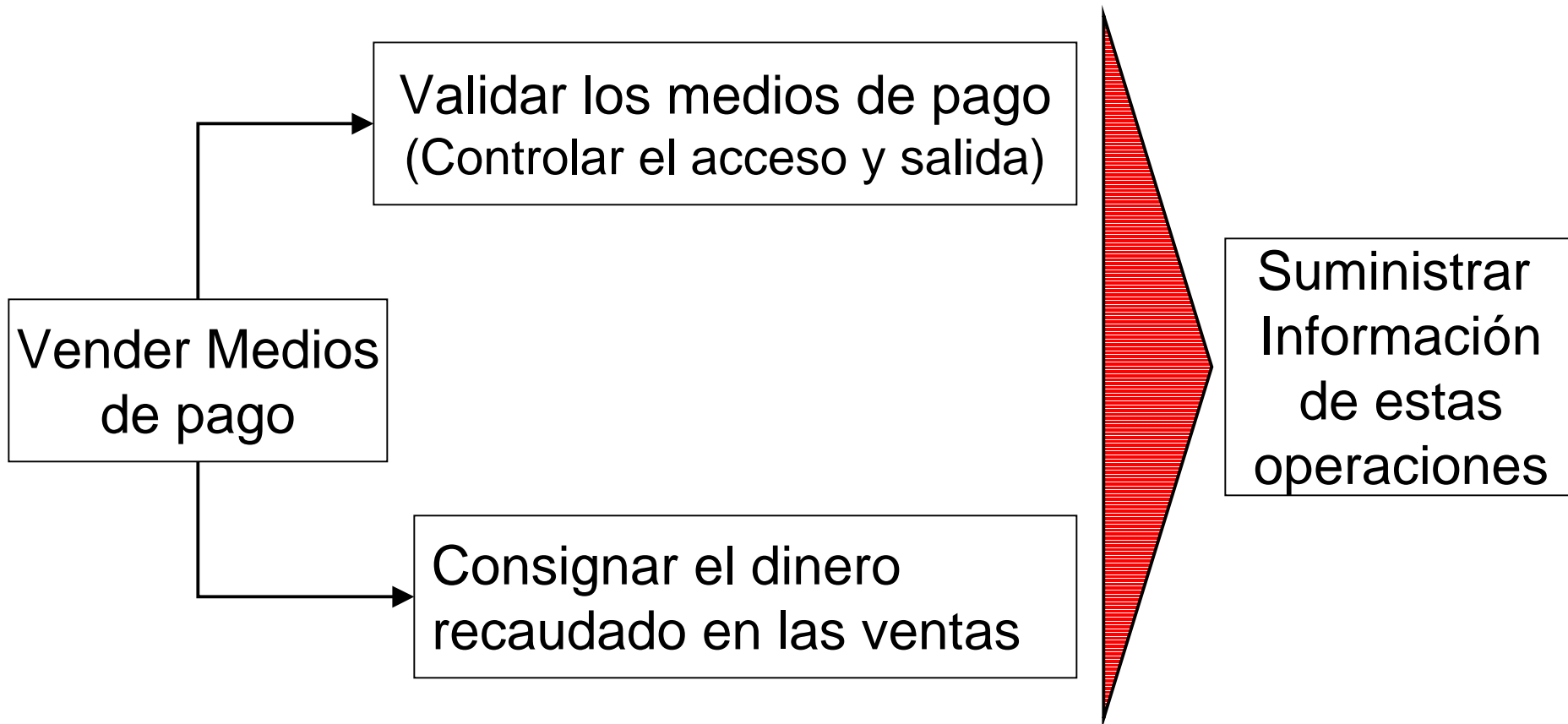
Sistema de Recaudo para el Sistema TransMilenio



Objetivos de un Sistema de Recaudo

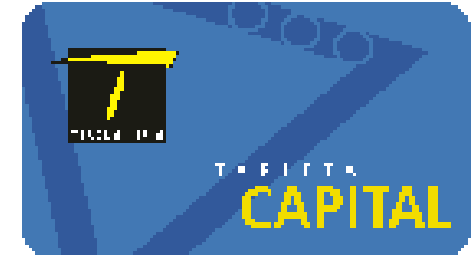
- ✓ Garantizar la eficiencia en la operación de recaudo y la seguridad del dinero recaudado por el cobro de las tarifas al usuario, al menor costo posible.
- ✓ Garantizar la calidad del servicio y de atención a los usuarios
- ✓ Promover la aceptación cultural de los medios de pago entre la ciudadanía.
- ✓ Garantizar la disponibilidad permanente de los medios de pago para la utilización del sistema.
- ✓ Establecer canales de distribución eficientes que estimulen el uso.
- ✓ Minimizar el fraude.

Funciones de un Sistema de Recaudo



Cifras del Recaudo

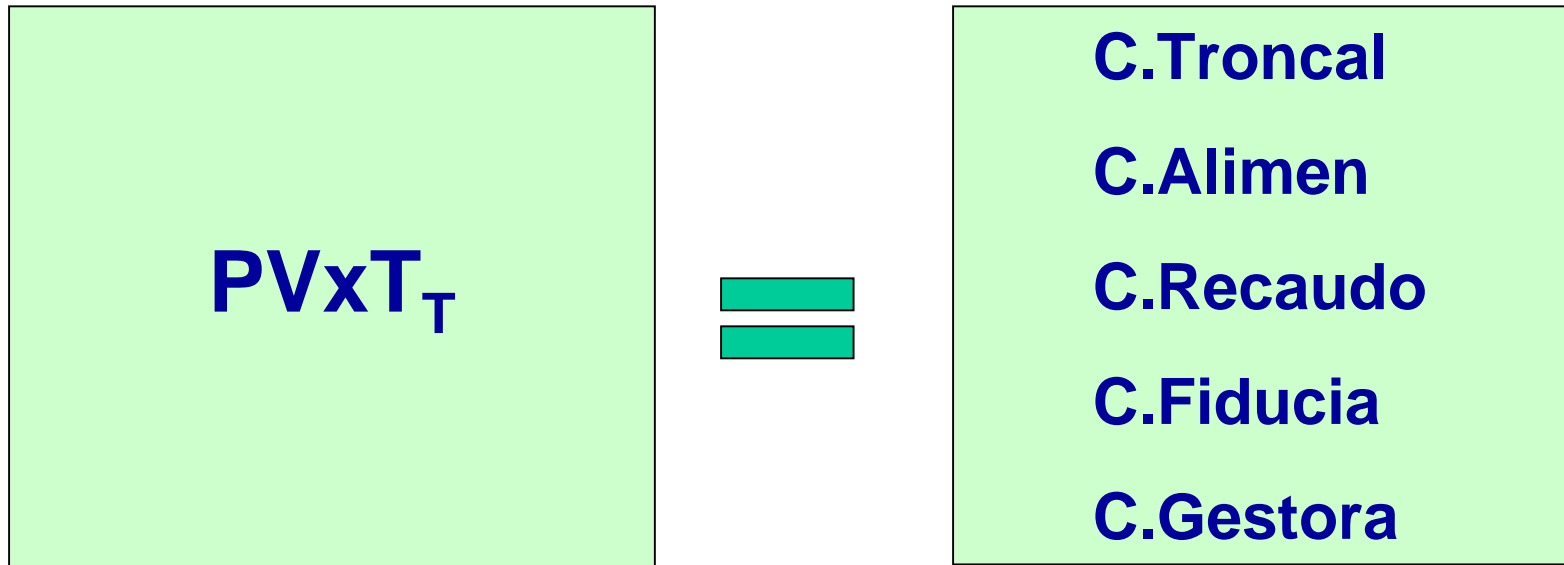
- 91 puestos de ventas a la entrada de las 61 estaciones.
- 359 Torniquetes.
- 1.3 millones de tarjetas inteligentes sin contacto.
- US\$285,000 diarios.
- Tarifa: US\$0.38 sin ningún subsidio en la operación.



Estructura Tarifaria

Ingresos = Egresos

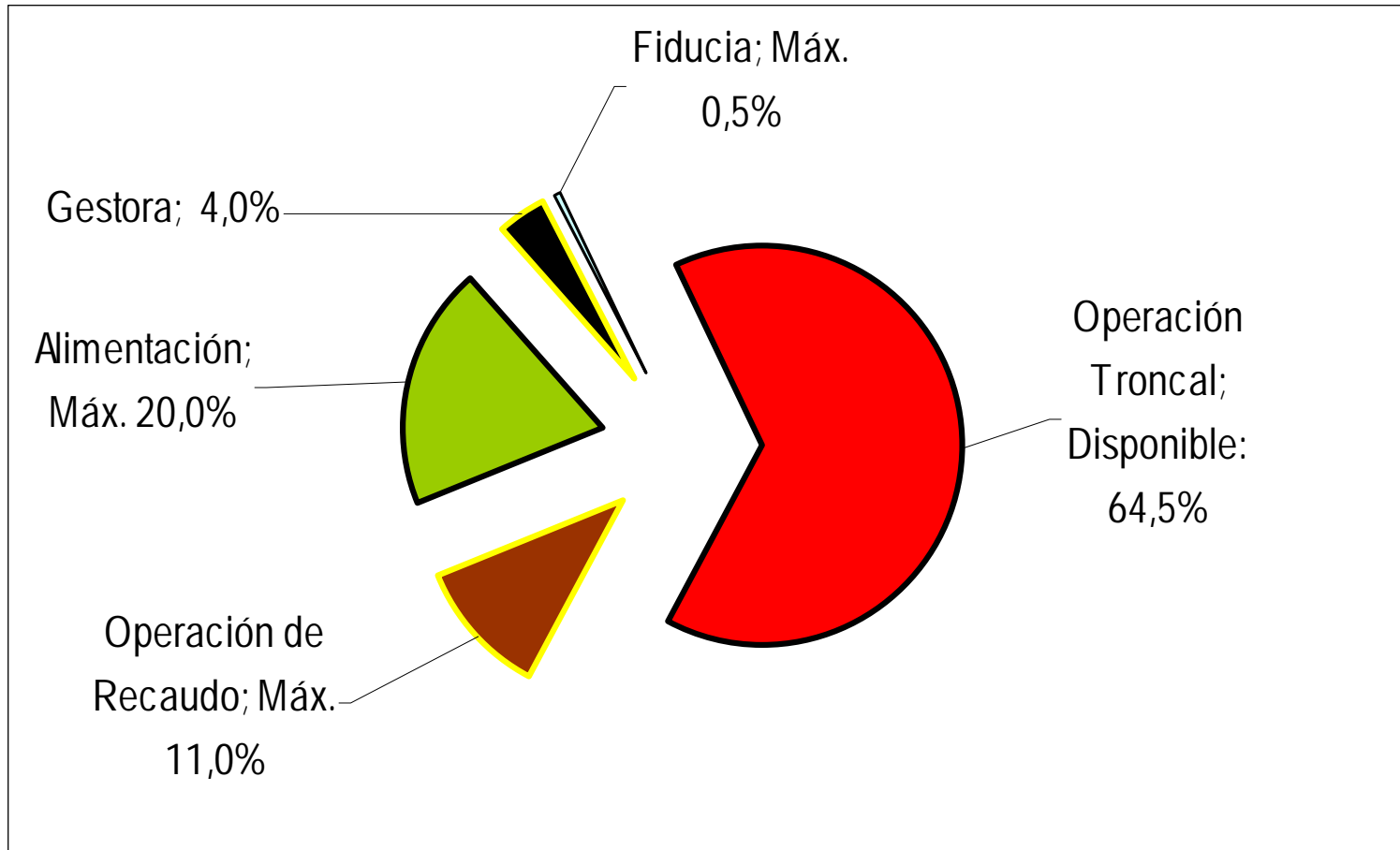
Pasajes Vendidos x Tarifa Técnica = Remuneración Agentes



Composición Canasta de Insumos de Operación

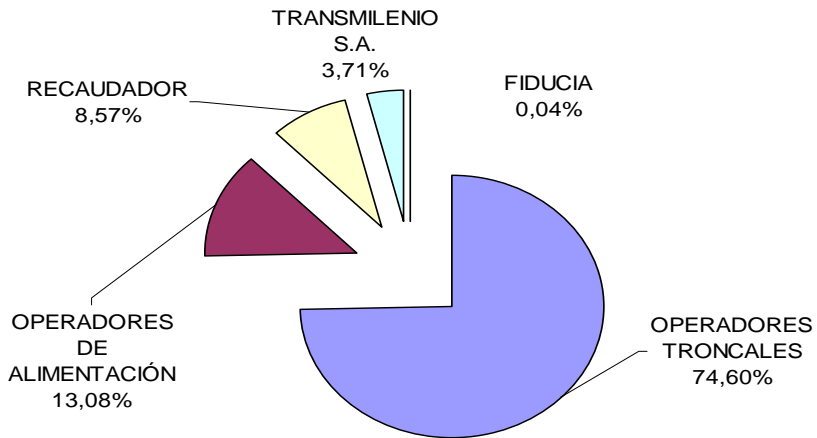
INSUMO	Peso(%)
COMBUSTIBLE	17,1%
NEUMATICOS	5,3%
LUBRICANTES	1,4%
MANTENIMIENTO (REPUESTOS)	10,7%
PERSONAL (SALARIOS)	15,5%
COSTOS FIJOS (IPC)	50,0%
TOTAL	100,0%

Distribución Tarifa Técnica

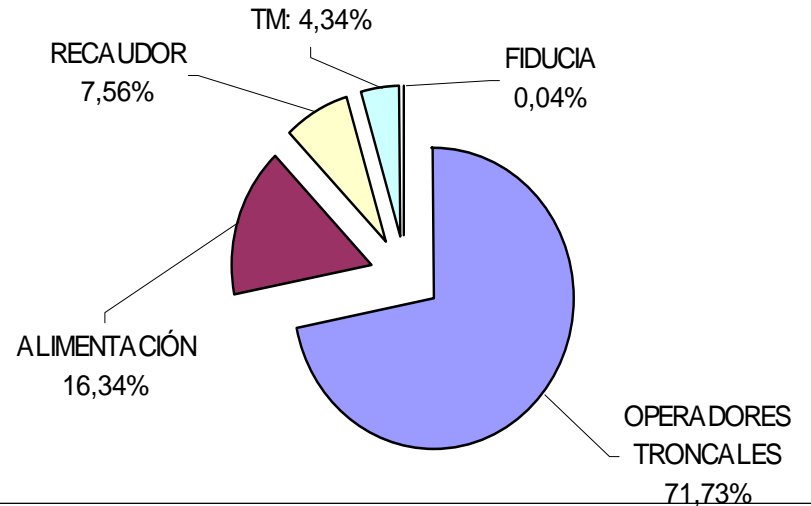


Distribución Tarifa Técnica

**Distribución Tarifa Técnica (Prom. Historico)
Sistema TransMilenio**



**Distribución Tarifa Técnica Sistema TransMilenio- SEM I
Año 2003**



Tarifas Agentes del Sistema

C.Troncal: Pago por kilómetro recorrido

\$ 3.800 /Km.

C.Alimentación: Pago por pasajero alimentado

\$ 345 /Pasajero alimentado

C.Recaudo: Pago por pasaje vendido

\$ 96 /Pasaje vendido (Fdcto= 0,9)

C.Fiducia: Porcentaje sobre pagos (0,0387%)

C.Gestora: Porcentaje sobre ingresos (4,00%)

Gestión, Planeación y Control del Sistema

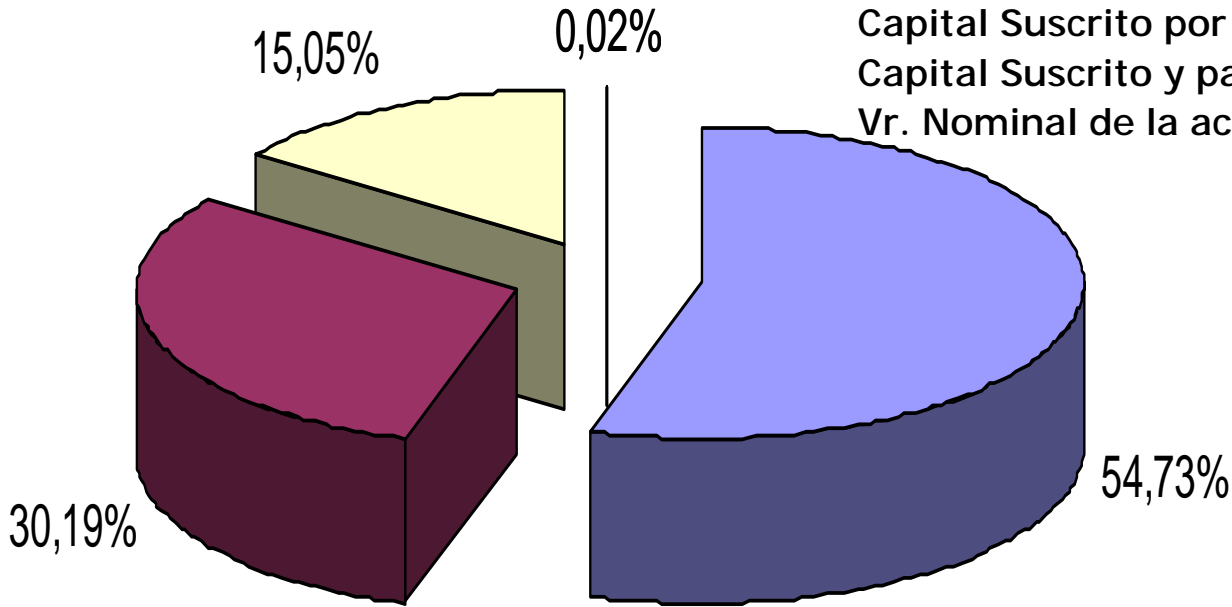


Fundamentos Legales de Creación de TRANSMILENIO S.A.

- Normas Constitucionales.
- Ley 336 de 1996. Estatuto Nacional de Transporte.
- Acuerdo 004 de 1999 del Concejo de Bogotá.
- Decreto Distrital 831 de 1999

Composición accionaria de TRANSMILENIO S.A.

Capital Autorizado	\$10.015 M
Capital Suscrito por Cobrar	\$3.390 M
Capital Suscrito y pagado	\$6.625 M
Vr. Nominal de la acción	\$1.000.000



- Alcaldía Mayor de Bogotá.
- FONDATT
- Instituto de Desarrollo Urbano
- Instituto Distrital de Cultura y Turismo
- Metrovivienda

Objeto Social de TRANSMILENIO S.A.

Gestión, Organización, Planeación, Supervisión, Regulación, Control y Responsabilidad del Servicio de transporte público masivo urbano de pasajeros en el Distrito Capital, bajo la modalidad de transporte terrestre automotor.

Desarrollar actividades colaterales para explotación comercial de la infraestructura, así como la prestación de servicios de asesoría y consultoría.

Funciones de TRANSMILENIO S.A.

- Gestionar, organizar y planear el servicio de transporte público masivo urbano de pasajeros en el Distrito Capital.
- Aplicar las políticas, las tarifas y adoptar las medidas preventivas y correctivas necesarias para asegurar la prestación del servicio.
- Garantizar que los equipos usados para la prestación del servicio incorporen tecnología de punta.
- Celebrar los contratos necesarios para la prestación del servicios de transporte masivo.
- **No podrá ser operador ni socio del transporte masivo terrestre urbano automotor por si mismo o por interpuesta persona.**

Resultados Generales

Empleo

Medio Ambiente

Seguridad Operacional

Formalización

Rentabilidad

Alta Aceptación

RESULTADOS

- **Empleo en la construcción**
- **Empleo permanente en la operación**
- **95% de empleo privado y solo el 5% público.**
- **Ingresos cercanos a los US\$ 100 millones a la economía formal de la ciudad y el país.**
- **Retorno del 23% de la inversión en impuestos.**

RESULTADOS

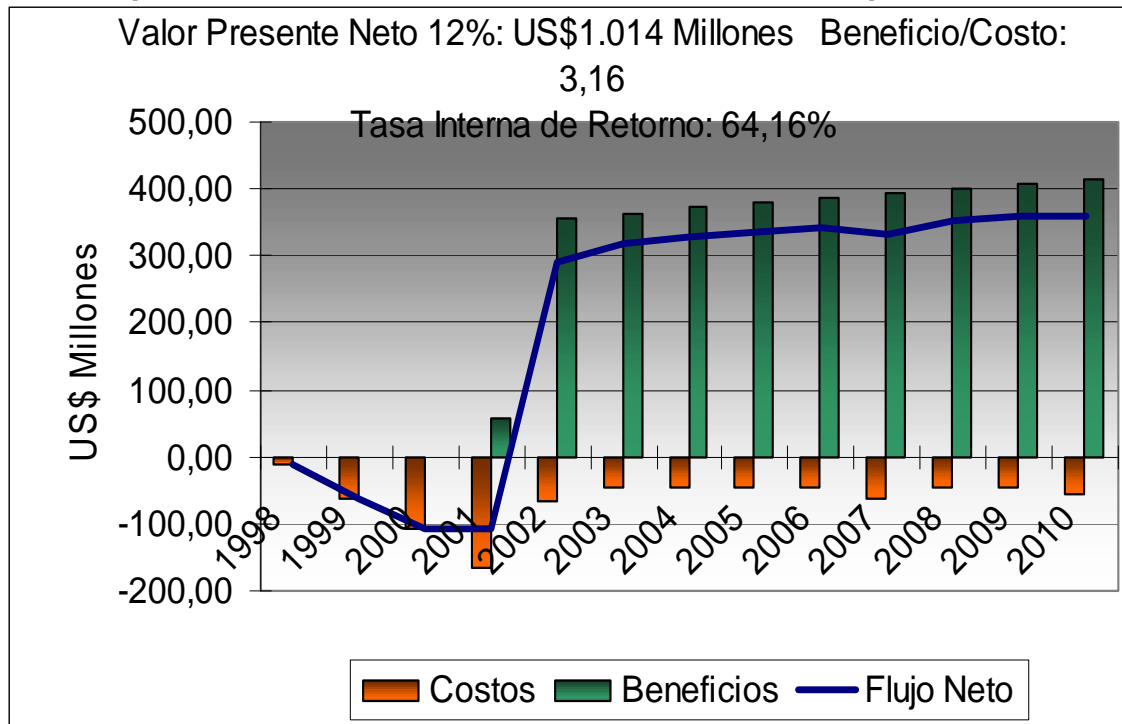
- **Alto Desempeño.**
- **Eficiente.**
- **Calidad de Servicio.**
- **Bajo costo para el gobierno y los usuarios.**
- **Alta rentabilidad para las empresas privadas.**
- **Claras regulaciones por parte de la Alcaldía de Bogotá.**
- **Rápida implementación y obtención de resultados.**

RESULTADOS

- **Alta productividad:**
 - 5,2 pax/Km
 - 1,596 pax/bus/día
 - 325 Km/bus/día
- **Alto impacto (reducción):**
 - 89% muertes en accidentes
 - 40% emisiones contaminantes
 - 32% tiempos de viaje.
- **Alto nivel de aceptación:**
(78%), de acuerdo con la tarifa;
(US\$0,38) sin subsidios

Alta rentabilidad social

Con mas de 750.000 pasajeros día y con viajes promedio de 22 minutos equivalente a aproximadamente 9.5 Km., TransMilenio ha logrado un ahorro promedio por usuario de 14.74 minutos. Esta cifra acumulada para un día, genera un ahorro total cercano a las 180 mil horas diarias, que en términos económicos corresponden a mas de US\$ 36.000 por día.



Disminución de emisiones contaminantes

Con la entrada en operación del Sistema TransMilenio, se ha calculado una reducción en gases efecto invernadero. En promedio hay una disminución media anual de 336.666 toneladas equivalentes de CO₂. Adicionalmente, se reducen otros contaminantes como SO₂, con disminuciones del orden del 43%; o del NO₂ con reducciones del 18%. Así mismo el material particulado (PM) ha presentado una disminución del 12%. La contaminación auditiva ha mejorado en un 30%.

Bogotá puede ser una ciudad mas productiva...

✓130 AUTOMOVILES

✓160 PERSONAS



... con un sistema productivo de transporte!

✓ 1 BUS ARTICULADO

✓ 160 PERSONAS



TRANSMILENIO

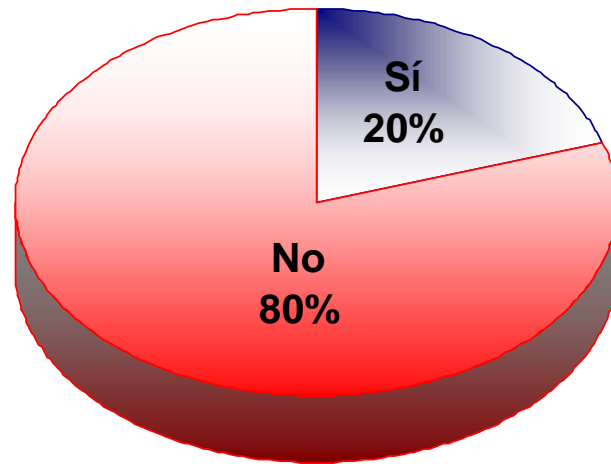
- Pasaje \$1.100 (US\$ 0.38)
- 509'952.679 pasajeros transportados en 34 meses
- 765.000 pasajeros diarios
- 32.000 pasajeros en la hora pico
- 470 buses troncales y 250 alimentadores.
- 42 kilometros en operacion.
- 26 Km/h velocidad comercial



¿Cómo Lograrlo?

- **Privilegiar Transporte masivo con Infraestructura Pública.**
- **Planeación y Control Estatal.**
- **Prestación del servicio privado y eficiente.**
- **Centralización de Recaudo y Fin de la Guerra del Centavo.**

¿Tiene usted un vehículo particular para su uso personal?



TRANSMILENIO

Un Sistema de Vida



www.transmilenio.gov.co